

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного  
питания  
Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему:

Разработка технологии производства блюд на базе предприятий быстрого питания

Выполнил студент  
3 курса группы ТПз-331  
заочной формы обучения  
Кочергин А.Ю.  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Научный руководитель  
Игнатова Д.Ф., доцент, к.т.н.  
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Допустить к защите:**  
Заведующий кафедрой технологии  
продукции и организация  
общественного питания

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Д.Ф. Игнатова  
(И.О.Ф.)

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

Тольятти  
2020

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой технологии продукции и организации общественного питания

Д.Ф. Игнатова

(подпись)

(И.О.Ф.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение бакалаврской работы**

Студент Кочергин А.Ю.

1. Тема: Разработка технологии производства блюд на базе предприятий быстрого питания

2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы \_\_\_\_\_

3. Содержание работы:

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР; ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ; ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: таблицы, рисунки (диаграммы, схемы):

4.1. Технологические схемы блюд

4.2. Чертеж оборудования

4.3. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания

4.4. Чертеж плана горячего цеха

5. Дата выдачи задания «22» января 2020 г.

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Д.Ф. Игнатова

(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись)

А.Ю. Кочергин

(И.О.Ф.)

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжский православный институт имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания  
Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация  
ресторанного бизнеса»

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой технологии  
продукции и организации  
общественного питания

\_\_\_\_\_ Д.Ф. Игнатова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

**выполнения бакалаврской работы**

на тему: Разработка технологии производства блюд на базе  
предприятий быстрого питания. Студента: Кочергин А.Ю.

№	Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
1.	Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение, подготовка списка источников				
2.	Формирование плана исследования, его содержания и структуры				
3.	Написание разделов ВКР				
	Введение				
	1 глава Литературный обзор				
	2 глава Технологическая часть				
	3 глава План НАССР на предприятии питания				
	4 глава Проектная часть				
	5 глава Экономическая часть				
4.	Формирование выводов и практических рекомендаций. Написание заключения				

5.	Оформление работы				
6.	Предзащита ВКР				
7.	Исправление замечаний				
8.	Представление бакалаврской работы на кафедру				
9.	Ознакомление с отзывом руководителя и рецензией				
10.	Получение справки о проценте оригинального текста				
11.	Подготовка доклада и иллюстративных материалов для защиты				

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Д.Ф. Игнатова  
(И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись)

А.Ю. Кочергин  
(И.О.Ф.)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР .....	9
1.1 История создания фастфуда .....	9
1.2 Особенности предприятий быстрого питания .....	9
1.3 Актуальность проекта .....	15
1.3 Вредные и полезные свойства фастфуда .....	20
1.3.1 Влияние фастфуда на человека .....	21
1.4 Повышение аппетита в предприятиях фастфуда .....	22
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	26
2.1 Технология производства блюда Куриные кусочки .....	26
2.1.1 Описание технологии производства блюда Куриные кусочки .....	26
2.1.2 Товароведческая характеристика блюда Куриные кусочки .....	27
2.1.3 Разработка методологии органолептического анализа блюда Куриные кусочки .....	27
2.1.4 Результаты органолептического анализа блюда Куриные кусочки .....	28
2.2 Технология производства блюда Бургер «Tasty» .....	28
2.2.1 Описание технологии производства блюда Бургер «Tasty» .....	29
2.2.2 Товароведческая характеристика блюда Бургер «Tasty» .....	30
2.2.3 Разработка методологии органолептического анализа блюда Бургер «Tasty» .....	31
2.3 Технология производства блюда Креветки пыль-пыль .....	38
2.3.1 Описание технологии производства блюда Креветки пыль-пыль .....	38
2.3.2 Товароведческая характеристика блюда Креветки пыль-пыль .....	39
2.3.3 Разработка методологии органолептического анализа блюда Креветки пыль-пыль .....	39
2.3.4 Результаты органолептического анализа блюда Креветки пыль-пыль .....	40
2.4. Методы исследования продукции .....	41
2.4.1 Определение кислотности булочки .....	42
2.4.2 Технология приготовления булочки с томатной пастой .....	43
2.4.3 Определение кислотности булочек с томатной пастой .....	44
2.5 Техничко-экономические показатели продукции .....	46
2.5.1 Расчет технико-технологической карты блюда Куриные кусочки .....	46
251.1 Расчет пищевой и энергетической ценности блюда Куриные кусочки .....	47
2.5.2 Расчет технико-технологической карты блюда Бургер «Tasty» .....	47
252.1 Расчет пищевой и энергетической ценности блюда Бургер «Tasty» .....	49
2.5.3 Расчет технико-технологической карты блюда Креветки пыль-пыль .....	50
253.1 Расчет пищевой и энергетической ценности блюда Креветки пыль-пыль .....	51
3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ .....	53
3.1 План ХАССП для блюда Куриные кусочки .....	53
3.2 План ХАССП для блюда Бургер «Tasty» .....	56
3.3 План ХАССП для блюда Креветки пыль-пыль .....	61
4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ .....	66
4.1 Расчет и подбор технологического оборудования .....	66
4.2 Проектирование предприятия общественного питания .....	73
4.2.1 Концепция предприятия общественного питания .....	73
4.2.2 Маркетинговый анализ .....	74
4.3 Расчет количества потребителей .....	75
4.4 Расчет количества блюд, реализуемых в зале .....	77
4.5 Составление таблицы реализации блюд .....	79
4.6 Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов .....	82
4.7 Расчет площади помещений .....	97
4.8 Расчет овощного цеха .....	101
4.9 Расчет мясорыбного цеха .....	107
4.10 Расчет кулинарного цеха .....	111

4.11 Расчет моечных комнат.....	118
4.11.1 Расчет моечной столовой посуды.....	118
4.11.2 Расчет моечной кухонной посуды.....	120
4.12 Расчет раздаточной.....	120
4.13 Расчет помещений для потребителей.....	121
4.14 Расчет служебно-бытовых помещений.....	122
4.15 Расчет технических помещений.....	124
4.16 Расчет площади предприятия.....	124
5 ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ.....	126
5.1 Охрана труда на предприятии общественного питания.....	126
5.2 Безопасность труда при эксплуатации технологического оборудования.....	127
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	128
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	129
Приложение А Техничко-технологические карты.....	131
Приложение Б Калькуляционные карты.....	141
Приложение В Чертеж фритюрницы Панда-ЕВРО-2х1/2.....	156
Приложение Г План кулинарного цеха кафе.....	159
Приложение Д План здания кафе.....	162
Приложение Е Генеральный план кафе.....	168

## ВВЕДЕНИЕ

Питание – одно из главных условий для существования человека. Такие факторы как количество, качество, ассортимент продуктов, своевременность и регулярность приема пищи решающим образом влияют на жизнедеятельность организма. Именно поэтому кулинарный навык является одним из самых древних областей человеческой деятельности, начинающий свое происхождение от первобытных людей.

Гастрономические предпочтения и привычки людей складывались на протяжении многих веков. Постепенно начали создаваться предприятия питания, главной целью которых были быстро накормить своих посетителей. Сегодня почти у каждой страны есть предприятия быстрого питания, для которых характерны свои, отличные от других, национальные блюда народа.

В основе каждого предприятия фастфуда лежат два главнейших фактора, тесно связанных между собой: быстрота приготовления и качество.

Быстрота приготовления напрямую зависит от набора исходных продуктов и способов их обработки. Чаще всего в предприятиях быстрого питания готовят с помощью жарки во фритюре. Продукт быстро достигает температуры приготовления и имеет аппетитную корочку [1, 2].

Блюда быстрого питания набирают огромную распространенность и популярность среди населения. В средней каждый житель России употребляет фастфуд 2 раза в неделю. В условиях всеобъемлющей глобализации в нашей стране произошли серьезные изменения рынка питания и услуг, приведшие к возрастанию доли продукции быстрого питания (от англ. «*fastfood*») в рационе [2, 3].

Ежегодно увеличивается число ресторанов быстрого питания, стремительно растут объемы индустриального производства такой продукции, неоспоримые преимущества которой заключаются в широком ассортименте, быстроте приготовления и потребления, дешевизне, а также технологичности производства.

Фастфуд или рестораны быстрого питания с каждым годом становятся все более и более популярным местом общепита. Время на приготовление пищи сокращается за счет быстрого темпа жизни, а востребованность продуктов быстрого питания или фастфуда только увеличивается, за счет быстрого темпа жизни. Главными принципами заведений в сфере быстрого питания являются быстрое обслуживание посетителя и приготовление заказа [1, 2]. Такие заведения отличают быстрота и унификация технологических процессов, в том числе жарка, удобный способ подачи блюд, ориентировка на массовый поток потребителей. Жарка во фритюре – в настоящее время самый популярный способ приготовления всеми закусок быстрого питания – картофель фри, нагетсы, рыбные палочки, чипсы, луковые кольца, пончики и другие [3, 4]. С существующем темпом жизни люди зачастую не успевают спокойно сесть и перекусить, тогда как фастфуд заметно экономит время, и именно поэтому он так популярен [5, 6]. Для облегчения работы были созданы фритюрницы.

Излишнее употребление таких продуктов может привести к ожирению, депрессии и развитию многих заболеваний. Поэтому необходимо контролировать количество употребляемых в рационе блюд быстрого питания и их качество.

Целью данной дипломной работы является разработка блюд быстрого питания с последующим проектированием предприятия общественного питания для реализации блюд.

Для выполнения этой цели представлены следующие задачи:

1. Разработка блюд быстрого питания, составление и описание блок-схем, нормирования времени на их приготовление и составление товароведческой характеристики данных блюд;
2. Расчет отходов сырья, составление технико-технологических карт;
3. Расчет и подбор необходимого оборудования;

4. Составление плана ХАССП;
5. Разработка концепции кафе быстрого питания;
6. Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов;
7. Расчет все необходимых помещений предприятия;
8. Чертеж плана цеха, предприятия и генерального плана кафе.



# 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

## 1.1 Развитие фастфуда

За последние несколько десятилетий фастфуд проник во все укромные уголки США. Индустрия, которая начиналась со скромных лавок с хот-догами и гамбургерами в Южной Калифорнии, дошла до самых далеких уголков страны, предлагая широкий выбор еды везде, где есть платежеспособные покупатели. Теперь фастфуд можно найти как в ресторанах, так и в окошках автораздачи, на стадионах, и аэропортах, зоопарках, средних и начальных школах, университетах, на круизных лайнерах, в поездах, самолетах, крупнейших супермаркетах, на заправках и даже в больничных столовых. В 1970 г. американцы потратили на фастфуд примерно 6 миллиарда долларов, а в 2000 – более 110 миллиарда. В том году они тратили на фастфуд больше, чем на высшее образование, персональные компьютеры, программное обеспечение или новые машины. На фастфуд уходило больше денег, чем на фильмы, книги, журналы, газеты, видео и музыку, вместе взятые [7].

Откройте стеклянную дверь, почувствуйте дуновение прохладного воздуха, пройдите внутрь, встаньте в очередь, рассмотрите подсвеченные цветные фотографии над кассой, сделайте заказ, передайте деньги, понаблюдайте за тем, как подростки в униформе нажимают на разные кнопки, и через мгновение возьмите пластиковый поднос, полный еды в цветной бумаге и картонных коробочках. Процесс покупки фастфуда стал настолько привычным и будничным, что воспринимается как чистка зубов или остановка на красный свет. Он превратился в такую же американскую традицию, как домашний яблочный пирог, который замораживают, а потом разогревают.

То, что едят (или не едят) люди, всегда определялось сложным взаимодействием социальных, экономических и технологических предпосылок. Раннюю Римскую республику кормили ее граждане-фермеры, позднюю Римскую империю - рабы. Рацион народа может рассказать о нем больше, чем искусство или литература. В любой день примерно четверть взрослого населения США посещают рестораны быстрого обслуживания. За относительно недолгий период индустрия фастфуда смогла преобразить не только американскую диету, но и ландшафт, экономику, рабочую силу и массовую культуру. Фастфуд и его последствия стали необратимыми, независимо от того, питается ли там человек дважды в день, старается избегать его или никогда не попробовал ни кусочка [7].

Необычайный рост индустрии быстрого обслуживания обусловлен фундаментальными изменениями в американском обществе. Почасовая оплата среднестатистического работника в США была скорректирована под инфляцию, достигла своего пика в 1973 г. и с тех пор медленно падала на протяжении 25 лет. В этот период рекордное число женщин пополнило ряды трудящихся. Их мотивировали не столько идеи феминизма, сколько необходимость платить по счетам. В 1975 г. примерно треть американских матерей с маленькими детьми ходили на работу, а к 2000 г. были трудоустроены почти 2/3 из них. Как заметили социологи Камерон Линн Макдональд и Кармен Сирианни, появление такого количества женщин на рынке труда увеличило спрос на традиционные занятия домохозяйек: приготовление еды, уборку и уход за детьми. Пару десятилетий назад 3/4 денег, которые теперь расходуются на фастфуд в США, тратились на то, чтобы приготовить еду дома. В 2000 г. примерно половина денег, которые шли на покупку еды, тратятся в ресторанах – в основном быстрого обслуживания.

## 1.2 Особенности предприятий быстрого питания

В большинстве стран современной рыночной экономики предпочтение отводится фаст-фуду, потому что нынешний ритм жизни заставляет большую часть времени отдавать работе и прочим делам.

Фаст-фуд имеет ключевой фактор – молниеносное приготовление. Это и есть его ключевой фактор популярности. За счет этого фактора пласт быстрого питания развивался и развивается с огромными темпами. Фаст-фуд со временем стал очень популярным в азиатских и африканских странах, что было не удивительно.

К примеру, Турецкий фаст-фуд набирает огромную популярность и по сей день. Многие туристы ездят на специальные экскурсии ради него. Его особенность состоит в том, что привычный фаст-фуд включает в себя элементы экзотической турецкой кухни, что делает его особенно пикантным.

В развитых странах фаст-фуд долгое время был важной частью повседневной еды и жизни граждан. И в этом нет ничего удивительного, с финансовой точки зрения фаст-фуд экономит деньги в кошельке потребителя и сохраняет самый ценный ресурс современного человека - его время.

Установки быстрого питания в первую очередь придуманы для среднего класса населения, в таких заведениях можно быстро, недорого и с достаточным комфортом питаться. Что делает этот формат ресторанов наиболее удобным для обеда в течение рабочего дня. Согласно анализу и выводам международной компании *TGI*, которая проводила исследования в 50 странах мира, в 2017 году большая часть продуктов быстрого приготовления потребляется в США и Австралии.

В этих странах 9 из 10 человек выбрали фаст-фуд в качестве домашней еды. Основными поклонниками этого вида пищи в обоих случаях были сильнее и здоровые люди в возрасте от 18 до 24 лет. 3-е место занял Израиль, где 85% населения питаются фаст-фудом. 4 место заняла Канада (83%). Россия занимает 16 место из 16 стран, которые используют фаст-фуд. В России только 1/3 населения (33%) ест вне дома.

Согласно результатам опроса, низкий уровень потребления фаст-фуда объясняется тем, что фаст-фуд в России еще довольно молодое явление. Социально-вспомогательным фактором в развитии быстрого питания является появление большего количества людей, которые не хотят тратить много времени на еду и хотят сэкономить свое время и деньги.

Формируется новое отношение к фаст-фуду, и с каждым днем людей, которые готовы есть на улице, становится все больше и больше.

По данным РБК.ру, по состоянию на 2019 г. наиболее развивающимся форматом на рынке сетевого питания является сегмент быстрого питания, на который приходится около 30% всех сетевых ресторанов в России.

Жители других стран и россияне по-разному относятся к фаст-фуду. В Европе в основном такие заведения существуют как места, где можно быстро и недорого поесть. В России эти места также в основном места для приятного времяпровождения. В то же время основными посетителями таких заведений являются молодые люди.

Основными блюдами в местах, где подают фаст-фуд, являются бутерброды, гамбургеры или хот-доги, на втором месте - пицца. В то же время средняя стоимость домашней пиццы редко бывает ниже 300 рублей, что, похоже, не такой дешевый обед для среднего класса в России. Для сравнения, в США и Европе пицца остается одним из самых недорогих, доступных и повседневных блюд. В то же время несмотря на то, что это любимое блюдо для многих, для некоторых россиян оно остается странным и они не могут позволить себе есть его каждый день.

Российский рынок быстрого питания, по мнению российских экспертов, находится в фазе быстрого роста и все еще довольно далек от насыщения. Ежегодный рост рынка составляет примерно 20-25% - такая ситуация продолжается и продолжится в ближайшее время. Высокие темпы роста российского рынка фаст-фуда обеспечиваются, прежде всего, открытием ресторанов и размещением их в новых торгово-развлекательных комплексах в зоне общественного питания, а также открытием отдельных ресторанов самообслуживания.

В России особенную популярность набирают такие рестораны, в которых быстрое приготовление горячей пищи, не влияет на ее качество. То есть, за счет экономии времени, не страдает качество. Если пища быстрая, вкусная – она будет популярна.

Обслуживание быстро и дешево – очень популярная стратегия. Одни из первых иностранных компаний, которые использовали данную стратегию - *American Pizza Nts* и *Subwau*. Немецкий *Grillmaster* и *Finnish Carkols*, лидер рынка до дефолта России в 1998 году.

Компании сети быстрого питания. Наибольшая концентрация предприятий быстрого питания наблюдается в центральных районах городов. Но в последние годы наметилась тенденция к распределению точек быстрого питания в жилых районах города, на фуд-кортах торговых центров.

Таблица 1. Разница между двумя типами предприятий быстрого питания и недорогих ресторанов.

Характеристика	Мобильные точки быстрого питания	Стационарные точки быстрого питания	Недорогие рестораны
Специфика ассортимента	Ограниченный набор блюд – несколько разновидностей напитков и выпечки, сэндвичей, хот-догов, бутербродов	Достаточный ассортимент – одно или несколько основных блюд, напитки. Салаты, закуски, десерты – дополнение	Полная линейка блюд – горячие блюда, холодные закуски, салаты, напитки, десерты
Работа персонала	Осуществляется сотрудниками через прилавок на уровне обмена. Максимальное количество продавцов – 2	Осуществляется продавцами-кассирами через прилавок. Сервис – принцип самообслуживания. Допустима работа официантов. Максимальное количество персонала в зале – 15 человек	Осуществляется поварами через линию раздачи и продавцами – кассирами. Сервис – комбинированная форма самообслуживания. Необходима работа официантов. Максимальное количество персонала в зале – 20 человек
Особенности интерьера	Формат уличного киоска или лотка. Предельно функционален, практичен изнутри. Снаружи – вывеска с логотипом компании. Возможно наличие столиков для клиентов	Интерьер сочетает в себе прилавок с подсвечивающимся меню, логотипом компании и основной зал (возможно зонирование) для посетителей	Общее стилевое решение для всей сети. Наличие собственной отличительной концепции интерьера
Дополнительные услуги	Предложение «take off»	Доставка на дом, в офисы, <i>online</i> доставка через Интернет, доставка, направленная на организацию банкетов. Дисконтные карты, специальные предложения. Система детского обслуживания (детские обеды, площадки для игр и т.д.)	Доставка на дом, в офисы. Специальные предложения. Организация детских праздников выходного дня, свадебных торжеств, юбилеев и т.п.

Все заведения этого типа делятся на две категории - уличные и стационарные. Уличные фаст-фуды — это павильоны, киоски, мобильные тележки и автобусы (как в сети кондитерских кондитерских «Буше», так же торговля пиццей, гамбургерами, хот-догами и т. д.). На улицах городов чаще всего предпочитают перекусить традиционным русским блюдом - блинами.

Предприниматели ищут новые пути к сердцу потребителя, и поэтому в последние годы особое внимание привлекают такие продукты, как горячая выпечка и кондитерские изделия (например, та же сеть «Буше»). Также побалуйте нас выпечкой и суши, которые набирают популярность. Сеть "Суши Вок" предлагает суши и лапшу собственного производства. Основным недостатком уличной торговли быстрым питанием является слабая мотивация продавцов, от которой напрямую зависит объем продаж.

Хорошее место на рынке общественного питания занимает Шаверма, его годовой оборот составляет около 80 миллионов долларов.

За последние несколько лет также начали открываться небольшие стационарные кафе, где основным блюдом является шаверма. Но большинство из них практически не отличаются от обычных киосков.

Кроме того, пиццерии хорошо укрепились за последние несколько лет, с темпом роста 10-20%, количество пунктов увеличилось на 6-10. Рост произошел в основном за счет развития сетевых заведений. Как показывает практика, самыми популярными сетями являются: «*Pizza Nt*», «*Sub How*», «*MasDonald's*», «*KFS*», «*Little Potatoes*».

В России около 88 000 ресторанов, кафе и других подобных предприятий общественного питания.

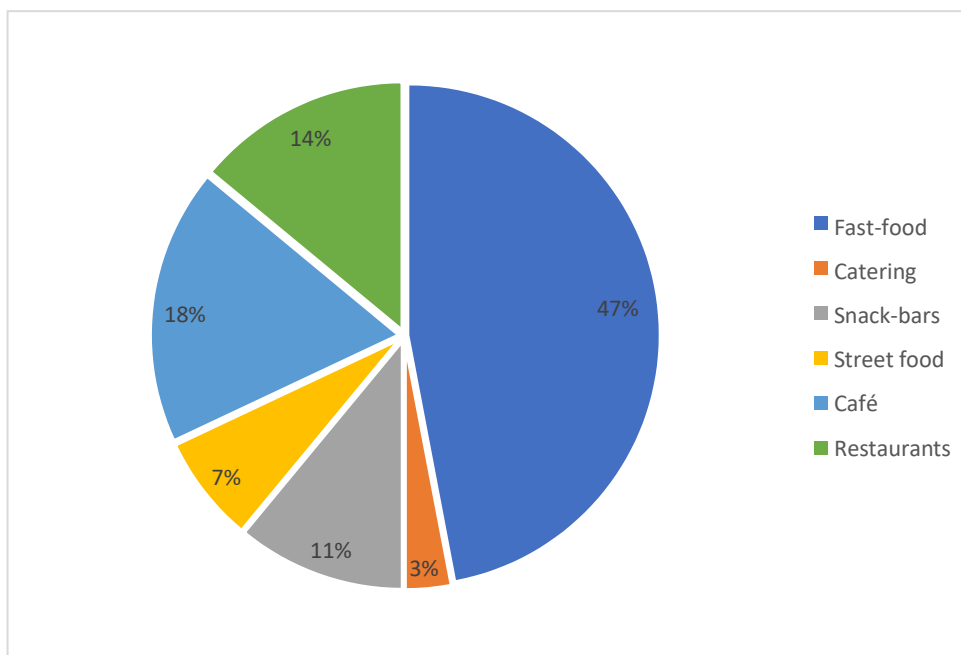


Рисунок 1-Соотношение различных пунктов общественного питания

График (Рисунок 1) показывает количество точек общественного питания в процентах. Диаграмма показывает, что к 2019 году число точек быстрого питания в Тольятти превалирует. Это связано с экономией времени и денег.

Статистические данные о распределении объектов общественного питания этого типа не являются однозначными в рамках законодательства. В городе продукты питания не используются, но существует большое количество городских мероприятий, где этому виду бизнеса не противостоят, из-за предварительной договоренности с городскими комитетами.

В летний период города 12% всего рынка приходится на еду на открытом воздухе. Это также связано с большим количеством туристов. Вне сезона (с ноября по апрель) около 2-3% всего рынка используют продовольственные грузовики. Помимо этого, в городском масштабе, существует большое количество продовольственных грузовиков, которые сопровождаются определенной маркой. Этот формат продаж продуктов питания зарегистрирован как филиал компании.

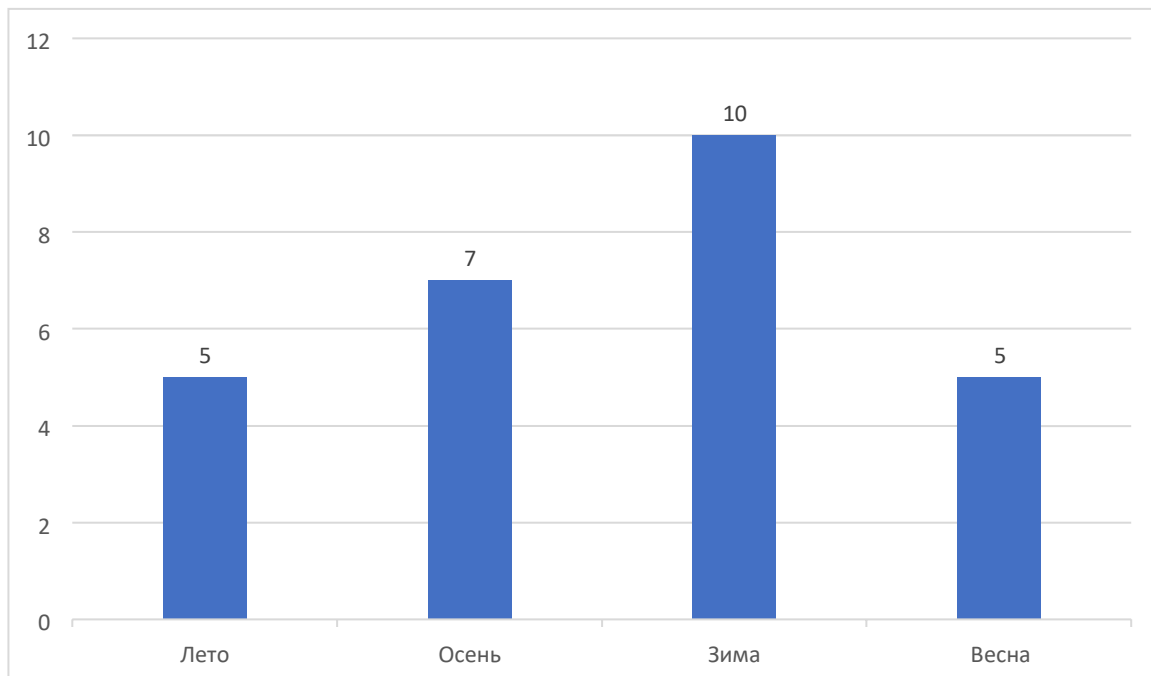


Рисунок 2-Показатель посещаемости кафе.

Показатель посещаемости кафе в зависимости от времени года по 12-бальной шкале в городе на 2019 год.

Сегодня кафе посещают различные клиенты. Можно выделить следующие основные группы:

- студенты, молодые люди в возрасте от 16 до 25 лет;
- возрастной сегмент от 25 до 35 лет – лица, имеющие достаточно высокий уровень дохода;
- семейные пары с детьми, внуками – от 35 до 60 лет.

В процентном отношении посещаемость различными группами клиентов выглядит следующим образом:

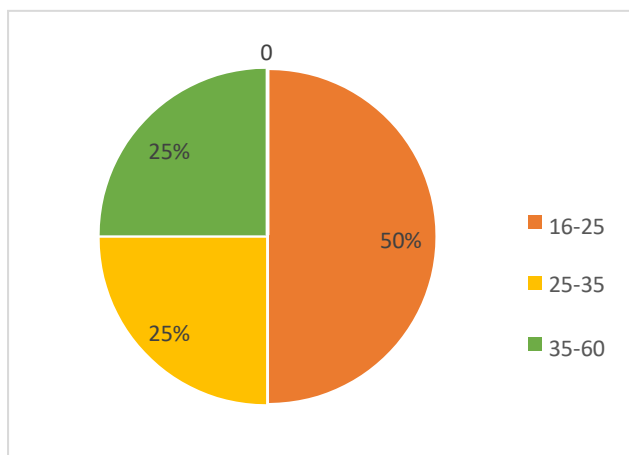


Рисунок 3-Возрастные группы потребителя

Чаще всего в кафе ходят молодые люди студенческого возраста. В то же время на их долю приходится около 50% всех посещений. Но обычно эта категория клиентов редко тратит более 1 тысячи рублей на поход в кафе. Основная причина этого - стеснение в деньгах. В этом возрасте сумма ежемесячного дохода относительно невелика. 90% меню посетителей этой категории составляет алкоголь, а также различные напитки и закуски.

Более богатая категория посетителей - от 25 до 35 лет. Обычно это люди с достаточно высоким постоянным доходом. В среднем такие посетители уходят за одно посещение 1,5 - 2 тысячи рублей на человека. Однако они посещают кафе в два раза реже, чем клиенты из младшей возрастной группы. Отдельную категорию составляют граждане старше 35 лет. На самом деле это наиболее выгодно, но уровень посещений кафе его представителями такой же, как и для клиентов в возрасте от 25 лет и старше. Прибыль равномерно распределяется между всеми тремя группами, упомянутыми выше, а количество посещений довольно существенно отличается.

Во всех заведениях быстрого питания прибыль увеличивается пропорционально количеству клиентов.

По этой причине из-за конкуренции организациям приходится прибегать к различным методам привлечения внимания к своим продуктам, чтобы привлечь больше клиентов и таким образом увеличить прибыль:

Место расположения. Компания быстрого питания не может быть прибыльной, если она находится в месте, где пассажиропоток не превышает 500 человек в час. Именно по этой причине точки открываются на воротах: возле метро, вокзалов, торговых центров, заправок и других популярных мест. Кроме того, в большинстве случаев решение о посещении заведения принимается лицом спонтанно.

Ценовая политика. Всем известно, что в фаст-фуде - это полуфабрикаты, окончательная обработка или приготовление которых происходит непосредственно перед подачей клиенту. Поэтому посетитель фаст-фуда не будет ругаться из-за небольшого дефекта или ошибки в продукте - скрасит низкую цену. Но это не говорит о том, что фаст-фуд плохо приготовлен и некачественная еда, но везде есть правила и исключения.

Качество обслуживания. Главная отличительная черта ресторанов быстрого питания - время обслуживания должно составлять пару минут, а время пребывания потребителей в таком заведении составляет около 30 минут. Каждая компания быстрого питания должна иметь подробный план того, что, как и в каком случае сотрудник должен сказать и сделать, все это должно быть описано в форме директивы (стандарт обслуживания).

Стилистика предприятий быстрого питания также играет большую роль в формировании настроения клиента. Рестораны быстрого питания стараются использовать для украшения комнаты те предметы интерьера, которые дадут представление о кухне, которую они предлагают. В интерьере и не используйте предметы, которые могут задержать человека в ресторане, потому что нужно подготовить место для следующего покупателя и чем быстрее этот цикл происходит, тем больше прибыль.

Программы лояльности для клиентов. Чтобы увеличить количество постоянных клиентов, заведения быстрого питания разрабатывают дисконтные программы: карты клиентов, бонусы, подарки, систему скидок для группы заведений (например, пиццерия и боулинг). Некоторые заведения быстрого питания используют такую косвенную форму повышения лояльности, как развитие системы детского обслуживания (например, организация детских обедов с игрушкой, как в «Макдональдсе»).

В качестве новой дополнительной услуги, активно используемой в настоящее время ресторанами быстрого питания, мы можем позвонить на бесплатную доставку, предлагая клиенту быстро доставить качественный продукт на дом или в офис. Возможна также доставка онлайн, а также доставка при организации праздничных мероприятий.

Исследование потребителей. Для поддержки программ лояльности предприятиям быстрого питания необходимо постоянно анализировать динамику объема продаж как для

предприятия в целом, так и для каждой позиции ассортимента, а также отслеживать предпочтения и пожелания клиентов.

Организация маркетинговой компании. Введение в ассортимент новинок всегда сопровождается рекламной кампанией, которая чаще всего является собственной разработкой. В некоторых компаниях быстрого питания, новые продукты продвигаются через презентации на плазменных экранах. Еще один часто используемый рекламный инструмент - рекламные акции, их можно использовать как в отдельном ресторане, так и со всеми компаниями или предприятиями.

Это может быть большая рекламная кампания с большим бюджетом или локальная с использованием местных рекламных инструментов и программ лояльности. Но самым важным разделительным элементом предпочтений посетителей фаст-фуда по-прежнему остается ассортимент предлагаемых блюд. Выбор кухни - сложная задача. Необходимо не только знать или угадывать спрос на ту или иную концепцию быстрого питания, но и четко понимать процесс приготовления блюд, который должен занимать меньше времени.

Можно отметить следующие квалификации компаний быстрого питания:

➤ Заведения в западном стиле, а затем, конечно, *McDonald's*. В эту группу также могут входить известные рестораны, такие как "*Webago*", "*KFC*", "*Baskin Robins*" и другие;

➤ Рестораны, формат которых основан на конкретном продукте.

Несмотря на то, что основной продукт присутствует во всех заведениях быстрого питания, на предприятиях этого типа тема этого продукта выводится на 1-е место по значимости. В этой нише «Теремок», «Пицца Хат», «Чайная ложка», «Крошка-Картошка», «Котлета» и другие.

Направленность предприятий быстрого питания на производство российских национальных продуктов часто проявляет себя как наиболее прибыльная. Такие рестораны быстрого питания имеют большее количество посетителей. Но в любом случае рано или поздно идет конкурс на мёд со всем разнообразием ресторанов русской кухни, и поэтому вынуждены искать новые пути к сердцу потребителя.

Не фирменные торговые точки по продаже фаст-фудов - пироги, чебуреки, хот-доги и т.д., которые в основном работают без зоны обслуживания, что в связи с ее доступностью является очень хорошим товарооборотом. Главной особенностью таких предприятий является умелая торговля, точки размещаются в киосках или прямо на улице, ценовая категория очень низкая.

### 1.3 Актуальность проекта

Предприятие быстрого обслуживания – предприятие (объект) питания, реализующее узкий ассортимент блюд, изделий, напитков несложного изготовления, как правило, из полуфабрикатов высокой степени готовности, и обеспечивающее минимальные затраты времени на обслуживание потребителей.

*Fud tracks* впервые появились в США, а сегодня это целая индустрия. В России они приобрели популярность в последние 5 лет, в первую очередь из-за кулинарных фестивалей, которые регулярно проводятся в крупных городах. В Америке вкусовые качества еды продвигаются таким же образом. Однако, если за границей все в полной мере понимают мобильный бизнес, т.е. возможно, получив специальное разрешение, продавать еду на улице, возле метро, в парках и других общественных местах, у нас есть «кафе на колесах» которые работают чаще только в качестве общественного питания. Места массового накопления людей по-прежнему закрыты для продуктов питания из-за отсутствия закона о мобильной торговле, что, безусловно, препятствует развитию этого бизнеса. И несмотря на это, количество кафе-фургонов в России только увеличивается с каждым годом.

Опишем разницу между фургоном с едой и классическим стационарным заведением общественного питания.

**Мобильность.** При этом в кафе приходят не гости, а кафе гостей. Способность двигаться позволяет этому бизнесу прийти к клиенту самому, а не всей правде и неправде привлечь его к себе. В этом случае вы можете неограниченно расширять географию аудитории и исследовать новые области. Во время массовых мероприятий мобильную точку можно разместить в наиболее подходящем месте.

**Визуализация.** От внешнего вида продуктов до процесса приготовления. Мобильное кафе должно быть красивым, иногда даже забавным, чтобы привлечь внимание. Ваш сервис должен приносить эмоции. Часто вы можете встретить неординарный персонал - обычно это общительные активные люди.

Общение с шеф-поваром - одно из главных достоинств продуктов питания. Возможность увидеть процесс приготовления делает сервис открытым и имеет посетителей. Многие рестораны, оборудованные открытой кухней (на прямой вид гостей) давно уже пришли к этой истине, но на улице этот контакт происходит в более неформальной обстановке.

Если вы сравните ресторан и грузовик, у обоих есть свои плюсы и минусы. Аренда комнаты стоит денег, и вам не нужно платить за квартиру. Ресторан привязан к определенному месту, а грузовик мобильный. Ресторан открыт круглый год, грузовик в основном летом. Летом, если ресторан не загородный, он не очень хорошо прокачивает, в отличие от грузовика.

Мобильный фаст-фуд на колесах востребован офисными работниками, студентами, туристами или просто занятыми людьми, которые хотят насладиться чем-то вкусным и сытным, но не имеют времени на кафе.

*Food truck* — это пункт быстрого питания, основанный на грузовике, который был превращен в небольшую кухню с ресторанным оборудованием. Отличительной чертой этого бизнеса является приготовление блюд из полуфабрикатов. Это сокращает время приготовления во много раз, обеспечивая быструю доставку. Кроме того, реализация бизнес-плана по производству грузовых автомобилей не требует внушительного стартового капитала.

Это направление довольно новое, отличающееся от скучающих «уличных форматов». Продажа продуктов питания наиболее удобна на «готовых» мероприятиях, но есть и другие варианты:

- на фестивалях (уличная еда, музыкальные, культурные и любые другие, потому что обеденный перерыв наступает независимо от темы праздника);
- на частных вечеринках (для этого вам также может понадобиться аудио оборудование, поскольку в таких случаях приветствуется только высококачественная музыка);
- работа в городе (для этого вам понадобится специальное разрешение на торговлю). Индустрия общественного питания в России не так развита, как в США. Несмотря на этот факт, статистика свидетельствует о том, что интерес к развитию этого направления растет с каждым годом.

Мобильные предприятия, или, как их еще называют, предприятия уличной торговли, являются демократичными предприятиями, где решения о покупке обычно принимаются клиентами спонтанно. Этот тип предприятия имеет узкоспециализированную направленность, работая над продуктами,

который в основном производится на заготовочных заводах. Наряду с основным ассортиментом выпускаемой кулинарной продукции предприятия также реализуют широкий ассортимент покупной продукции. Рентабельность мобильных предприятий в десятки раз выше, чем у стационарных организаций.

Что следует учитывать при разработке проекта продуктов питания.



Здесь нужно поиграть с двумя параметрами - технологичностью (скоростью исполнения блюда) и его продажной стоимостью. Выбрать и рассчитать необходимое оборудование и правильную компоновку внутри продуктов питания. Обратить внимание на вентиляцию. Не позволять персоналу мешать друг другу во время работы.

Есть несколько ограниченных ресурсов, которые необходимы для работы: вода, электричество и газ. В зависимости от того, где вы работаете, и от ваших потребностей, вам нужно подумать о том, где устанавливать контейнеры для чистой и серой воды и где ее удобно слить. При необходимости не забудьте про котел для нагрева воды. Как электрику, вам нужно сложить все энергопотребление вашего оборудования. Как правило, для пищевых продуктов это 12-14 кВт. Если вы готовы работать с мощностью до 5 кВт, вы можете рассчитывать на автономный топливный генератор. Проблема в том, что он очень шумный и загрязняет воздух, что не порадует ваших гостей, но порадует контролирующие органы. Поэтому, если решено использовать его, вам нужно заранее подумать о его скрытом расположении и качественной шумоизоляции. Если ваше энергопотребление достигает 10 кВт, нет необходимости во внешнем подключении питания. Это ограничивает количество оборудования, которые вы можете использовать. Не нужно экономить на качестве проводки и системе защиты от перегрузки.

*Food truck* можно разделить на заводские и самодельные. В Европе и Америке существуют целые заводы, производящие мобильные кухни под разные нужды. В России же из-за малой распространенности и дороговизны, *Food truck* по большей части представляют некий хенд-мэйд из бывших в употреблении автомобилей или прицепов к ним и такого же кухонного оборудования, собранных воедино. Самое сложное — укрепить кузов после того, как в *Food truck* сделают окна, то есть, по сути, удалят важные элементы несущей конструкции. В Белоруссии, как и на Украине, торговля с *Food truck* разрешена, они там их штампуют десятками, поэтому знают, как это все сделать.

Чаще всего для переделки берут автомобили необычных, запоминающихся форм 1970–1980-х годов выпуска. Например, культовые мини-автобусы *Volkswagen T1*, американские пожарные, почтовые машины (*Hell's Pizza*) или автомобили «скорой помощи» («Блестящие бургеры»), «дома на колесах» для путешествий (*Kitchen Fuckers*, «Пончик-вагончик»), на одном из выездных мероприятий даже был замечен английский двухэтажный автобус. Необычная форма и претензия на культовость призваны выделять *Food truck* среди себе подобных.

Самые доступные и подходящие для модификации под *Food truck* автомобили на вторичном рынке, по версии паблика [Food Truck Russia](#), это *Peugeot Boxer*. Самый бюджетный вариант – купить прицеп «дом на колесах» за 300–400 тыс. руб., а то и вовсе раму (шасси) для фургона (от 200 тыс. руб.). И переделать их своими силами под мобильное кафе.

Некоторые подходят к вопросу организации рабочего места в прямом смысле домашнему. Ставят деревянную мебель, столешницы из ДСП и недорогое оборудование. Вариант уютный и не так бьет по карману, но для работы на потоке не подходит: дерево быстро испачкается и деформируется, а оборудование выйдет из строя, если поток гостей будет хорошим. К тому же это не соответствует никаким нормам организации общепита.

Другие, наоборот, стараются оснастить *Food truck* профессиональным оборудованием, рассчитывая серьезно развивать бизнес. В итоге оборудование кухни обходится в 200 тыс. руб., всего *Food truck* – в 1,5 млн.

В настоящее время на рынке уже есть полностью подготовленные мобильные концепции. Например, чувашская компания *Wagonfood*, которая выросла из производства духовок *Vesta*, когда инженерам пришла в голову идея создать мобильное кафе на основе духовки. Со временем идея превратилась в отдельную производственную площадку, и теперь есть три мобильных предложения: автогриль, авто-пиццерия и закусочная на базе цельнометаллических фургонов *Fiat*, хотя компания готова переоборудовать и грузовик, предоставленный клиент. И, например, компания «Мир Купава» предлагает

автомобильные киоски на базе ГАЗ, *Ford*, *Fiat* и караван для хот-догов, торгующие на базе *Renault*.

Перечень необходимого оборудования для автофургона напрямую зависит от выбранного формата деятельности и ассортимента продаваемых блюд. Примерный перечень оборудования, которое понадобится начинающему предпринимателю, выглядит следующим образом:

- фритюрницы;
- индукционные плитки (оптимально 4 конфорки);
- мобильные холодильники и морозильники;
- вытяжка, кондиционеры;
- паровой котел;
- конвекционный шкаф.

Преимуществом *Food Truck* среди конкурирующих организаций станет разработка и внедрение собственного авторского меню. Для этих целей чаще всего пользуются услугами сторонних специалистов.

подавляющее большинство современных продовольственных грузовиков предлагает своим клиентам фаст-фуд, кофе и безалкогольные напитки, а также десерты и мороженое. Авторское меню включает в себя разнообразные блюда быстрого приготовления, приготовленные по специальным рецептам. Он разрабатывается и внедряется на основе выбранного формата деятельности, возможностей тележки для еды и перечня оборудования, используемого на кухне.

Как и во многих других организациях, организация *Food truck* сопровождается определенными рисками, с которыми сталкивается начинающий предприниматель на различных этапах деятельности. Прежде всего, к таким рискам относится увеличение потребительского спроса на традиционные кафе, рестораны и другие организации общественного питания, открывающиеся в районе торговых центров, парков и так далее.

Такие предприятия быстрого обслуживания работают по трехуровневой системе с взаимодействием таких звеньев, как:

- базовое заготовительное предприятие (готовит основной ассортимент продукции с использованием одноразовой посуды, упаковки, салфеток);
- транспорт (система логистики, отвечающая за своевременную доставку товара до потребителя);
- предприятие, ответственное за продажу произведенной продукции (конечная точка продажи продукции потребителям).

В нашем случае две последние ссылки объединены, благодаря использованию *Food-truck'a*.

Подобная схема работы позволяет:

- на небольших производственных площадях организовать производство конкурентоспособной кулинарной продукции;
- повысить рентабельность производства за счет единого маркетингового, логистического и производственного сервиса;
- внедрить единую технологию приготовления широкого ассортимента продукции;
- внедрить новое оборудование наиболее эффективным способом.

Но и с положительными аспектами, есть некоторые недостатки в деятельности предприятий быстрого питания.

Вот некоторые из них:

- ограниченный ассортимент кулинарной продукции;
- неравномерная загрузка оборудования в течение времени работы предприятия.

Метод обслуживания *Food truck* – самообслуживание с непосредственным расчетом, т. е. одновременный выбор блюд, их получение и оплаты.

Учитывая особенности планировки *Food truck* и их ограниченные технические возможности, то становится понятным использование заготовочных цехов в качестве подготовки полуфабрикатов высокой степени готовности другими подобными предприятиями.

Такое комбинирование предприятий: заготовочного и мобильного, обеспечивает правильную организацию работы на всех этапах производства и реализации согласно СанПин.

В нашем проектируемом мобильном предприятии мы приобретаем цельнометаллический фургон, который самостоятельно переоборудуем под мобильную кухню. У такого *Food truck* имеется возможность подключения, как к стационарной электросети, так и к электрогенератору.

Для учета потребляемой энергии, который требуется на некоторых мероприятиях, нами предусмотрен электросчетчик. Автономность работы обеспечивается инверторным генератором мощностью 15 кВт, расход топлива при работе – 1 л/час. Подобранный генератор позволяет устанавливать на борт фургона все необходимое для доготовки кулинарной продукции оборудование.

Преимущества установки инверторного генератора заключаются в следующем:

- данный генератор более эффективен в вопросе расхода топлива, так как он не выдает электроэнергию напрямую, а накапливает ее в аккумуляторной батарее, встроенной в его конструкцию;

- более легкий и компактный, что является важным плюсом для обустройства *Food truck*;

- еще один не менее важный плюс – это практически бесшумная работа по сравнению с другими генераторами.

В *Food truck* предусмотрено отдельное место для генератора, для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции сделан проем на улицу, а также предусмотрена труба, которая состыкована с глушителем генератора.

Также предусматриваем дополнительную вентиляцию внутри *Food truck*. Количество выхлопных газов не превышает предельно-допустимые нормы выбросов в атмосферу. Для освещения будет выполнена разводка розеток по рабочим постам.

Торговое окно оборудовано раздвижной оконной системой с возможностью закрытия его при помощи металлической основы каркаса фургона.

Оснащение водой происходит благодаря резервуаров с водой – баки по 100 л для чистой и грязной воды. Для ее подогрева предусматриваем водонагреватель. Для безопасности и защиты предусматриваем сигнализацию с обратной связью, а также центральный замок с возможностью отдельно закрывать кухонный блок.

При размещении *Food truck* наиболее важными факторами являются:

- численность населения региона;

- интенсивность движения и массовость скопления людей.

Эффективным размещением подобных типов предприятий считается на центральных, кольцевых улицах, вблизи остановок общественного транспорта, в зонах отдыха, при аэропортах, автовокзалах.

Поэтому проектирования заготовочного предприятия для снабжения сети предприятий быстрого обслуживания, станет промышленная зона.

Выбранное место заготовочного предприятия отвечает всем необходимым требованиям к подключению всех необходимых коммуникаций.

Режим работы предприятия быстрого питания, – *Food truck*, ориентировочно с 10.00 до 22.00. Потому как такой временной интервал принят на рассмотрение Правительством РФ в постановлении «Об утверждении правил организации развозной торговли».

Связи с этим рабочий день сотрудников заготовочного предприятия должен начинаться за день работы *Food truck*.

Такое время работы еще обосновано тем, что технологический процесс производства кулинарной продукции, будет производиться по современному комбинированному способу тепловой обработки. Такому как: приготовление сырья по технологии «*sous-vide*» с доведением до готовности на гриле. Такое комбинированное приготовление кулинарной продукции практикуется большинством профессионалов кулинарии в мире.

Проектируемое заготовочное предприятие создается для обеспечения продукции полуфабрикатами высокой степени готовности для *Food truck*. В дальнейшем, в планах, конечно же, проект сети *Food truck* по городу, но начальном этапе речь пойдет об одном.

Конкуренция естественно будет присутствовать, но, считаем, что *Food truck* сформирует свой контингент потребителей за счет уникальности и креативности формата, качества обслуживания и реализуемой населению продукции.

Таким образом, актуальность бизнес-идеи обусловлена одновременно несколькими моментами. Во-первых, такой род бизнеса для нашей страны относительно новый и уровень конкуренции сравнительно не высок. Во-вторых, с учетом особенностей уличной торговли, уровня спроса относительно имеющегося на рынке предложения, современный *Food truck* в России при грамотном подходе возможно превратить в перспективное и развивающееся дело.

Для повышения заработка и эффективной реализации уличной еды необходимо, прежде всего, умело соединить три таких важнейших для данного вида деятельности фактора, как вкусная еда, внешняя привлекательность торгового фургона и заманчивые для клиентов невысокие цены.

#### **1.4 Вредные и полезные свойства фастфуда**

Привычным делом для многих из нас стал повседневный «перекус» готовой пищей. Хот-доги, гамбургеры, сэндвичи, шаурма, чебуреки, пирожки, картофель фри, сосиски в тесте, чипсы. Фастфуд на любой вкус можно без проблем купить не только в специальных заведениях «быстрой и здоровой пищи», но и буквально на улице, в киосках-вагончиках или палатках [9].

Одни не задумываются о вреде приема такой пищи, превращая его в повседневный ритуал. Другие подозревают, что питаться так – неправильно, но не могут удержаться от «фастфудного» соблазна. Третьи разводят руками: «А что делать – мне некогда готовить самому». И все-таки мало кто знает, чем именно чревато употребление фастфуда, которое, кстати, становится особенно опасным в летнее время года [9, 11].

Фастфуд – виновник развития многих заболеваний. Конечно, если отведать хот-дог раз в месяц, это не скажется на общем состоянии вашего организма. А вот регулярный прием в пищу готовых «уличных» продуктов чреват повышением уровня холестерина, что влечет возникновение заболеваний сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта.

Фастфуд содержит в большом количестве жиры и консерванты, а вот полезных веществ – витаминов и минеральных веществ – в нем практически нет. Для приготовления фастфуда чаще всего используется маргарин – ненатуральный продукт, в больших количествах содержащий искусственные изомеры жирных кислот, перенасыщенные водородом. Эти так называемые транс-жиры не портятся и препятствуют порче приготовленных на их основе продуктов. Они же и являются причиной возникновения проблем со здоровьем, например, серьезных заболеваний сердца (ишемической болезни), онкологических болезней, проблем с нервной системой, бесплодия, сахарного диабета.

Кроме всего прочего, фастфуд содержит в больших количествах соль, которая препятствует порче продуктов, а также способна скрыть настоящий вкус подпорченной пищи. Согласно статистике, именно из-за высокого содержания ненатуральных жиров и

соли в фастфуде ежегодно заканчивают жизнь летальным исходом около 40 тысяч британцев.

Как правило, поглощение «быстрой пищи» происходит на ходу, в спешке, в небольшом рабочем перерыве. В результате пища не прожевывается тщательно, в желудок попадают большие куски, с перевариванием которых желудочному соку, зачастую «сдобренному» сладким газированным напитком, справиться тяжело [12]. Добавьте к этому большое содержание специй, майонеза, кетчупа, различных соусов, которые также чаще всего призваны «скрасить» настоящий вкус подпорченной пищи – вот и рецепт убийственной для желудочно-кишечного тракта пищи. Нарушения работы желудка со временем приводят к серьезным заболеваниям. Среди наиболее распространенных проблем желудочно-кишечного тракта, вызываемых регулярным приемом фастфуда, врачи называют панкреатит, гастрит, язвенную болезнь желудка и 12-перстной кишки [11].

Фастфуд – пища высококалорийная, поэтому не стоит удивляться, если в результате регулярного потребления пончиков и бигмаков начнется набор в весе. Достаточно посмотреть на среднестатистического американца – давно доказано, что причиной проблем с весом у американской нации послужило чрезмерное увлечение фастфудом. Ожирению способствует и нарушение баланса между жирами, белками и углеводами при употреблении «быстрой пищи». «Травмированная» в результате таких экспериментов с собственным организмом эндокринная система незамедлительно ответит появлением лишних вариантов.

Известно, что летом продукты портятся значительно быстрее, чем в более прохладное время года. Жара, властвующая в летние месяцы, способна превратить в непригодную для пищи еду еще вчера казавшийся свежим продукт. Особой опасности подвергается готовая пища – именно в ней при несоблюдении определенных температурных режимов начинают размножаться вредоносные бактерии и микроорганизмы. Питаясь фастфудом в летний период времени, вы рискуете стать жертвой пищевого отравления. Если употребления фастфуда не избежать, обязательно запейте сэндвич или гамбургер большим количеством воды – жидкость поможет организму легче справиться с отравлением [9].

Кроме того, отечественные «производители» уличного фастфуда не стремятся соблюдать санитарные нормы. Готовят пищу из просроченных продуктов, «маскируют» ее при помощи большого количества специй, соусов, майонеза. Работники «уличной кухни» чаще всего не имеют санитарных книжек, приготовление еды происходит в условиях, далеких от санитарно-гигиенических норм [9].

Некоторые люди уверяют, что увлеченность фастфудом для них сродни наркозависимости. Отчасти, в этом есть доля правды: фастфуд в большом количестве содержит различные пищевые добавки и усилители вкуса – которые «заставляют» человека вновь и вновь возвращаться к употреблению подобной пищи.

#### **1.4.1 Влияние фастфуда на человека**

В настоящее время фастфуд очень популярен. Как всем известно, он появился совсем недавно и распространился по городам очень быстро. Дизайн аппетитной и красивой еды завлекает нас из улиц. Так как для американцев фастфуд это не новая пищевая индустрия, для россиян в первую очередь что-то необычное, самообслуживание и быстрая еда за 10 мин завлекает клиента своими запахами и интересом к новому. Маленькие цены, которые доступны каждому делает его еще популярней и психологически очень съедобным. Есть немного причин популярности такого питания. Так как люди обращают внимание на низкие цены, по сравнению и предсказуемы. Заведение имеет не так много блюд и популярных с другими ресторанами питания и это стало самым главным фактором в таких ресторанах. Так же что неимение важно – это

стандартизация среди них не так уж много. Когда приходят в такой фастфуд, покупают то, что попробовали когда-то и знают, что оно будет таким же вкусным на вкус. Именно из-за этого человеческая психология решает, что, когда приходят в такой ресторан наедаются и сэкономят деньги. На сегодняшний день существует очень много фастфудов, которые завоевали доверие. Внимание привлекает упаковка и бренды сетевых ресторанов, реклама дает возможность завлекать больше посетителей [11, 12].

Проблема фастфуда – одна из угроз человечества, говорят врачи [13]. Однако число его поклонников почему-то не уменьшается – мировая индустрия фастфуда растет впечатляющими темпами. Не отстает и российский рынок – в прошлом году потребители потратили на «быструю еду» около полутора миллиардов долларов. Современные люди не приучены не только к рациональному питанию, но и к режиму потребления пищи. Отсутствие культуры питания дома, высокий темп современной жизни приводит к тому, что всё чаще употребляют еду быстрого приготовления. Нужно сказать, такое питание не является ни полезным, ни правильным. Поэтому говорить о вреде, наносимом фастфудом нашему здоровью, важно и актуально. Изучая эту тему, можно узнать о полезных и вредных продуктах, о том, что дети употребляют продукты быстрого приготовления в большом количестве. Этому способствует реклама на *ТВ* и яркая упаковка, не всегда полезных, продуктов на прилавках наших магазинов [11]. Людям стоит делать для поддержания своего здоровья:

1. Оценивать своё питание;
2. Выбирать полезные продукты для здорового, рационального питания;
3. Рассказывать о необходимости соблюдения принципов здорового питания своим близким, знакомым.

### **1.5 Повышение аппетита в предприятиях фастфуда**

Одну из главных ролей в помещении быстрого питания играет интерьер. От него зависит атмосфера, которая будет нас окружать. Так как фастфуд создан для массового потребителя, дизайн нужно сделать так чтобы всем было удобно и уютно. Цветовая гамма и элементы декора должны ассоциироваться с едой, и тем самым должна повышать аппетит. Нужно помнить главное этого ресторана, долг не просто завлечь клиента в наш ресторан, а еще и «заставить» купить продукт. Нужно внести какие-то свои особенности в интерьер, чтобы человеку было интересно и необычно, так как все любят что-то новое и необычное.

Есть разногласия в сфере удобного фастфуда. В самом фастфуде заложено то, что он создан для того, чтобы посетители провели в нем как можно меньше времени [14]. С таким фактором и создается такой вид дизайна: в таком ресторане быстрого питания расположены столы специально так, чтобы у клиентов не было возможности расслабиться и долго с удовольствием покушать [15, 16]. Тесно расположенные столы и маленькие проходы не дают посетителям нормально расслабиться, люди на соседнем столике будут толкать, все время передвигаться за спиной, задевать, большие подносы и их еда рискует перевернуться на клиентов и опрокинуться и испачкать их. Конечно же, в таком месте посетители будут стремиться быстрее покинуть это некомфортное и малоудобное помещение.

Почти везде стоит твердая неудобная мебель, высокие барные столы со стоячими местами и маленькими высокими стульями [12, 15]. Можно услышать быструю динамическую музыку, ее ставят специально, чтобы вы настраивались побыстрее закончить со своим обедом и освободить место для других покупателей. Каждому кассиру дается определенное время для обслуживания клиента – 60 сек. В некоторых заведениях Америки на прием пищи отводится определенное время, если клиент засиживается в заведении, то охранник может спокойно подойти к нему и поторопить. Разработали такую выгодную систему с интернетом, что, когда клиенты хотят посидеть в сети, он работает не

сильно быстро и из-за этого у них быстро разряжаются ноутбуки, в дизайне не предусмотрены розетки. Все фразы кассира заучены, чтобы кассир не употреблял приставку «не», так как в сетевом маркетинге эта приставка влияет на посетителей негативно. В Америке принято нанимать на работу не симпатичных девушек. В специальной рабочей форме они выглядят еще более непривлекательно, это создает образ «семейного ресторана». Поэтому семейные пары могут спокойно ходить в такое заведение, зная, что мужчины не будут засматриваться на красивых кассирш. Пользоваться косметикой женскому персоналу так же запрещено. Маркетинговый отдел сети выяснил, что по психологии человека бегающий человек со шваброй и тряпкой не вызывает у нас отвращение, а наоборот производит впечатление чистоты. Поэтому сотрудников ресторана быстрого питания заставляют все время убираться в залах. Кассиры обязаны предлагать вам «что-то еще» – мороженое, салаты, напитки, кексы. Обычно это те продукты, у которых срок употребления (годности) уже близится к концу. Такие помещения как *McDonalds*, *KFC*, *Domino's* и так далее.

Так как цель любого фастфуда приносить заработок. Фастфуд будет успешным, если блюда будут хорошо продаваться. Для этого получения результата, важно вкусовые качества еды.

Когда у нас есть готовый проект фастфуда, который отвечает всем нормам. В этом проекте мы все предусмотрели. Нужно понимать, что немаловажную роль играет бренд, особую важность имеет дизайн интерьера.

Надо сделать так, чтобы, когда в помещение заходит посетитель он смог проголодаться и захотеть попробовать еду.

Одно из первых правил – использовать в дизайне интерьера фастфуда цвета, которые вызывают и повышают аппетит, а именно красный, оранжевый, желтый и бирюзовый. Если вспомнить известные бренды фастфудов, то там присутствуют такие цвета.

Красный цвет повышает кровяное давление, увеличивает частоту дыхания и улучшает аппетит.

Оранжевый цвет в интерьере очень бодрит, повышает аппетит и снабжает кислородом головной мозг. Так же говорят, что способствует усвоению кальция. Советуют кормить маленьких детей именно из оранжевой посуды.

Желтый цвет стимулирует нервную и пищеварительную систему. Как и бирюза.

Сочетание оранжевого и бирюзового считается «вкусным», так как в комбинации могут нанести удар вашей фигуре.

Также следует запомнить, какие цвета не станут помощниками.

Серые и синие цвета успокаивают, и аппетит в том числе. Даже вызывает отвращение к еде.

Зеленый цвет в интерьере ресторана очень ассоциируется с природой, что действует расслабляющее. Такой цвет подойдет для продуктов не быстрого питания, так как вызовет доверие.

Эти цвета нужно использовать не только в дизайне интерьера, но и как цветовую гамму упаковок и логотипа в целом.

Данные цвета в настоящий момент времени потеряли свою популярность и им идут на замену цвета эко-стиля, мебель заменяется на деревянно-металлическую.

Если говорить об интерьере, нужно вспомнить правило, что особенность общепита – это высокая оборачиваемость залов. Клиент не должен задерживаться в помещении не больше 30-40 мин. Этого можно достичь и с помощью мебели, которая должна быть практична, но не совсем удобная, чтобы посетитель не задерживался. Как говорилось в начале.

В большинстве случаев, основной декор и материал дизайна интерьера в фастфудов это пластик. Очень хорошо и так правильно, когда в дизайне интерьера в ресторане быстрого питания не предусматривается наличие большого количества декоративных

элементов, правильно делая их отсутствия, максимум одна или две. Главное хорошее освещение, чтобы кафе казалось очень чистым и светлым.

Важным элементом считается и реклама, вывески, POS-материалы (материалы, которые способствуют продвижению бренда в местах продаж) и другая реклама.

Если говорить о вывеске, то главное ее правило – это то, что она должна быть яркая, чтобы привлекать внимание. Это делается для того, чтобы в небольших фастфудах люди не проходили мимо. Нужно использовать яркие цвета и световые решения.

Логотипы и шрифты на вывеске должны быть легко читаемые и поняты всем. Фастфуд рассчитан на покупателей с высоким ритмом жизни и определенным уровнем дохода. Вывески с фастфудов изготавливают не из дорогих классических материалов: пластик, акрил, панели. Неоновые подсветки как правило используются редко.

Меню – самый важный элемент, который должен размещаться или над кассой, или перед входом, на самом видном месте. Оно должно быть ярким и насыщенным, красивым и вызывать аппетит фотографиями блюд. Светлое табло с аппетитными изображениями продукта и иногда с ценами размещается за линией сервиса – это самое видное место в фастфуде.

Витрины должны привлекать посетителей своей светлостью. Очень хорошо, если через них будет просматриваться атмосфера внутри заведения. Их можно еще использовать как акционные материалы. Лучше размещать постеры снаружи и внутри, чтобы повышалась продуктивность продажи того или иного фастфуда.

Материалы должны использовать высокого качества.

Если говорить о ресторанах быстрого питания «Пузата хата», «Хуторок», то в этих фастфудах все немного по-другому.

Если обратить внимание, то можно увидеть, что тут больше декоративных элементов, соответствующей его стилистике. Этот украинский ресторан может себе позволить только украинские декоративные элементы (сушеные травы, глиняная посуда, тины, печки, лавочки). Так же фасад должен соответствовать образу этого ресторана быстрого питания окошка как в стиле сельской хаты, отделки глиной и т.д. Зал должен быть зонирован, чтобы посетителю было уютно, чтобы они остались надолго и в соответствии побольше оставить денег. Под зонированием имеется ввиду раздел его в определенные зоны, которые отделяются конструктивными элементами (стены, антресоли, перегородки) или декоративными (колодцы, шкафчики с посудой, лодки и т.д.).

Цветовая гамма должна быть пастельной, если концепция не требует иного. Освещение должно быть мягким и приглушенным, потому как яркие лампы дневного света отпугнут клиента даже при самой замечательной кухне.

Так как мы говорили про мебель, что в фастфуде как *McDonalds*, *KFC*, *Domino's* должны быть неудобные, так и почти в украинских фастфудов, деревянные лавочки и деревянные столы, хотя в некоторых источниках пишут, что мебель должна быть удобная, стулья с мягкими сидениями, столы (на 4-х) – не менее 1,2×0,8 м.

Чаще всего в фастфудах используется на металлическом каркасе и пластиковые стулья, поскольку она сочетает в себе стильный внешний вид, является оптимальным соотношением цены и качества. В ресторанах, можно заметить, более дорогую мебель [9, 10].

На данный момент времени все больше и больше предприятий быстрого питания создают интерьер в эко-стиле и приближенно к природе. Музыка с быстрой заменяется на динамичную, ненадоедливую (рис. 1.5).





Рисунок 4 Эко-стиль в заведениях фастфуда

Любая креативная реклама обладает стандартными составляющими, которые и привлекают потребителя:

- одна яркая и грамотная иллюстрация,
- один точный и «вкусный» заголовок,
- комбинация иллюстрации и заголовка.

Если реклама выполнена в одном стиле, то ни должны отображать концепцию продаваемого фастфуда. Одна точная подобранная фотография с едой способна привлечь внимание потребителя. Необходимо избегать двусмысленности. У потребителя должна выплывать конкретная картинка в голове между вашей рекламой и маркой [14, 15]. Цвет не маловажен, потому как именно он создает настроение и атмосферу нашего ресторана быстрого питания. Но самым главным в таком деле, как креативная реклама, является гармония и соответствие. Цвета и картинка должны гармонично подобраны, должны создавать именно тот необходимый визуальный образ, который будет всплывать у потребителя, когда он будет думать о вашем фастфуде.

Реклама должна обладать четким понятным и привлекательным текстом (слоганом). Текст должен быть с ярко выраженной структурой, но в тот же момент оригинален и необычен.

Рестораны быстрого питания распространены по всему миру, и если так подумать, то в рекламе не нуждаются. Но компания отметилась оригинальными рекламными идеями по всему миру.

Салфетки невероятного размера использовались для продвижения самого большого бургера.

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В технологической части дипломной работы представлены три кулинарных блюда быстрого питания: Куриные кусочки, Бургер «Tasty», Креветки пиль-пиль.

### 2.1 Технология производства блюда Куриные кусочки

Рецептура блюда Куриные кусочки представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Рецептура блюда Куриные кусочки

Ингредиенты	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Филе куриное	330	300
Молоко цельное	50	50
Соль поваренная пищевая	4	4
Сухари панировочные	101	100
Масло растительное	50	50
Соус Барбекю п/ф	20	20

Внешний вид блюда Куриные кусочки представлен на рисунке 2.1.



Рис. 2.1. Внешний вид блюда Куриные кусочки

#### 2.1.1 Описание технологии производства блюда Куриные кусочки

Курицу моют, разделяют и нарезают кусочками среднего размера. Кусочки маринуют в молоке 10 мин. Панировочные сухари и соль смешивают. Куриные кусочки обваливают в панировочной смеси и обжаривают 8 мин на растительном масле, разогретом до температуры 160-170 °С. Подают блюдо при температуре 60 °С вместе с соусом Барбекю.

Технологическая схема приготовления блюда Куриные кусочки представлена на рисунке 2.2.

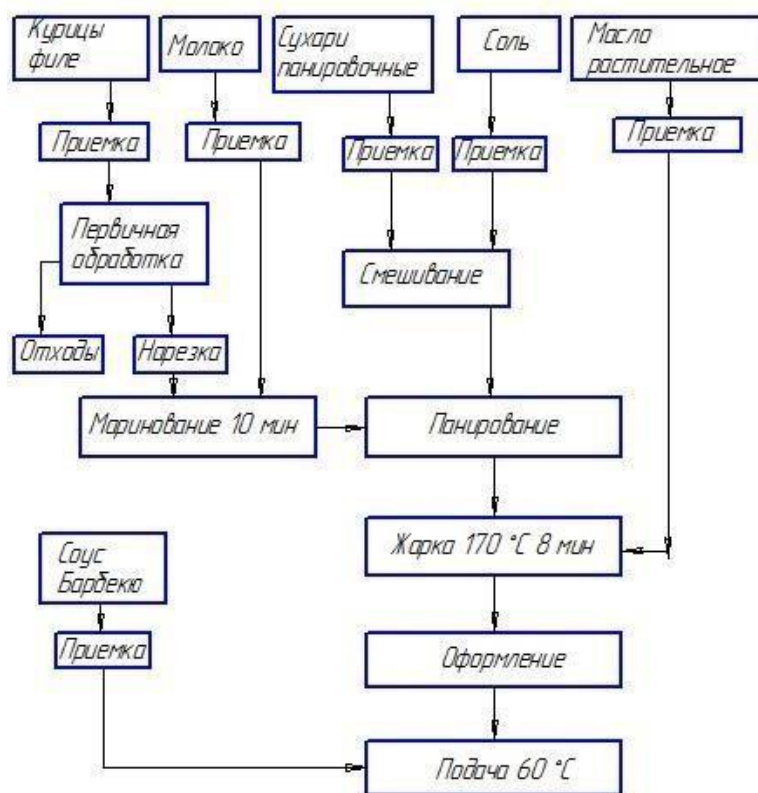


Рис. 2.2. Технологическая схема приготовления блюда Куриные кусочки

### 2.1.2 Товароведческая характеристика блюда Куриные кусочки

Внешний вид: Золотистые кусочки курицы;  
 Цвет: светло-коричневый, золотой;  
 Вкус и аромат: вкус курицы, в меру соленый, аромат панировки;  
 Консистенция: хорошо прожевывается, мягкая.

### 2.1.3 Разработка методологии органолептического анализа блюда Куриные кусочки

Шкала органолептической оценки блюда Куриные кусочки представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Шкала оценки органолептических показателей блюда Куриные кусочки

Компонент	Показатель	Характеристика	Балл
1	2	3	4
Курица	Внешний вид	Равномерная форма нарезки, не разварена	5
		Равномерная форма нарезки, слегка разварена	4
		Неравномерная форма нарезки	3
		Имеются остатки костной или хрящевой ткани в курице	2
	Цвет	Бело-коричневый	5
		Серо-коричневый	4
		Неравномерный цвет	3
		Белый	2

1	2	3	4
Курица	Аромат	Выраженный аромат курицы	5
		Слабовыраженный аромат курицы	4
		Аромат курицы отсутствует	3
		Несвежий аромат курицы: кислый	2
	Вкус	Вкус курицы в меру соленый	5

#### 2.1.4 Результаты органолептического анализа блюда Куриные кусочки

Была проведена органолептическая оценка и подсчитаны средние баллы по каждому и пяти органолептических показателей для каждого компонента блюда Куриные кусочки (результаты приведены в табл. 2.3).

Таблица 2.3

#### Результаты органолептической оценки блюда Куриные кусочки

Блюдо	Компонент	Средний балл по показателю				
		Внешний вид	Цвет	Аромат	Консистенция	Вкус
Куриные кусочки	Курица	5	5	5	5	5

Профилограммы блюда Куриные кусочки представлены на рис. 2.3.

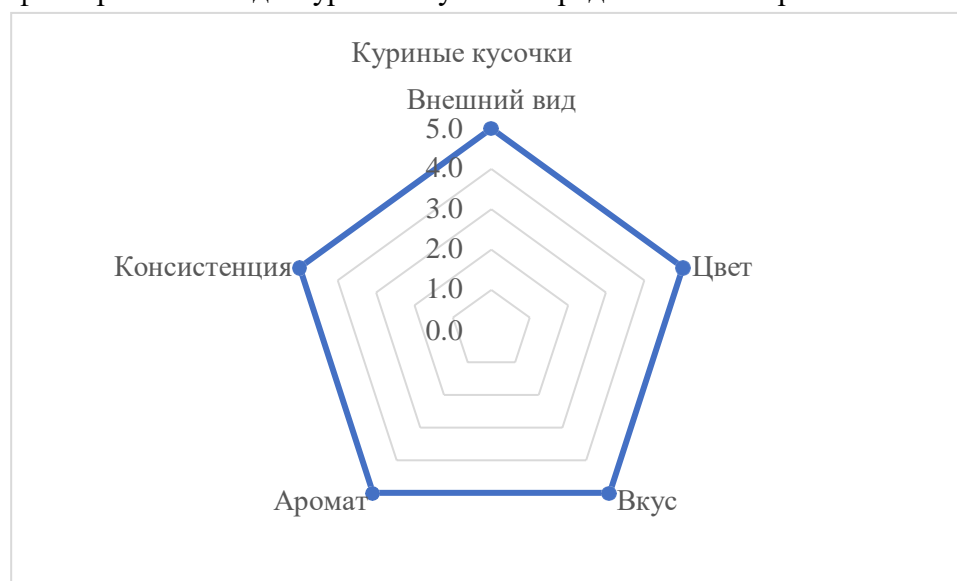


Рис. 2.3. Профилограмма органолептического анализа блюда Куриные кусочки

## 2.2

### Технология производства блюда Бургер «Tasty»

Рецептура блюда Бургер «Tasty» представлена в таблице 2.4.

## Рецептура блюда Бургер «Tasty»

Ингредиенты	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Булочки п/ф		128
Говядина	200	150
Соль поваренная пищевая	6	6
Перец черный молотый	5	5
Салат листовой	14	10
Томат	16	10
Огурцы консервированные	31	17
Сыр Чеддер	8	8
Лук репчатый красный	60	50
Соус Кетчуп п/ф	10	10
Соус Брабекю п/ф	10	10
Масло растительное	15	15

Внешний вид блюда Бургер «Tasty» представлен на рисунке 2.4.



Рис. 2.4. Внешний вид блюда Бургер «Tasty»

### 2.2.1 Описание технологии производства блюда Бургер «Tasty»

Говядину пробивают через мясорубку. Фарш солят, перчат, добавляют соус Барбекю и формируют котлеты. Котлеты обжаривают с каждой стороны 18 мин на растительном масле, разогретом до температуры 160-170 °С. Булочки, нарезают, жарят на сухой сковороде 2 мин при температуре 100 °С. Овощи моют, нарезают. При отпуске бургер собирают в следующем порядке: булочка, салат, соус, котлета, огурцы консервированные, томат, лук, соус, булочка. Бургер скрепляется шпажкой. Подача блюда при температуре 60 °С.

Технологическая схема приготовления котлет для блюда Бургер «Tasty» представлена на рисунке 2.5.



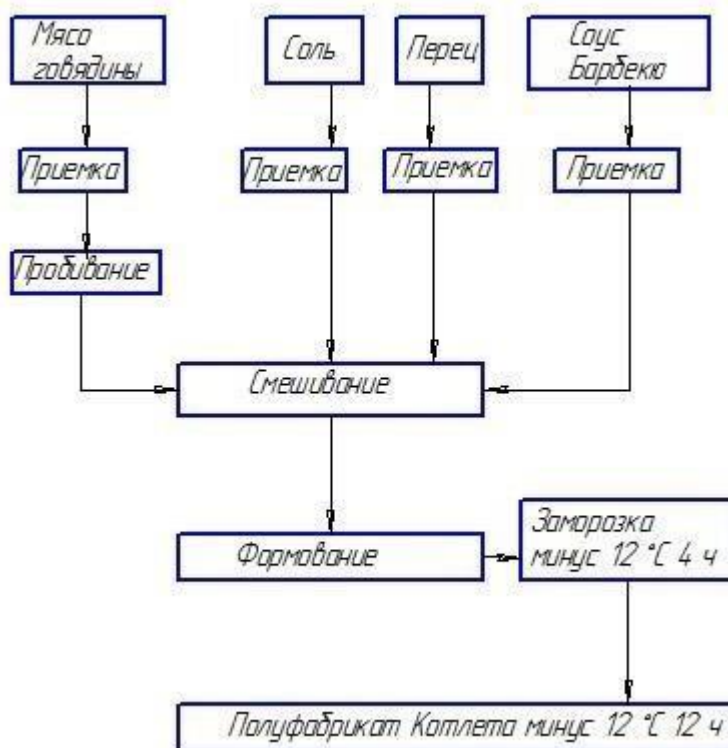


Рис. 2.5. Технологическая схема котлет для блюда Бургер «Tasty»

Технологическая схема приготовления блюда Бургер «Tasty» представлена на рисунке 2.6.

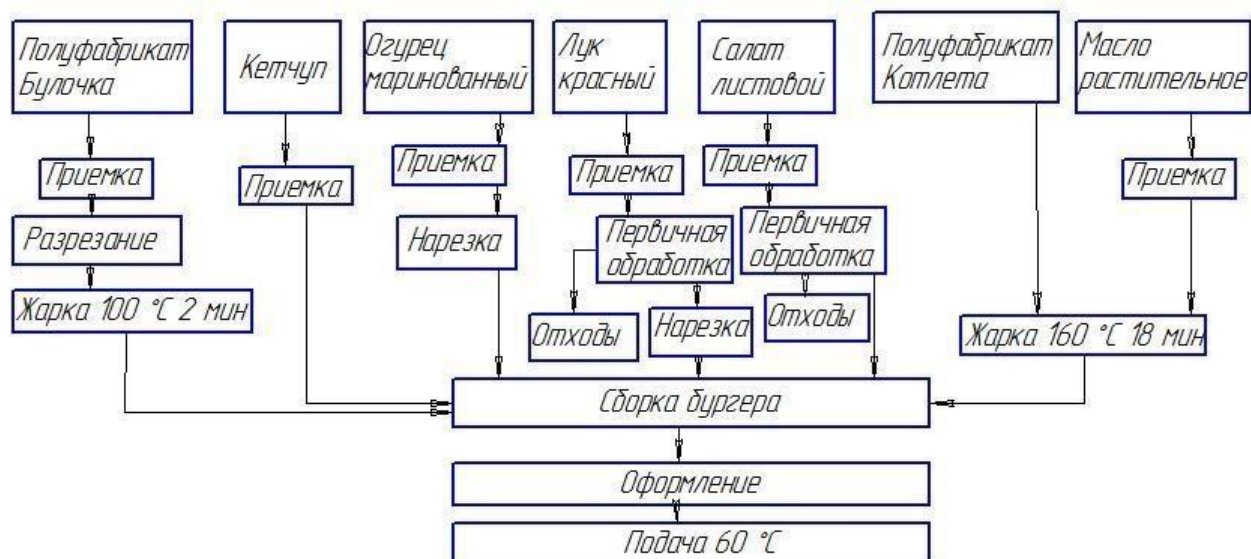


Рис. 2.6. Технологическая схема приготовления блюда Бургер «Tasty»

### 2.2.2 Товароведческая характеристика блюда Бургер «Tasty»

Внешний вид: аккуратно сложенный бургер в последовательности: булочка, лист салата, говяжья котлета, огурцы маринованные, красный лук, соус барбекю и кетчуп, булочка.

Цвет: булочки – светло-оранжевый; лист салата – светло-зеленый; лук – красно-фиолетовый; маринованные огурцы – темно-зеленые; соус – красно-коричневый; мясная котлета – светло-коричневый.

Вкус и аромат: говяжьей котлеты, овощей с ярким оттенком соуса.

Консистенция: хорошо прожевывается, у огурцов, лука и салатного листа – хрустящая.

### 2.2.3 Разработка методологии органолептического анализа блюда Бургер «Tasty»

Шкала органолептической оценки блюда Бургер «Tasty» представлена в таблице 2.5.2.5.

Таблица 2.5

#### Шкала оценки органолептических показателей блюда Бургер «Tasty»

Компонент	Показатель	Характеристика	Балл
1	2	3	4
Булочка	Внешний вид	Имеет правильную, ровную поверхность, равномерно посыпана кунжутом, румяная	5
		Имеет правильную, ровную поверхность, неравномерно посыпана кунжутом, румяная	4
		Имеет неправильную неровную поверхность, равномерно посыпана кунжутом, румяная	3
		Сгоревшая булочка, неравномерно посыпана кунжутом	2
	Цвет	Розово-красный, матовый	5
		Розовый, глянецовый	4
		Светло-коричневый	3
		Коричневый, с пятнами погорелостей	2
	Аромат	Аромат мучного изделия ярко выражен	5
		Аромат мучного изделия слабо выражен	4
		Аромат отсутствует	3
		Аромат плесени, кислый	2
	Вкус	Сладко-соленый	5
		Сладкий	4
		Несоленый	3
		Посторонние привкусы: кислый, горький	2
Консистенция	Хорошо пропеченная	5	
	Хорошо пропеченная, поры слегка большие	4	
	Недопеченная, клейкая	3	
	Наличие в булочке дыр	2	
Котлета	Внешний вид	Равномерная форма и прожарка	5
		Равномерная форма, неравномерная прожарка	4
		Неравномерная форма и неравномерная прожарка	3
		Подгоревшая котлета	2
	Цвет	Светло-коричневый	5
		Темно-коричневый	4
		Коричневый	3
		Темно-коричневый	2
	Аромат	Выраженный аромат говядины	5
		Слабовыраженный аромат говядины	4
		Аромат говядины отсутствует	3
		Несвежий аромат говядины: кислый, плесневелый	2
	Вкус	В меру соленый вкус говядины	5
		Недосоленный вкус говядины	4
		Вкус говядины слабо выражен	3
		Посторонний неприятный вкус: кислый	2

1	2	3	4
Котлета	Консистенция	Мягкое мясо, хорошо пережевываемое	5
		Упругое мясо, хорошо пережевываемое	4
		Твердое мясо, трудно пережевываемое	3
		Очень плотное мясо, почти не пережевывается	2
Маринованный огурец	Внешний вид	Имеет правильную, равномерную форму	5
		Слегка неравномерная форма	4
		Неравномерная форма	3
		Потеря формы, сморщивание	2
	Цвет	Темно-зеленый	5
		Не однотонный, темно-зеленый	4
		Бледно-зеленый	3
	Аромат	Темно-зеленый с желтыми пятнами	2
		Аромат маринованного огурца ярко выражен	5
		Аромат маринованного огурца слабо выражен	4
		Аромат маринованного огурца отсутствует	3
	Вкус	Посторонний аромат: кислый, плесневелый	2
		Соленый вкус маринованного огурца со специями, ярко выражен	5
		Недосоленный вкус маринованного огурца, хорошо выражен	4
		Вкус маринованного огурца отсутствует	3
	Консистенция	Посторонний вкус: кислый	2
Хрустящие, упругие, хорошо пережевываются		5	
Хруст слабо выражен, хорошо пережевываются		4	
Разваристые, резиновидные		3	
Салатный лист	Внешний вид	Мягкие, не хрустящие	2
		Имеет правильную, равномерную форму, свежий вид	5
		Слегка вялые листья, свежий вид, без пожухлых пятен	4
		Сильно вялые листья	3
	Цвет	На листьях присутствуют темно-желтые и черные пятна	2
		Яркий, светло-зеленый с блеском	5
		Светло-зеленый с блеском, неравномерный	4
		Светло-зеленый с незначительными желтыми пятнами	3
	Аромат	Светло-зеленый с значительными желтыми и коричневыми пятнами	2
		Аромат свежего салата ярко выражен	5
		Аромат свежего салата слабо выражен	4
		Аромат земли	3
	Вкус	Посторонний аромат (гнили)	2
		Вкус свежего салата ярко выражен, сладковатый	5
		Вкус свежего салата слабо выражен	4
		Вкус свежего салата отсутствует	3
Консистенция	Посторонний вкус: гниль	2	
	Свежий салат, хрустящий, хорошо пережевывается	5	
	Свежий салат, не хрустящий, хорошо пережевывается	4	
		Вялые листья, не хрустящие	3



1	2	3	4
Салатный лист	Консистенция	Кашеобразная форма, вялые листья	2
Лук красный	Внешний вид	Имеет правильную, равномерную форму колечек	5
		Слегка неравномерная форма колечек	4
		Неравномерная форма колечек	3
		Потеря формы	2
	Цвет	Однотонный, ярко выраженный, красно-фиолетовый	5
		Красно-фиолетовый слабо выражен	4
		Бледно-фиолетовый	3
		Темно-коричневый	2
	Аромат	Аромат лука ярко выражен	5
		Аромат лука слабо выражен	4
		Аромат лука отсутствует	3
		Посторонний аромат (гнили)	2
	Вкус	Вкус лука ярко выражен	5
		Вкус лука слабо выражен	4
		Вкус лука отсутствует	3
		Посторонний вкус: горький	2
Консистенция	Хрустящая, упругая, хорошо пережевывается	5	
	Не хрустящие, хорошо пережевывается	4	
	Мягкая	3	
	Кашеобразная	2	
Томат	Внешний вид	Имеет правильную, равномерную форму колечек	5
		Слегка неравномерная форма колечек	4
		Неравномерная форма колечек	3
		Потеря формы	2
	Цвет	Однотонный, ярко выраженный, красный	5
		Красный слабо выражен	4
		Бледно-красный	3
		Темно-коричневый	2
	Аромат	Аромат томата ярко выражен	5
		Аромат томата слабо выражен	4
		Аромат томата отсутствует	3
		Посторонний аромат (гнили)	2
	Вкус	Вкус томата ярко выражен	5
		Вкус томата слабо выражен	4
		Вкус томата отсутствует	3
		Посторонний вкус: горький	2
Консистенция	Упругие, хорошо пережевываются	5	
	Упругость слабо выражена, хорошо пережевываются	4	
	Разваристые	3	
	Мягкие, киселевидные	2	
Сыр Чеддер	Внешний вид	Имеет правильную, равномерную форму ломтика	5
		Слегка неравномерная форма ломтика	4
		Неравномерная форма ломтика	3
		Потеря формы	2
	Цвет	Однотонный, ярко выраженный, желтый	5
		желтый слабо выражен	4

1	2	3	4
Сыр Чеддер	Цвет	Бледно-желтый	3
		Темно-желтый	2
	Аромат	Аромат сыра ярко выражен	5
		Аромат сыра слабо выражен	4
		Аромат сыра отсутствует	3
		Посторонний аромат (гнили)	2
	Вкус	Вкус сыра ярко выражен	5
		Вкус сыра слабо выражен	4
		Вкус сыра отсутствует	3
		Посторонний вкус: горький	2
	Консистенция	хорошо пережевываются	5
		Жесткий, хорошо пережевываются	4
		Плохо пережевывается	3
Не пережевывается		2	
Соус	Внешний вид	Однородный, красно-коричнево цвета	5
		Слегка неоднородный, красного цвета	4
		Неоднородный, коричнево цвета	3
		Присутствие кусочков овощей	2
	Цвет	Красный, красно-коричневый	5
		Светло-красный	4
		Коричневый	3
		Оранжево-красный	2
	Аромат	Аромат барбекю ярко выражен	5
		Аромат барбекю слабо выражен	4
		Аромат барбекю отсутствует	3
		Посторонний аромат (сырого томатного пюре)	2
	Вкус	Вкус барбекю ярко выражен	5
		Вкус барбекю слабо выражен	4
		Вкус барбекю отсутствует	3
		Посторонний вкус: подгорелой муки	2
	Консистенция	Жидкой сметаны, однородная без комочков	5
		Густой сметаны, эластичная	4
		Густой сметаны, неоднородная	3
		Густой сметаны, неоднородная, с кусочками (муки, томатов), видны пятна от масла	2

#### 2.2.4 Результаты органолептического анализа блюда Бургер «Tasty»

Была проведена органолептическая оценка и подсчитаны средние баллы по каждому и пяти органолептических показателей для каждого компонента блюда Бургер «Tasty» (результаты приведены в табл. 2.6).

**Результаты органолептической оценки блюда  
Бургер «Tasty»**

Блюдо	Компонент	Средний балл по показателю				
		Внешний вид	Цвет	Аромат	Консистенция	Вкус
Бургер	Булочка	4,9	4,9	5	5	5
	Котлета	4,9	4,9	5	5	5
	Маринованные огурцы	5	5	5	5	5
	Салатный лист	5	5	5	5	5
	Лук	5	5	5	5	5
	Соус	5	5	5	5	5

Профилограммы блюда Бургер «Tasty» представлены на рис. 2.7-2.14

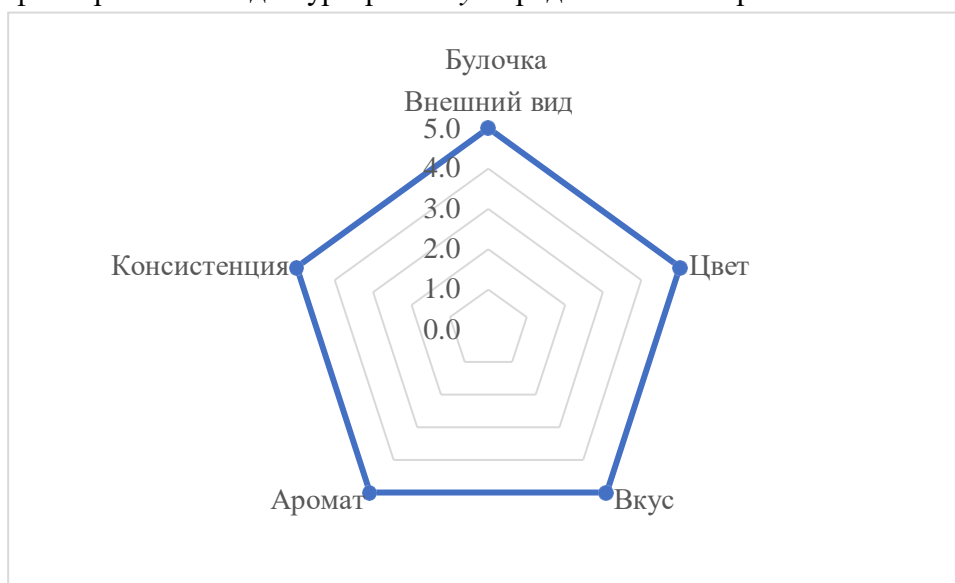


Рис. 2.7. Профилограмма органолептического анализа булочки

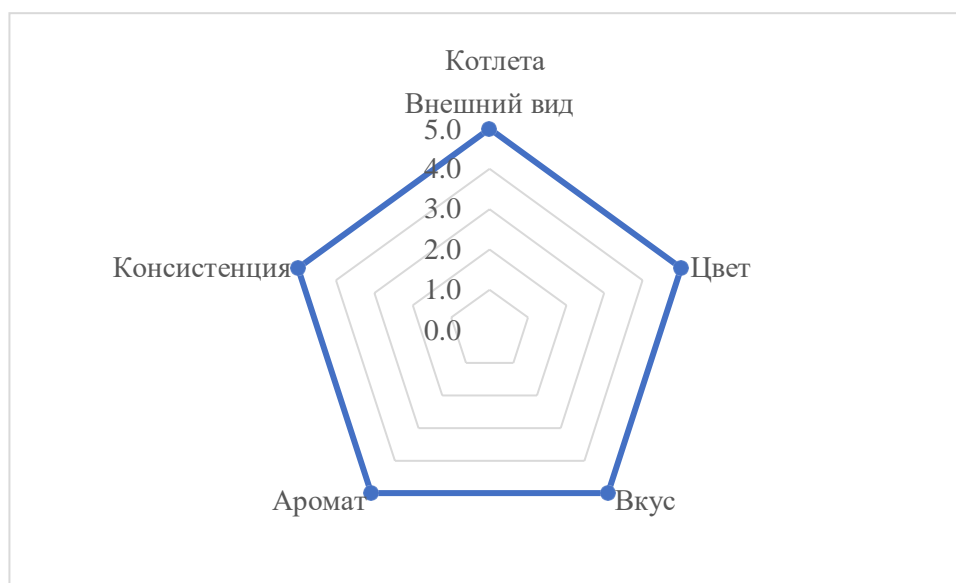


Рис. 2.8. Профилограмма органолептического анализа котлеты

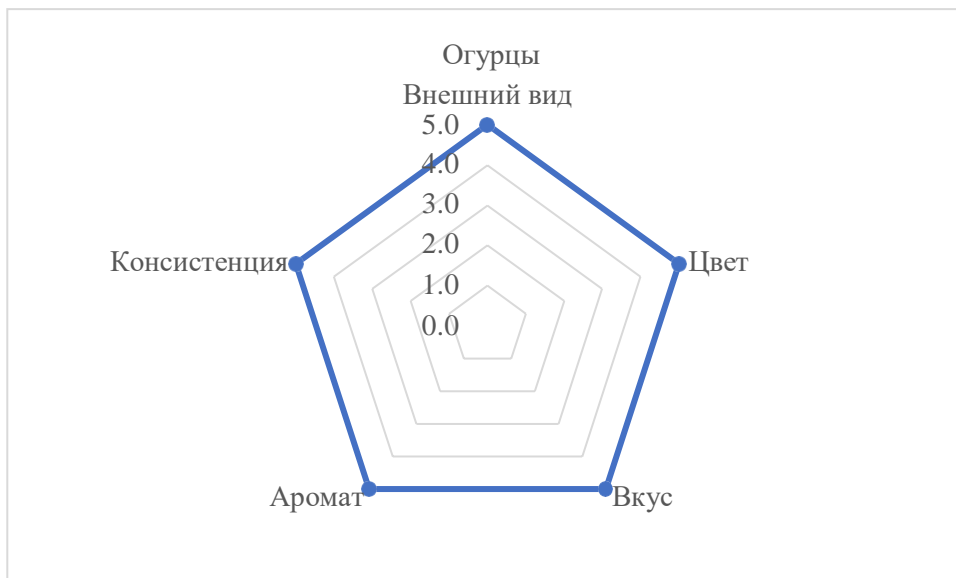


Рис. 2.9. Профилограмма органолептического анализа огурцов

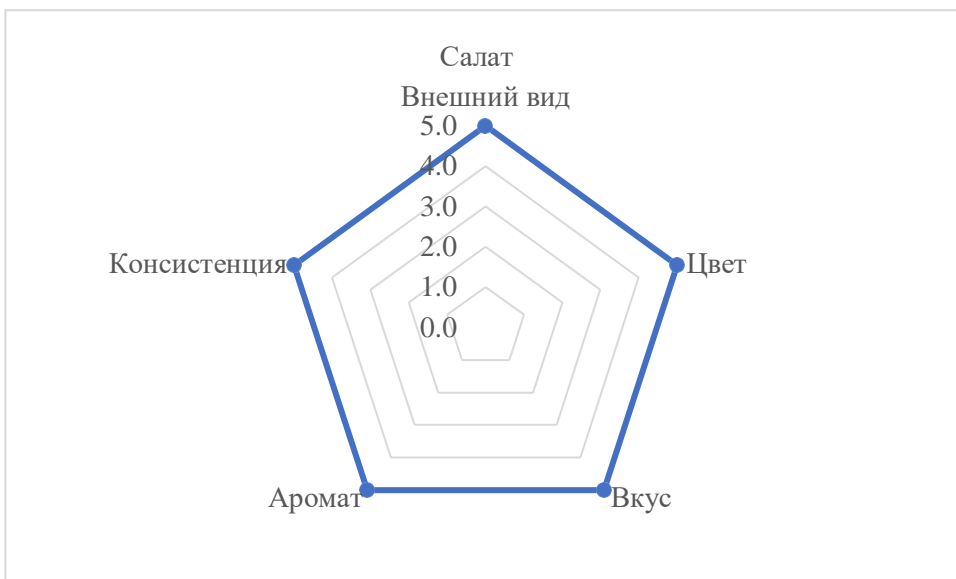


Рис. 2.10. Профилограмма органолептического анализа салата

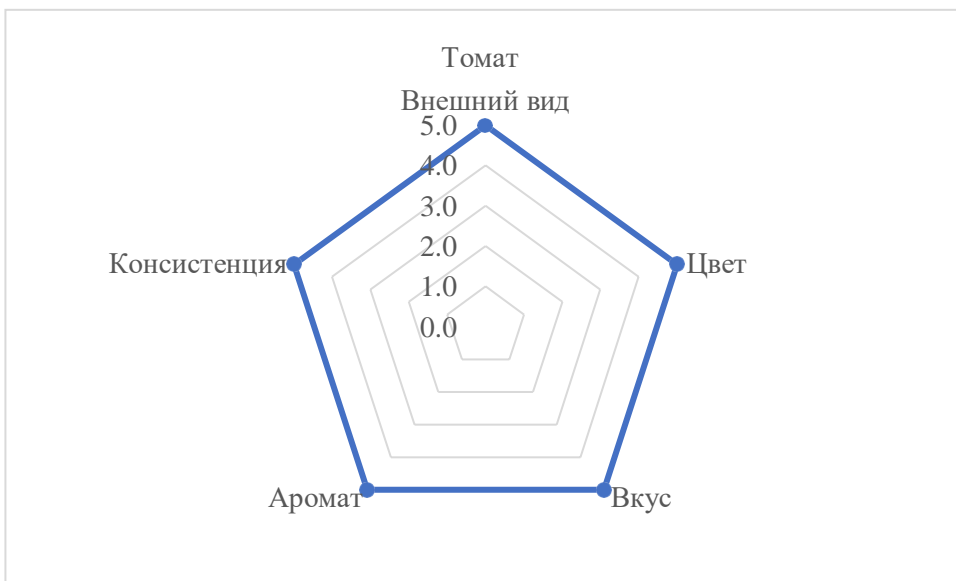


Рис. 2.11. Профилограмма органолептического анализа томата

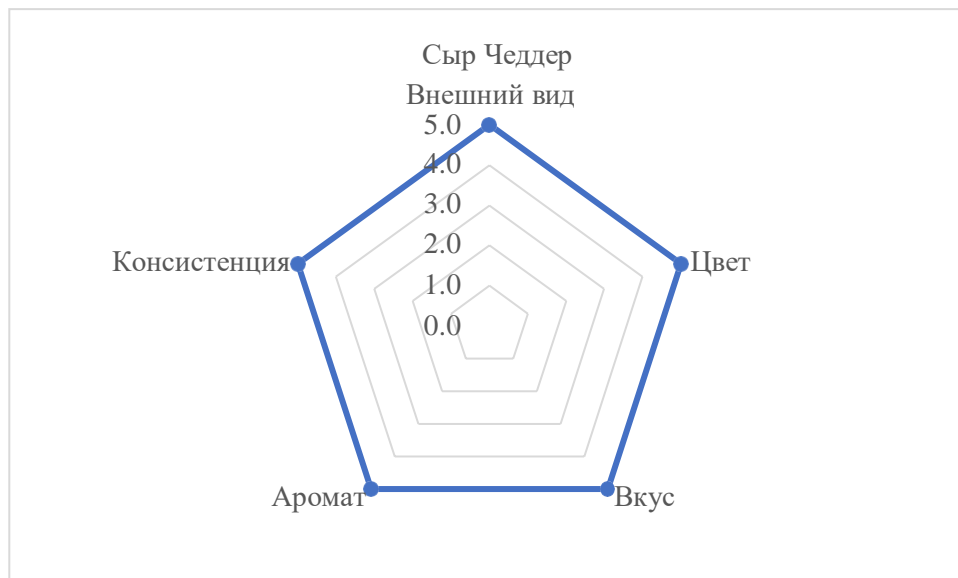


Рис. 2.12. Профилограмма органолептического анализа сыра Чеддер

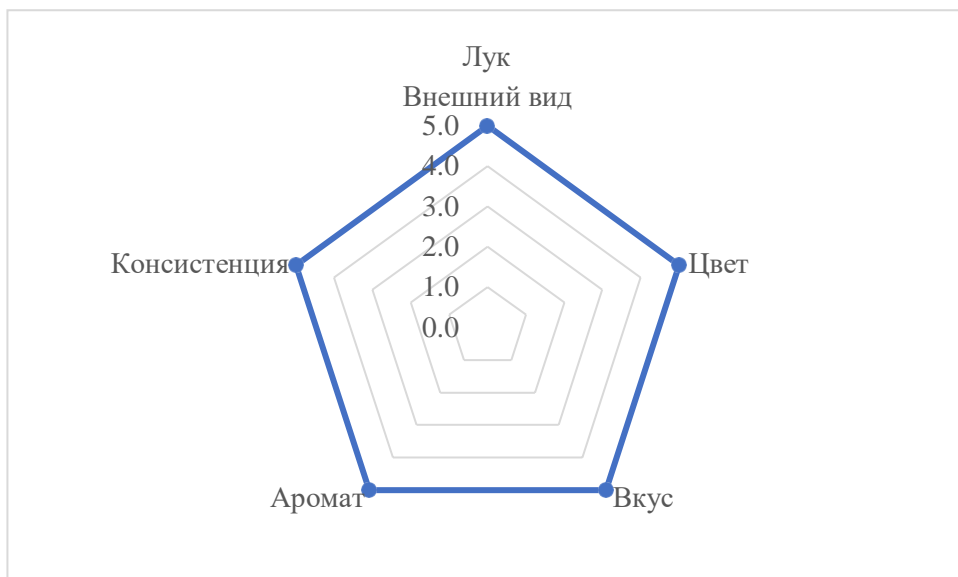


Рис. 2.13. Профилограмма органолептического анализа лука

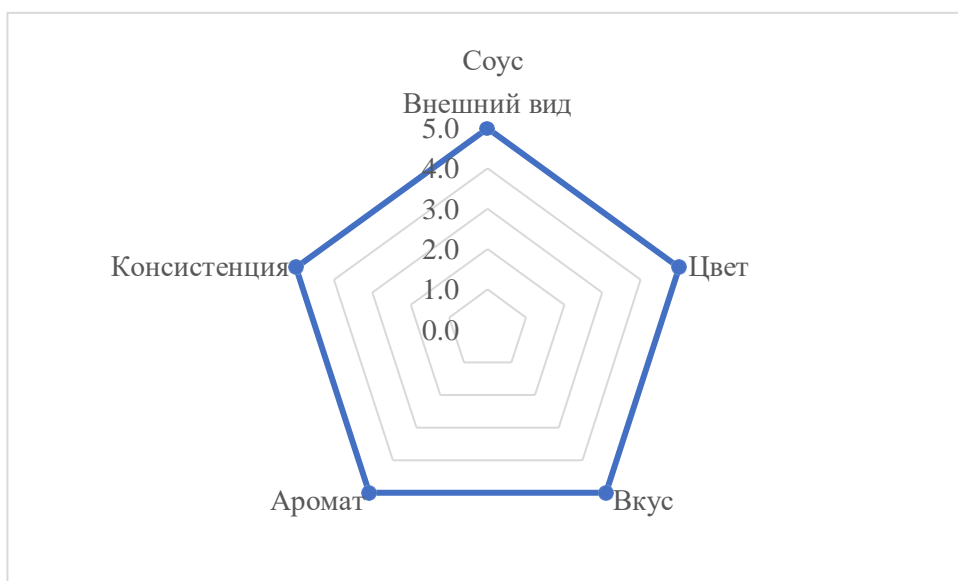


Рис. 2.14. Профилограмма органолептического анализа соуса

## 2.3 Технология производства блюда Креветки пиль-пиль

Рецептура блюда Куриные кусочки представлена в таблице 2.7.

Таблица 2.7

**Рецептура блюда Куриные кусочки**

Ингредиенты	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Филе куриное	330	300
Молоко цельное	50	50
Соль поваренная пищевая	4	4
Сухари панировочные	101	100
Масло растительное	50	50
Соус Барбекю п/ф	20	20

Внешний вид блюда Креветки пиль-пиль представлен на рисунке 2.15.

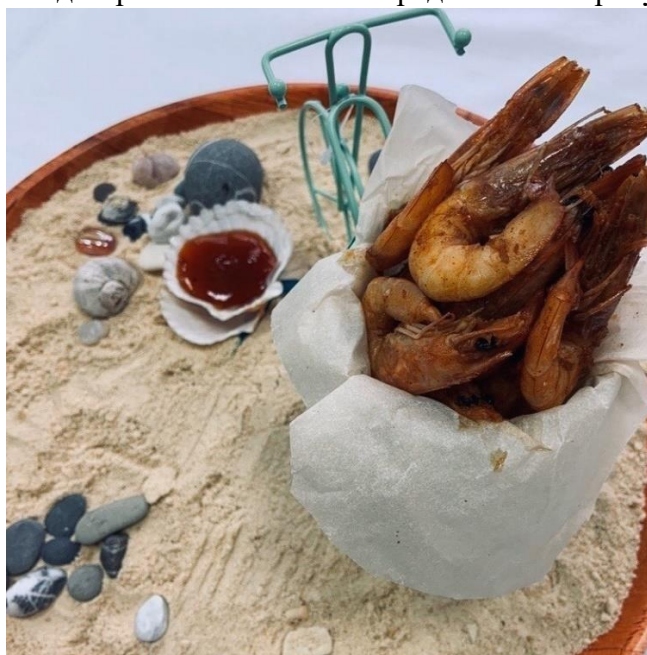


Рис. 2.15. Внешний вид блюда Креветки пиль-пиль

### 2.3.1 Описание технологии производства блюда Креветки пиль-пиль

Креветки моют и очищают. Чеснок очищают, моют, измельчают и обжаривают вместе с перцем Чили на растительном масле 1 мин при температуре 130 °С. Добавляют креветки и жарят с каждой стороны 4 мин при температуре 150-160 °С. Подача блюда 65 °С. При отпуске подают вместе с блюдом соус кисло-сладкий.

Технологическая схема приготовления блюда Креветки пиль-пиль представлена на рисунке 2.16.

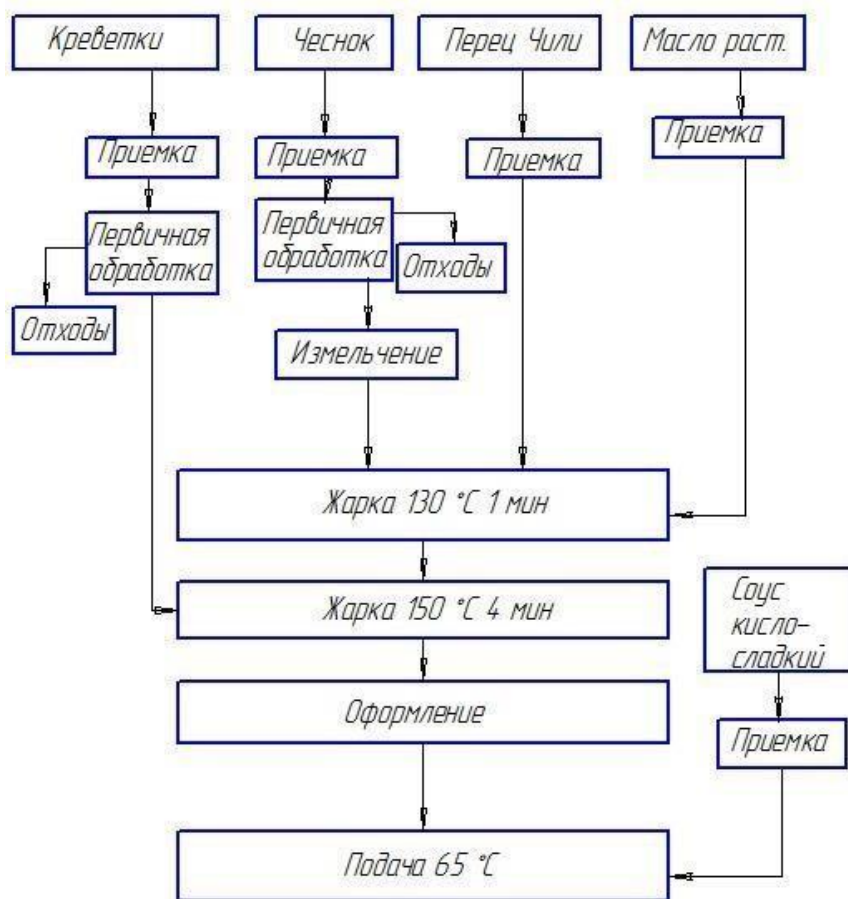


Рис. 2.16. Технологическая схема приготовления блюда Креветки пиль-пиль

### 2.3.2 Товароведческая характеристика блюда Креветки пиль-пиль

Внешний вид: обжаренные креветки с перцем.

Цвет: красно-оранжевый.

Вкус и аромат: острый, ярко выражен аромат перца и чеснока.

Консистенция: мягкая, хорошо пережевываемая.

### 2.3.3 Разработка методологии органолептического анализа блюда Креветки пиль-пиль

Шкала органолептической оценки блюда Креветки пиль-пиль представлена в таблице 2.8.

**Шкала оценки органолептических показателей  
блюда Креветки пиль-пиль**

Компонент	Показатель	Характеристика	Балл
Креветки	Внешний вид	Имеют правильную форму креветок, не разварена	5
		Имеют правильную форму креветок, слегка разварена	4
		Присутствуют небольшие потери формы креветки	3
		Потеря формы	2
	Цвет	Красно-оранжевый	5
		Темно-красный	4
		Неравномерный красно-оранжевый	3
		Коричневый, подгорелый	2
	Аромат	Аромат перца и чеснока ярко выражен	5
		Аромат перца и чеснока слабо выражен	4
		Аромат отсутствует	3
		Посторонний аромат (подгорелого масла)	2
	Консистенция	Неразваренные кусочки, мягкое мясо, хорошо пережевываемое	5
		Упругое мясо, хорошо пережевываемое	4
		Твердое мясо, хорошо пережевываемое	3
		Разваренное мясо креветок	2
	Вкус	Острый, в меру соленый	5
		Острый, несоленый	4
		Вкус специй слабо выражен	3
		Посторонний вкус (подгоревшего масла)	2

### 2.3.4 Результаты органолептического анализа блюда Креветки пиль-пиль

Была проведена органолептическая оценка и подсчитаны средние баллы по каждому и пяти органолептических показателей для каждого компонента блюда Креветки пиль-пиль (результаты приведены в табл. 2.9).

Таблица 2.9

**Результаты органолептической оценки блюда  
Креветки пиль-пиль**

Блюдо	Компонент	Средний балл по показателю				
		Внешний вид	Цвет	Аромат	Консистенция	Вкус
Креветки пиль-пиль	Креветки	5	5	5	5	5

Профилограммы блюда Куриные кусочки представлены на рис. 2.17.



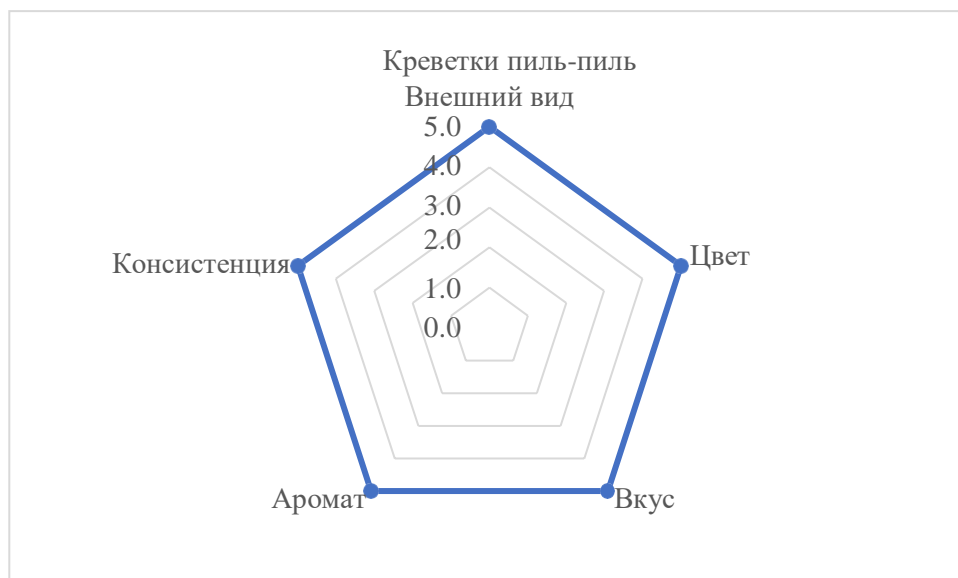


Рис. 2.17. Профилограмма органолептического анализа блюда Креветки пиль-пиль

## 2.4. Методы исследования продукции

В методах исследования продукции представлены блок-схема, методы исследования продукта, результаты и их обработка, булочек для бургеров с натуральным красителем в виде томатной пасты.

На рисунке 2.18 представлена блок-схема исследования булочек для бургеров с натуральным красителем в виде томатной пасты.

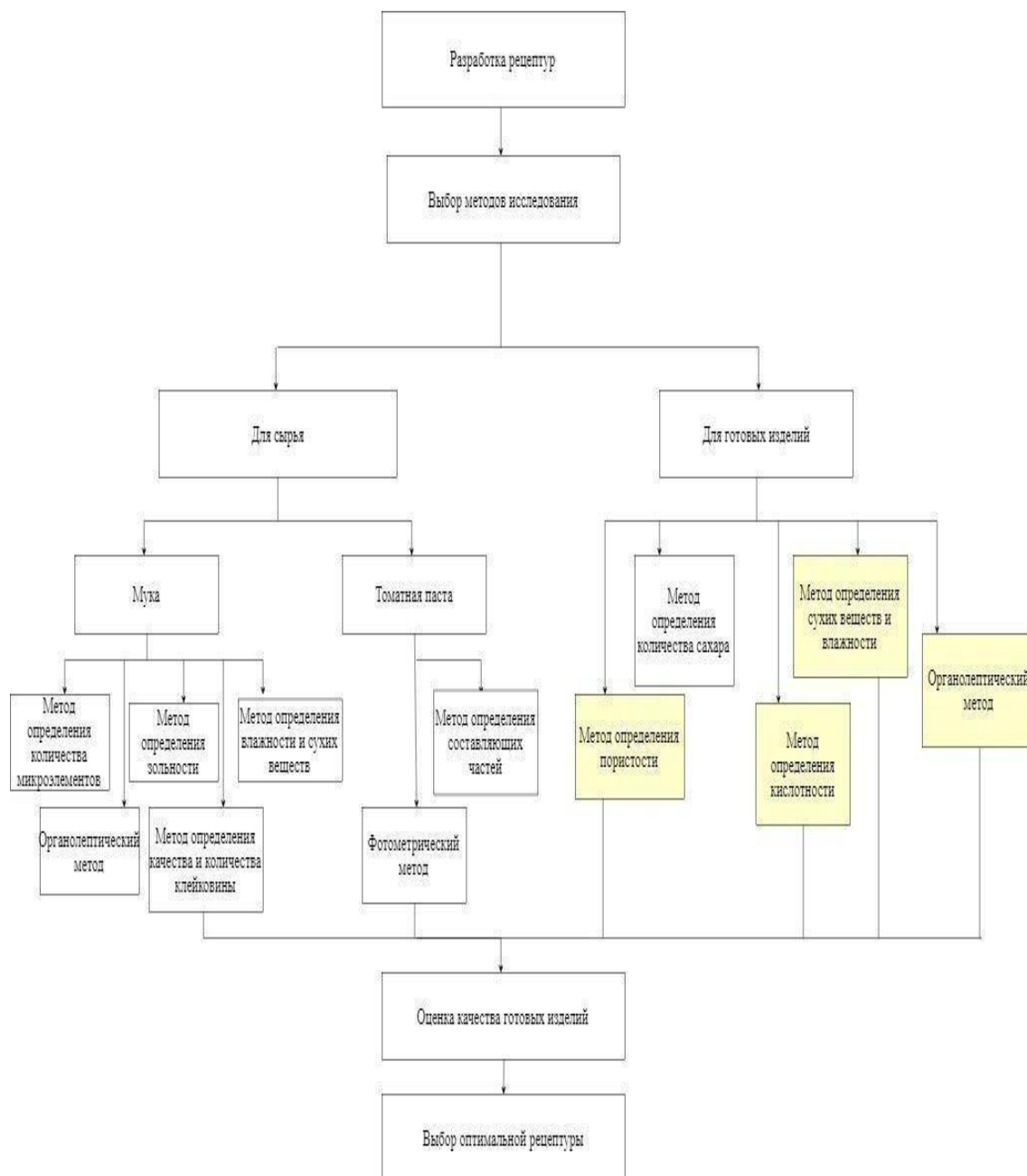


Рис. 2.18. Блок-схема исследований при добавлении томатной пасты

### 2.4.1 Определение кислотности булочки

Образцы, состоящие из целого изделия, разрезают пополам по ширине и от одной половины отрезают кусок (ломоть) массой около 70 г, у которого срезают корки и подкорочный слой общей толщиной около 1 см.

Взвешивают 25,0 г крошки. Навеску помещают в сухую бутылку (типа молочной) вместимостью 500 см<sup>3</sup>, с хорошо пригнанной пробкой. Мерную колбу вместимостью 250 см<sup>3</sup> наполняют до метки дистиллированной водой, подогретой до температуры 60 °С.

Около взятой дистиллированной воды переливают в бутылку с крошкой, быстро растирают деревянной лопаточкой до получения однородной массы, без заметных комочков нерастертой крошки [17].

К полученной смеси прибавляют из мерной колбы всю оставшуюся дистиллированную воду. Бутылку закрывают пробкой и энергично встряхивают в течение 3 мин [17].

После встряхивания дают смеси отстояться в течение 1 мин и отстоявшийся жидкий слой осторожно сливают в сухой стакан через частое сито или марлю. Из стакана отбирают пипеткой по 50 см<sup>3</sup> раствора в две конические колбы вместимостью по 100-150 см<sup>3</sup> каждая и титруют раствором молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> гидроокиси натрия или гидроокиси калия с 2-3 каплями фенолфталеина до получения слабо-розового окрашивания, не исчезающего при спокойном стоянии колбы в течение 1 мин.

Титрование продолжают, если по истечении 1 минуты окраска пропадает и не появляется от прибавления 2-3 капель фенолфталеина [17].

Кислотность  $X$ , град., вычисляют по формуле (2.1):

$$X = \frac{V \cdot V_1 \cdot a}{10m \cdot V_2} \cdot K, \quad (2.1)$$

где  $V$  – объем раствора молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> гидроокиси натрия или гидроокиси калия, израсходованного при титровании исследуемого раствора, см<sup>3</sup>;

$V_1$  – объем дистиллированной воды, взятой для извлечения кислот из исследуемой продукции, см<sup>3</sup>;

$a$  – коэффициент пересчета на 100 г навески;

$K$  – поправочный коэффициент приведения используемого раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия к раствору точной молярной концентраций 0,1 моль/дм<sup>3</sup>;

$\frac{1}{10}$  – коэффициент приведения раствора гидроокиси натрия или гидроокиси калия молярной концентрации 0,1 моль/дм<sup>3</sup> к 1,0 моль/дм<sup>3</sup>;

$m$  – масса навески, г;

$V_2$  – объем исследуемого раствора, взятого для титрования, см<sup>3</sup>.

Для хлебобулочных изделий формулу (2.1) можно представить как

$$V = \frac{V \cdot 250 \cdot 100}{10 \cdot 25 \cdot 50} \cdot K, \quad (2.2)$$

или

$$X = 2V \cdot K, \quad (2.3)$$

Для хлебобулочных изделий пониженной влажности формулу (2.1) можно представить

$$X = \frac{V \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot 10 \cdot 25} \cdot K, \quad (2.4)$$

или

$$X = 4V \cdot K, \quad (2.5)$$

Расчет проводят до второго десятичного знака.

#### 2.4.2 Технология приготовления булочки с томатной пастой

Молоко подогревают до комнатной температуры и добавляют сухие дрожжи, настаивают 10 мин при температуре 25 °С. Яйца тщательно моют, разбивают и добавляют в молоко с дрожжами, добавляют соль, масло сливочное. Смешивают в однородную массу. Муку просеивают и добавляют в смесь, добавляют томатную пасту и замешивают тесто с однородным цветом. Расстойка теста 1 ч при температуре 30 °С. Из теста формируют шарики, сверху посыпают кунжутом. Выпекают булочки 40 мин при температуре 180 °С.

На рисунке 2.19 представлены булочки с томатной пастой.



Рис. 2.19. Булочки с томатной пастой

В таблице 2.10 представлены ингредиенты и их масса, используемые при приготовлении булочек с томатной пастой.

Таблица 2.10

**Рецептура булочек с томатной пастой**

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Молоко цельное	250	250
Мука пшеничная в/с	328	325
Яйцо куриное	2 шт.	100
Паста томатная	210	200
Дрожжи сухие б/д	3	3
Кунжут	18	18
Масло растительное	25	25
Итого		
Вес готового продукта в расчете на 128 г;		
Суммарный выход продукта 126 г		

**2.4.3 Определение кислотности булочек с томатной пастой**

На втором этапе рассчитываем кислотность трёх видов булочек с разной концентрацией томатной пасты следуя из формулы (2.6):

$$X(5\%) = 2,81 \cdot 2 \cdot 1 = 5,62$$

$$X(10\%) = 3,2 \cdot 2 \cdot 1 = 6,4$$

$$X(15\%) = 4,9 \cdot 2 \cdot 1 = 9,8$$

Результаты метода исследования кислотности по формуле (2.6) булочек для бургера внесены в таблицу 2.11, а также, выведены в диаграмму на рисунке 2.20.

Таблица 2.11

Концентрация	Кислотность			
	Контроль, 0 %	5 %	10 %	15 %
Значение	7,27	5,62	6,4	9,8

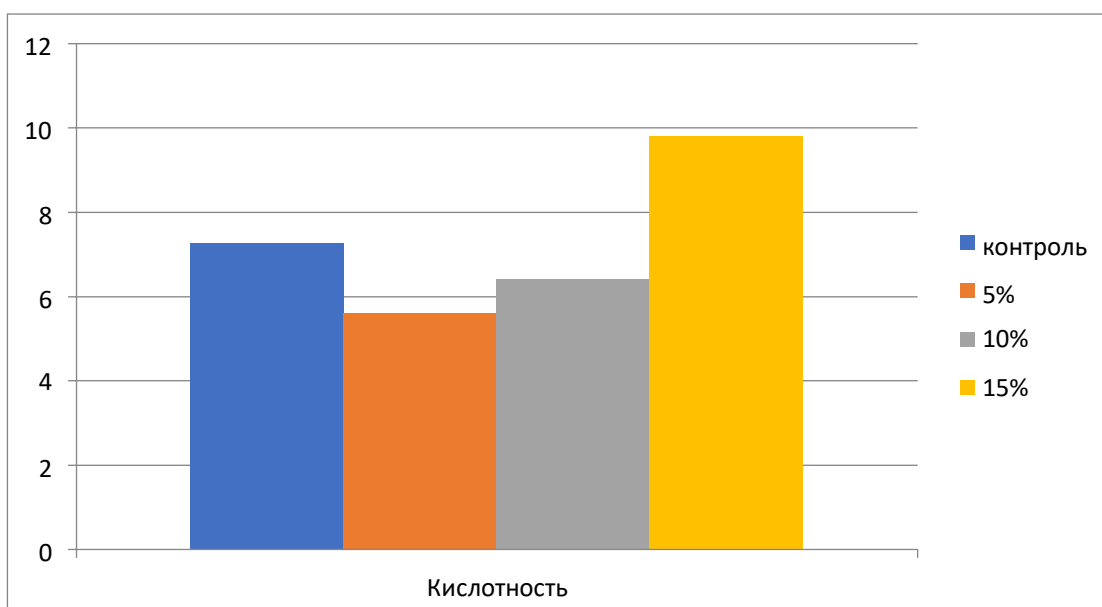


Рис. 2.20. Кислотность

Таким образом, мы видим изменение кислотности по отношению добавления томатной пасты в булочку. Стоит отметить тот факт, что кислотность 5 % булочки значительно меньше, чем значение кислотности контрольной булочки. Этот факт можно объяснить тем, что при взаимозамене молока на томатную пасту, в 5 % булочке содержание кислотности меньше, чем в контрольной. Далее же, при увеличении томатной пасты кислотность растет.

По методу рангов (метод предпочтительной оценки) эксперт осуществляет ранжирование (упорядочение) исследуемых объектов организационной системы исходя из их относительной значимости (предпочтительности). При этом наиболее предпочтительному объекту обычно присваивается первый ранг, а наименее предпочтительному – последний, равный по абсолютной величине числу упорядочиваемых объектов. Более точным такое упорядочение становится при меньшем количестве объектов исследования, и наоборот.

После приготовления всех блюд, экспертами была проведена органолептическая оценка и сравнительная характеристика, как самой пасты, так и блюд (см. табл. 2.12).

Таблица 2.12

**Сравнительная характеристика булочек**

№	5 % (1)	10 % (2)	15 % (3)	Итого
5 % (1)	×	0	1	1
10 % (2)	1	×	1	2
15 % (3)	0	0	×	0

Следующим этапом является подсчет всех оценок среди бракеражной комиссии для определения лучшего вида булочки. Все данные внесены в таблицу 2.13.

Таблица 2.13

**Подсчет оценок комиссии**

№	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	Сумма рангов	Сумма	Ср. балл	Отклонение	Кварт отклонения	Σ
1	1	1	1	0	1	4	15	5	-1	+1	6
2	2	2	1	2	2	9			+4	+16	
3	0	0	1	1	0	2			-3	+9	

Заключительным этапом является расчет коэффициента конкордации по формуле (2.7):

$$\omega = \frac{12 \cdot s}{n^2(m^3 - m)}, \quad (2.7)$$

где  $s$  - сумма квадратов разности рангов (отклонения от среднего);

$n$  - число экспертов в группе;

$m$  - число факторов.

Исходя из формулы мы получаем:

$$\omega = \frac{12 \cdot 26}{5^2(3^3 - 3)} = 0,7$$

При значении  $\omega = 0,7$  степень согласованности экспертов считается удовлетворительной.

Таким образом, исходя из оценок бракеражной комиссии и результата коэффициента конкордации мы можем сделать вывод о том, что наилучшей концентрацией томатной пасты будет 10 %.

## 2.5 Технико-экономические показатели продукции

### 2.5.1 Расчет технико-технологической карты блюда Куриные кусочки

Потери при приготовлении блюда Куриные кусочки представлены в таблице 2.14.

Таблица 2.14

Потери блюда Куриные кусочки

Наименование блюда	Сырье, полуфабрикат	Холодная обработка	% потерь	Тепловая обработка	% потерь
Куриные кусочки	Филе куриное	Очистка	10	-	-
	Филе куриное очищенное	Нарезка	10	Жарка	28

На основе уточненной массы нетто проводят расчет количества сырья массой брутто по формуле 2.8.

$$B = \frac{H \cdot 100}{(100 - X)}, \quad (2.8)$$

где  $B$  – масса сырья брутто, г;

$H$  – масса сырья нетто, г;

$X$  – отходы при механической обработке сырья, %

Мясо курицы:

$$B_k = \frac{300 \cdot 100}{100 - 10} = 333 \text{ (г)}$$

Панировочные сухари:

$$B_n = \frac{100 \cdot 100}{100 - 1} = 101 \text{ (г)}$$

Масса готового изделия (г) определяется по формуле 2.9.

$$M_r = \frac{M_n \cdot (100 - K_n)}{100}, \quad (2.9)$$

Курица:

$$M_k = \frac{333 \cdot (100 - 28)}{100} = 216$$

Производственные потери сырья при приготовлении блюда определяют по формуле 2.10.

$$P_{\text{произв.пот.}} = \frac{(H - P_{\text{ф}}) \cdot 100}{H}, \quad (2.10)$$

где  $P_{\text{произв.пот.}}$  – производственные потери, %;

$H$  – суммарная масса сырья (нетто), входящего в состав полуфабриката, г;

$P_{\text{ф}}$  – масса полученного полуфабриката, г.

$$P_{\text{произв.пот.}} = \frac{(412 - 350) \cdot 100}{412} = 15,04$$

Потери при тепловой обработке блюда рассчитываются в процентах к массе полуфабриката по формуле 2.11.

$$P_{т.о.} = \frac{(H-\Gamma) \cdot 100}{H}, \quad (2.12)$$

где  $P_{т.о.}$  – потери при тепловой обработке, %;

$H$  – масса сырья нетто или полуфабриката, г;

$\Gamma$  – масса готового блюда после тепловой обработки, г.

$$P_{т.о.} = \frac{(412 - 230) \cdot 100}{412} = 44,2$$

Потери при порционировании рассчитывают к массе готового блюда по формуле 2.15.

$$P_{порц.} = \frac{(\Gamma - M_{п.}) \cdot 100}{\Gamma}, \quad (2.15)$$

где  $P_{порц.}$  – потери при порционировании, %;

$\Gamma$  – масса готового блюда до порционирования, г;

$M_{п.}$  – масса готового блюда после порционирования, г.

$$P_{порц.} = \frac{(230 - 227) \cdot 100}{230} = 1,30$$

### 2.5.1.1 Расчет пищевой и энергетической ценности блюда Куриные кусочки

Расчет энергетической ценности производится по формуле 2.16.

$$Э_{ц} = 4,0 \cdot X + 9,0 \cdot Y + 3,75 \cdot Z, \quad (2.16)$$

где  $Э_{ц}$  – энергетическая ценность, ккал;

$X$  – количество белков, г;

$Y$  – количество жиров, г;

$Z$  – количество углеводов, г.

$$Э_{ц} = 4,0 \cdot 32,4 + 9,0 \cdot 10,5 + 3,75 \cdot 74,2 = 515,85$$

Данные расчетов пищевой ценности сырьевого набора блюда представлены в таблице 2.15.

Таблица 2.15

#### Расчет пищевой ценности блюда Куриные кусочки

Расчет пищевой ценности сырьевого набора/ готового блюда						
Наименование сырья, полуфабрикат, блюда	Масса нетто сырья, полуфабрика, блюда	Сухие в-ва	Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
Куриные кусочки						
Филе куриное	300	106,8	62,1	25,5	1,2	597
Панировочные сухари	100	10	11,5	2	73,8	359
Масло растительное	30	29,97	0	29,91	0	269,7

### 2.5.2 Расчет технико-технологической карты блюда Бургер «Tasty»

Потери при приготовлении блюда Бургер «Tasty» представлены в таблице 2.16.

## Потери блюда Бургер «Tasty»

Наименование блюда, полуфабриката	Сырье, полуфабрикаты	Холодная обработка	% потерь	Тепловая обработка	% потерь
Бургер	Огурец консервированный	Нарезка	20	-	-
	Лук красный	Очистка	16	-	-
	Лук красный очищенный	Нарезка	16	-	-
	Салат	Очистка	10	-	-
П/ф котлета	Говядина	Пробивание	-	-	-
	Фарш говяжий	-	-	Жарка	19
	Лук зеленый	Нарезка	20	-	-
П/ф булочка	Молоко	-	-	нагревание	-
	Дрожжи сухие быстродействующие	-	1	-	-
	Мука пшеничная в/с	Просеивание	1	-	-
	п/ф Булочка	-	-	выпекание	14

На основе уточненной массы нетто проводят расчет количества сырья массой брутто по формуле 2.17.

$$B = \frac{H \cdot 100}{(100 - X)}, \quad (2.17)$$

где B – масса сырья брутто, г;

H – масса сырья нетто, г;

X – отходы при механической обработке сырья, %

Мука:

$$B_m = \frac{325 \cdot 100}{100 - 1} = 328 \text{ (г)}$$

Дрожжи сухие быстродействующие:

$$B_d = \frac{3 \cdot 100}{100 - 1} = 3,03 \text{ (г)}$$

Кунжут:

$$B_k = \frac{18 \cdot 100}{100 - 1} = 18,2 \text{ (г)}$$

Лук зеленый:

$$B_{л.з.} = \frac{23,8 \cdot 100}{100 - 20} = 36 \text{ (г)}$$

Огурец консервированный:

$$B_o = \frac{17 \cdot 100}{100 - 45} = 31 \text{ (г)}$$

Лук красный:

$$B_{л.к.} = \frac{50 \cdot 100}{100 - 16} = 60 \text{ (г)}$$

Салат:

$$B_c = \frac{10 \cdot 100}{100 - 10} = 13 \text{ (г)}$$

Масса готового изделия (г) определяется по формуле 2.18.

$$M_r = \frac{M_H \cdot (100 - K_p)}{100}, \quad (2.18)$$

Котлеты говяжьи:



$$M_{\Gamma} = \frac{150 \cdot (100 - 19)}{100} = 121,5$$

2.19. Производственные потери сырья при изготовлении блюда определяют по формуле

$$P_{\text{произв.пот.}} = \frac{(H - P_{\Phi}) \cdot 100}{H}, \quad (2.19)$$

где  $P_{\text{произв.пот.}}$  – производственные потери, %;

$H$  – суммарная масса сырья (нетто), входящего в состав полуфабриката, г;

$P_{\Phi}$  – масса полученного полуфабриката, г.

$$P_{\text{произв.пот.}} = \frac{(630,6 - 418,5) \cdot 100}{630,6} = 33,6$$

Потери при тепловой обработке блюда рассчитываются в процентах к массе полуфабриката по формуле 2.20.

$$P_{\text{т.о.}} = \frac{(H - \Gamma) \cdot 100}{H}, \quad (2.20)$$

где  $P_{\text{т.о.}}$  – потери при тепловой обработке, %;

$H$  – масса сырья нетто или полуфабриката, г;

$\Gamma$  – масса готового блюда после тепловой обработки, г.

$$P_{\text{т.о.}} = \frac{(630,6 - 495) \cdot 100}{630,6} = 21,5$$

2.21. Потери при порционировании рассчитывают к массе готового блюда по формуле

$$P_{\text{порц.}} = \frac{(\Gamma - M_{\Pi}) \cdot 100}{\Gamma}, \quad (2.21)$$

где  $P_{\text{порц.}}$  – потери при порционировании, %;

$\Gamma$  – масса готового блюда до порционирования, г;

$M_{\Pi}$  – масса готового блюда после порционирования, г.

$$P_{\text{порц.}} = \frac{(240 - 236) \cdot 100}{240} = 1,66$$

### 2.5.2.1 Расчет пищевой и энергетической ценности блюда Бургер «Tasty»

Расчет энергетической ценности производится по формуле 2.16.

$$Э_{\text{ц}} = 4,0 \cdot X + 9,0 \cdot Y + 3,75 \cdot Z$$

где  $Э_{\text{ц}}$  – энергетическая ценность, ккал;

$X$  – количество белков, г;

$Y$  – количество жиров, г;

$Z$  – количество углеводов, г.

$$Э_{\text{ц}} = 4,0 \cdot 35 + 9,0 \cdot 15,8 + 3,75 \cdot 42 = 439,7$$

2.17. Данные расчетов пищевой ценности сырьевого набора блюда представлены в таблице

Расчет пищевой ценности блюда Бургер «Tasty»

Наименование сырья, полуфабрикат, блюда	Масса нетто сырья, полуфабрика, блюда	Сухие в-ва	Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
Бургер						
Булочка	60	1,5	5,04	1,8	35,34	170,4
Говядина	100	35,5	19	12,5	0	200
Лук зеленый	28	1,96	0,31	0	1,18	6,16
Огурец консервированный	17	1,87	0,136	0	0,476	2,21
Лук красный	50	5,5	1,5	0	4,8	25,5
Салат	10	0,6	0,14	0	0,21	0,16
Масло растительное	30	29,97	0	29,91	0	269,7

### 2.5.3 Расчет технико-технологической карты блюда Креветки пиль-пиль

Потери при приготовлении блюда Креветки пиль-пиль представлены в таблице 2.18.

Таблица 2.18

Потери блюда Креветки пиль-пиль

Наименование блюда	Сырье, полуфабрикат	Холодная обработка	% потерь	Тепловая обработка	% потерь
Креветки пиль-пиль	Креветки с/м	Дефростация	10	Жарка	76
	Чеснок	Очистка	22	-	-
	Чеснок очищенный	Измельчение	22	-	-
	Перец Чили	Измельчение	23	-	-

На основе уточненной массы нетто проводят расчет количества сырья массой брутто по формуле 2.23.

$$B = \frac{H \cdot 100}{(100 - X)}, \quad (2.23)$$

где B – масса сырья брутто, г;

H – масса сырья нетто, г;

X – отходы при механической обработке сырья, %

Креветки:

$$B_k = \frac{400 \cdot 100}{100 - 10} = 444 \text{ (г)}$$

Чеснок:

$$B_{ч} = \frac{11 \cdot 100}{100 - 22} = 13,3 \text{ (г)}$$

Перец Чили:

$$B_{п} = \frac{20 \cdot 100}{100 - 23} = 26 \text{ (г)}$$

Масса готового изделия (г) определяется по формуле 2.24.

$$M_{\Gamma} = \frac{M_{\text{н}} \cdot (100 - K_{\text{п}})}{100}, \quad (2.24)$$

Креветки:

$$M_{\text{к}} = \frac{400 \cdot (100 - 76)}{100} = 96$$

Производственные потери сырья при приготовлении блюда определяют по формуле 2.25.

$$P_{\text{произв.пот.}} = \frac{(N - P_{\text{ф}}) \cdot 100}{N}, \quad (2.25)$$

где  $P_{\text{произв.пот.}}$  – производственные потери, %;

$N$  – суммарная масса сырья (нетто), входящего в состав полуфабриката, г;

$P_{\text{ф}}$  – масса полученного полуфабриката, г.

$$P_{\text{произв.пот.}} = \frac{(433 - 431) \cdot 100}{433} = 0,46$$

Потери при тепловой обработке блюда рассчитываются в процентах к массе полуфабриката по формуле 2.26.

$$P_{\text{т.о.}} = \frac{(N - \Gamma) \cdot 100}{N}, \quad (2.26)$$

где  $P_{\text{т.о.}}$  – потери при тепловой обработке, %;

$N$  – масса сырья нетто или полуфабриката, г;

$\Gamma$  – масса готового блюда после тепловой обработки, г.

$$P_{\text{т.о.}} = \frac{(433 - 90) \cdot 100}{433} = 79,2$$

Потери при порционировании рассчитывают к массе готового блюда по формуле 2.27.

$$P_{\text{порц.}} = \frac{(\Gamma - M_{\text{п}}) \cdot 100}{\Gamma}, \quad (2.27)$$

Где:  $P_{\text{порц.}}$  – потери при порционировании, %;

$\Gamma$  – масса готового блюда до порционирования, г;

$M_{\text{п}}$  – масса готового блюда после порционирования, г.

$$P_{\text{порц.}} = \frac{(94 - 90) \cdot 100}{94} = 4,25$$

### 2.5.3.1 Расчет пищевой и энергетической ценности блюда Креветки пиль-пиль

Расчет энергетической ценности производится по формуле 2.16.

$$Э_{\text{ц}} = 4,0 \cdot X + 9,0 \cdot Y + 3,75 \cdot Z$$

где  $Э_{\text{ц}}$  – энергетическая ценность, ккал;

$X$  – количество белков, г;

$Y$  – количество жиров, г;

$Z$  – количество углеводов, г.

$$Э_{\text{ц}} = 4,0 \cdot 35 + 9,0 \cdot 15,8 + 3,75 \cdot 42 = 439,7$$

Данные расчетов пищевой ценности сырьевого набора блюда представлены в таблице 2.19.

**Расчет пищевой ценности блюда Креветки пиль-пиль**

Расчет пищевой ценности сырьевого набора/ готового блюда						
Наименование сырья, полуфабрикат, блюда	Масса нетто сырья, полуфабрика, блюда	Сухие в-ва	Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
Креветки пиль-пиль						
Креветки с/м	400	226,4	72	2	0	400
Чеснок	10	4	0,65	0,05	2,99	4,3
Перец Чили	20	4,14	0,26	0,02	0,98	6,2
Масло растительное	30	29,97	0	29,91	0	269,7

Технико-технологические карты к каждому блюду представлены в приложении 1.

### 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Для выбранных блюд: Куриные кусочки, Бургер «Tasty» и Креветки пиль-пиль был разработан план ХАССП.

#### 3.1 План ХАССП для блюда Куриные кусочки

Для приготовления данного блюда понадобятся следующие ингредиенты: филе куриное, молоко, соль, масло растительное для жарки, сухари панировочные, соус Барбекю.

На первом этапе представлены все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав куриных кусочков, и снесены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

#### Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов куриных кусочков

Ингредиент	Нормативный документ
Курица	ГОСТ 31962-2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия
Молоко цельное	ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия
Соль поваренная пищевая	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технические условия
Сухари панировочные	ГОСТ 28402-89. Сухари панировочные. Общие технические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Соус Барбекю п/ф	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия

Учитывая все возможные факторы риска, составляем таблицу табл. 3.2. «Анализ возможных опасностей».

Таблица 3.2

#### Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Сульфитредуцирующие клостридии, КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (бактерии группы кишечной палочки), <i>Salmonella</i> , плесени, дрожжи, плесени, <i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureus</i>
Химические факторы	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), пестициды, радионуклиды, антибиотики, микотоксины, нитраты
Физические факторы	Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, ферропримеси, бумага и упаковочные материалы, амбарные вредители

Из выше приведенных опасностей выбираем, которые будут учитываться при производстве блюда «Куриные кусочки», предварительно проверив каждую из опасностей на возможность реализации и тяжесть последствий, которые изображены на рис.3.1.



Рис. 3.1. Диаграмма анализов рисков

При помощи рис. 3.1. определены опасные факторы, которые подлежат учету (табл. 3.3).

Таблица 3.3

**Выбор учитываемых опасных факторов**

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	Сульфитредуцирующие клостридии	2	2	-
2	КМАФАнМ(количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов)	3	2	+
3	БГКП (бактерии группы кишечной палочки)	3	3	+
4	<i>Salmonella</i>	3	2	-
5	Плесени	3	2	-
6	Дрожжи	2	3	-
7	<i>L. monocytogenes</i>	2	2	-
8	<i>S. aureus</i>	2	2	-
Химические факторы				
9	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg)	3	1	-
10	Пестициды	3	1	-
11	Радионуклиды	3	1	-
12	Антибиотики	2	2	-
13	Микотоксины	3	1	-
14	Нитраты	3	2	-

1	2	3	4	5
Физические факторы				
15	Личные вещи	1	2	-
16	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
17	Посторонние примеси	2	2	-
18	Ферропримеси	2	1	-
19	Бумага и упаковочные материалы	3	1	-
20	Амбарные вредители	2	2	-

На рис. 3.2. представлена технологическая схема куриных кусочков с указанными ККТ (критические контрольные точки) [18].

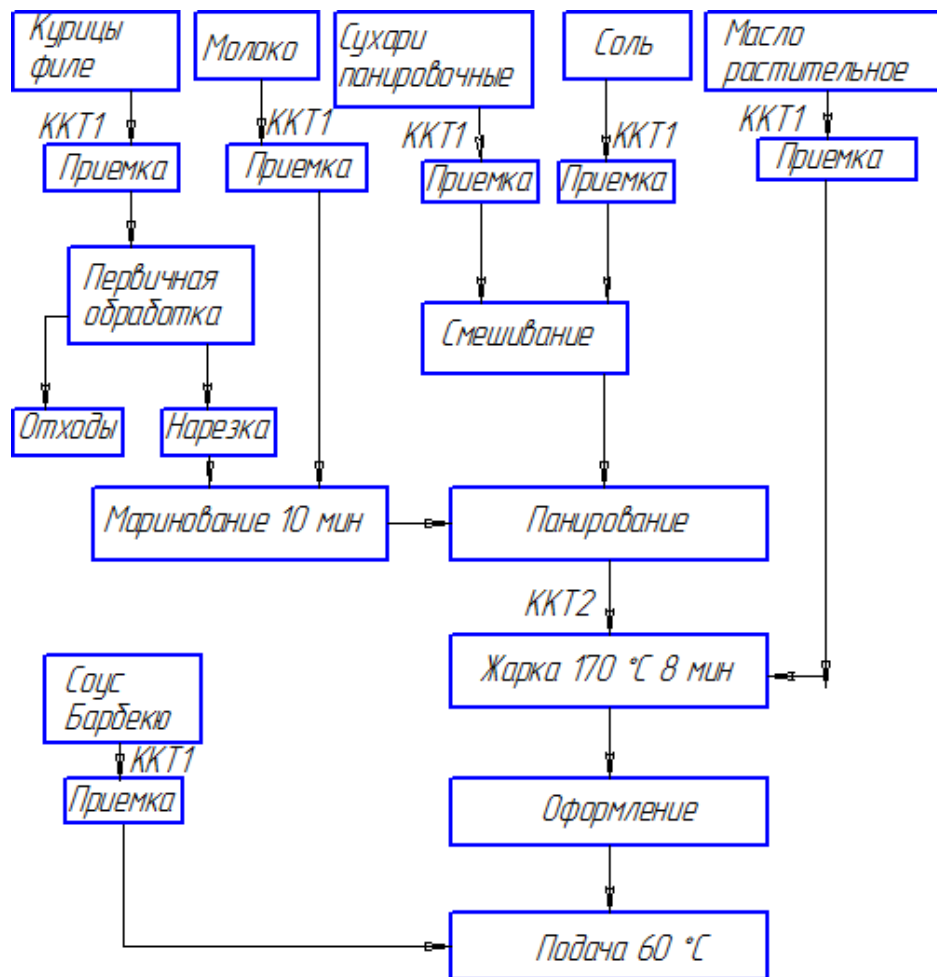


Рис. 3.2. Технологическая схема приготовления блюда Куриные кусочки

На основе полученных данных анализа опасных факторов составляется рабочий план ХАССП (табл. 3.4).

## Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: горячая закуска «Куриные кусочки»						
Описание продукта: жаренные во фритюре куриные кусочки с соусом Барбекю						
Способ хранения: не хранится						
Способ реализации: подается в декоративной ванночке						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля Критические точки	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
ККТ1, приемка	Рост и размножение патогенных микроорганизмов	Соблюдение правил хранения сырья и их качество	В соответствии товарных накладных	Визуальный	Обученный сотрудник	Журнал регистрации приема сырья
ККТ2, жарка	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима тепловой обработки, достаточного для удаления патогенов	Температура не менее 75 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации температурных показателей обжарки

Таким образом, составлен план ХАССП для приготовления куриных кусочков.

### 3.2 План ХАССП для блюда Бургер «Tasty»

Для приготовления данного блюда понадобятся следующие ингредиенты: булочки, говядина, соль, перец, салат листовой, огурцы консервированные, томат, сыр Чеддер, лук репчатый красный, соус Кетчуп, масло растительное для жарки.

На первом этапе представлены все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав бургера, и снесены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

#### Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов бургера «Tasty»

Ингредиент	Нормативный документ
1	2
Булочки п/ф	ГОСТ 27844-88 Изделия булочные. Технические условия
Говядина	ГОСТ Р 55445-2013 Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия
Соль поваренная пищевая	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технические условия
Перец черный молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия
Салат листовой	ГОСТ 33985-2016 Салат-латук, эндивий кудрявый, эндивий эскарриол свежие. Технические условия
Томат	ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия



1	2
Огурцы консервированные	ГОСТ 31713-2012 Консервы Огурцы, кабачки, патиссоны с зеленью в заливке. Технические условия
Сыр Чеддер	ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия
Лук репчатый красный	ГОСТ Р 51783-2001 Лук репчатый красный свежий. Технические условия
Соус Кетчуп п/ф	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Брабекю п/ф	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия

Учитывая все возможные факторы риска, составляем таблицу табл. 3.6. «Анализ возможных опасностей».

Таблица 3.6

#### Анализ возможных опасностей

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Сульфитредуцирующие кластридии, КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (бактерии группы кишечной палочки), <i>Salmonella</i> , плесени, дрожжи, плесени, <i>L. monocytogenes</i> , <i>S. aureu</i>
Химические факторы	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg), пестициды, радионуклиды, антибиотики, микотоксины, нитраты
Физические факторы	Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, ферропримеси, бумага и упаковочные материалы

Из выше приведенных опасностей выбираем, которые будут учитываться при производстве блюда бургер «Tasty», предварительно проверив каждую из опасностей на возможность реализации и тяжесть последствий, которые изображены на рис. 3.3 [18].

При помощи рис. 3.1. определены опасные факторы, которые подлежат учету (табл. 3.7).

Таблица 3.7

## Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	Сульфитредуцирующие клостридии	2	2	-
2	КМАФАнМ(количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов)	3	2	+
3	БГКП (бактерии группы кишечной палочки)	3	3	+
4	<i>Salmonella</i>	3	2	-
5	Плесени	3	2	-
6	Дрожжи	2	3	-
7	<i>L. monocytogenes</i>	2	2	-
8	<i>S. aureus</i>	2	2	-
Химические факторы				
9	Токсичные элементы (Pb, Cd, As, Hg)	3	1	-
10	Пестициды	3	1	-
11	Радионуклиды	3	1	-
12	Антибиотики	2	2	-
13	Микотоксины	3	1	-
14	Нитраты	3	2	-
Физические факторы				
15	Личные вещи	1	2	-
16	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
17	Посторонние примеси	2	2	-
18	Ферропримеси	2	1	-
19	Бумага и упаковочные материалы	3	1	-
20	Амбарные вредители	2	2	-

На рис. 3.3 представлена технологическая схема приготовления бургера с указанными ККТ (критические контрольные точки).

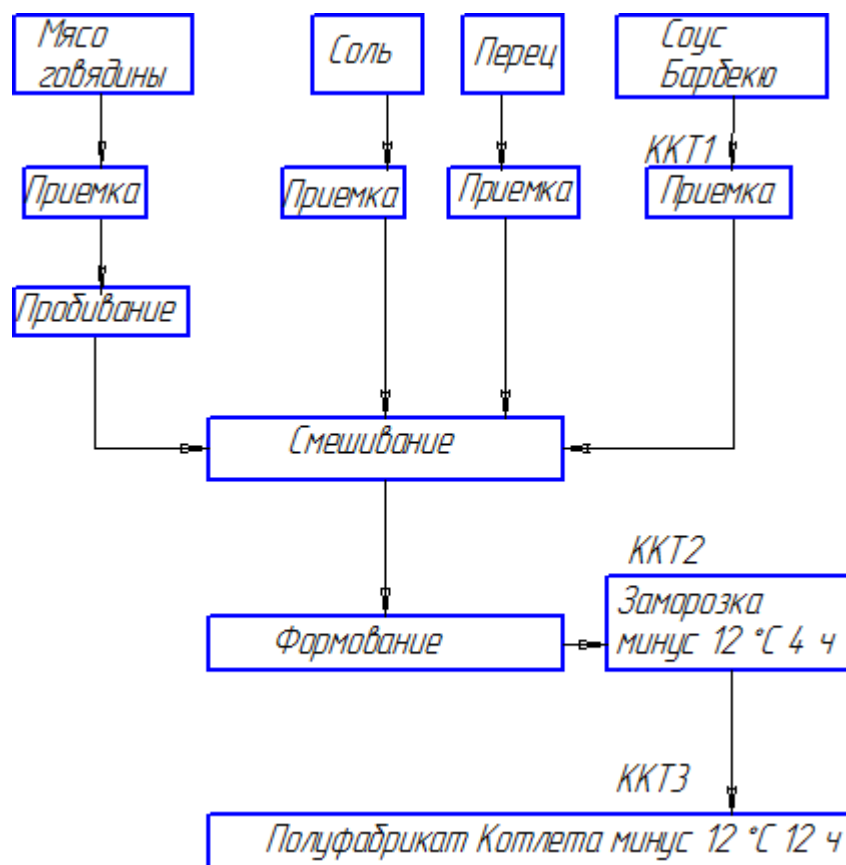


Рис. 3.3. Технологическая схема приготовления котлет для бургера «Tasty»

На основе полученных данных анализа опасных факторов составляется рабочий план ХАССП (табл. 3.8).

Таблица 3.8

**Рабочий план ХАССП**

План ХАССП						
Продукт: полуфабрикат котлета						
Описание продукта: котлета говяжья замороженная						
Способ хранения: не хранится						
Способ реализации: жарка для дальнейшей сборки блюда						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля Критические точки	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
1	2	3	4	5	6	7
ККТ1, приемка	Рост и размножение патогенных микроорганизмов	Соблюдение правил хранения сырья и их качество	Соблюдение товарных накладных	Визуальный	Обученный сотрудник	Журнал регистрации приема сырья

1	2	3	4	5	6	7
ККТ2 Заморозка	Выживание патогенных микроорганизмов	Тщательная заморозка сырья	Температура не менее -18 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации заморозки
ККТ3, хранение	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима заморозки, достаточного для удаления патогенов	Температура не менее -18 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации температурных показателей заморозки

На рис. 3.4 представлена технологическая схема приготовления бургера с указанными ККТ (критические контрольные точки).

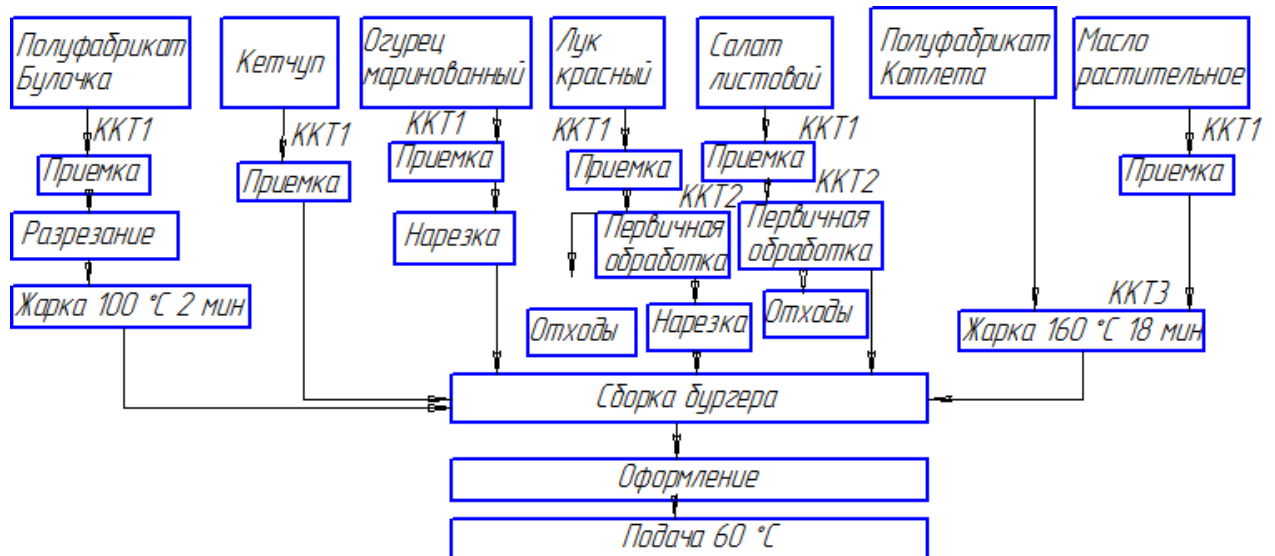


Рис. 3.4. Технологическая схема приготовления бургера «Tasty»

На основе полученных данных анализа опасных факторов составляется рабочий план ХАССП (табл. 3.9).

## Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: второе блюдо бургер «Tasty»						
Описание продукта: бургер с котлетой из говядины						
Способ хранения: не хранится						
Способ реализации: подается в декоративной корзинке						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля Критические точки	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
ККТ1, приемка	Рост и размножение патогенных микроорганизмов	Соблюдение правил хранения сырья и их качество	Соблюдение товарных накладных	Визуальный	Обученный сотрудник	Журнал регистрации приема сырья
ККТ2 Первичная обработка овощей	Выживание патогенных микроорганизмов	Тщательная обработка овощей	10 % раствор соли, вымачивать 10 минут, ополаскивание водой	Визуальный	Обученный сотрудник	Журнал регистрации первичной обработки
ККТ3, обжарка котлеты	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима тепловой обработки, достаточного для удаления патогенов	Температура не менее 75 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации температурных показателей обжарки

Таким образом, составлен план ХАССП для приготовления бургера «Tasty».

### 3.3 План ХАССП для блюда Креветки пиль-пиль

Для приготовления данного блюда понадобятся следующие ингредиенты: креветки королевские, чеснок, перец Чили молотый, масло растительное для жарки, соус кисло-сладкий.

На первом этапе представлены все нормативные документы для каждого из ингредиентов, входящих в состав креветок пиль-пиль, и снесены в табл. 3.10.

Таблица 3.10

**Нормативно-техническая документация для исходных ингредиентов креветок пиль-пиль**

Ингредиент	Нормативный документ
Креветки	ГОСТ 20845-2017 Креветки мороженые. Технические условия
Чеснок	ГОСТ Р 55909-2013 Чеснок свежий. Технические условия
Перец Чили молотый	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия
Масло растительное	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Соус Кисло-сладкий п/ф	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия

Учитывая все возможные факторы риска, составляем таблицу табл. 3.11. «Анализ возможных опасностей».

Таблица 3.11

**Анализ возможных опасностей**

Факторы риска	Наименование опасного фактора
Микробиологические факторы	Сульфитредуцирующие клостридии, КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов), БГКП (бактерии группы кишечной палочки), плесени, дрожжи, плесени
Химические факторы	Токсичные элементы ( <i>Pb</i> , <i>Cd</i> , <i>As</i> , <i>Hg</i> ), пестициды, радионуклиды, антибиотики, микотоксины, нитраты
Физические факторы	Личные вещи, продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти), посторонние примеси, ферропримеси, бумага и упаковочные материалы

Из выше приведенных опасностей выбираем, которые будут учитываться при производстве блюда Креветки пиль-пиль, предварительно проверив каждую из опасностей на возможность реализации и тяжесть последствий, которые изображены на рис.3.1 [18].

При помощи рис. 3.1. определены опасные факторы, которые подлежат учету (табл. 3.12).

Таблица 3.12

## Выбор учитываемых опасных факторов

№ п/п	Наименование опасного фактора	Оценка тяжести последствий	Оценка вероятности реализации опасного фактора	Необходимость учета фактора
1	2	3	4	5
Микробиологические факторы				
1	Сульфитредуцирующие клостридии	2	2	-
2	КМАФАнМ(количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов)	3	2	+
3	БГКП (бактерии группы кишечной палочки)	3	3	+
5	Плесени	3	2	-
6	Дрожжи	2	3	-
Химические факторы				
7	Токсичные элементы ( <i>Pb, Cd, As, Hg</i> )	3	1	-
8	Пестициды	3	1	-
9	Радионуклиды	3	1	-
10	Антибиотики	2	2	-
11	Микотоксины	3	1	-
12	Нитраты	3	2	-
Физические факторы				
13	Личные вещи	1	2	-
14	Продукты жизнедеятельности персонала (волосы, ногти)	1	2	-
15	Посторонние примеси	2	2	-
16	Ферропримеси	2	1	-
17	Бумага и упаковочные материалы	3	1	-
18	Амбарные вредители	2	2	-

На рис. 3.5. представлена технологическая схема креветок пиль-пиль с указанными ККТ (критические контрольные точки).

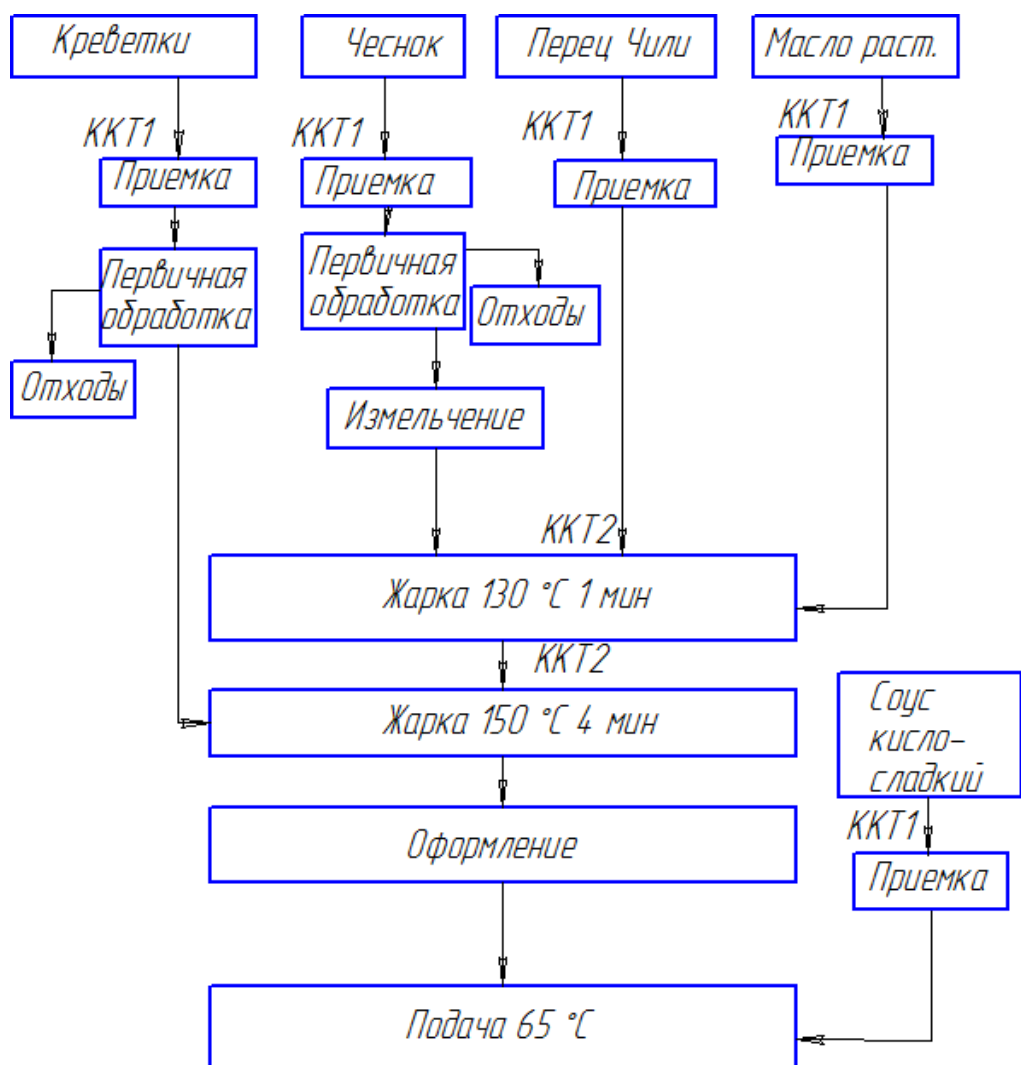


Рис. 3.5. Технологическая схема блюда Креветки пиль-пиль

На основе полученных данных анализа опасных факторов составляется рабочий план ХАССП (табл. 3.13).



## Рабочий план ХАССП

План ХАССП						
Продукт: горячая закуска Креветки пиль-пиль						
Описание продукта: жаренные креветки с чесноком и перцем						
Способ хранения: не хранится						
Способ реализации: подается в декоративном велосипеде						
Целевая группа потребителей и предполагаемое использование: для широкого круга потребителей на предприятии общественного питания						
ККТ	Факторы риска	Меры контроля Критические точки	Критические пределы	Мониторинг		Сохранение данных
				Способ мониторинга	Ответственный	
ККТ1, приемка	Рост и размножение патогенных микроорганизмов	Соблюдение правил хранения сырья и их качество	В соответствии товарных накладных	Визуальный	Обученный сотрудник	Журнал регистрации приема сырья
ККТ2, жарка	Выживание патогенных микроорганизмов	Соблюдение температурного режима	Температура не менее 75 °С	Измерение температуры в центре продукта с помощью откалиброванного стерильного термометра	Обученный сотрудник	Журнал регистрации температурных показателей обжарки

Таким образом, составлен план ХАССП для приготовления Креветок пиль-пиль.

## 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Расчет и подбор технологического оборудования

Для приготовления блюда Куриные кусочки в кафе необходимо тепловое оборудование – фритюрница, для его подбора необходимо определить количество блюд, реализуемых в зале за день.

Фритюрницы относятся к жарочному оборудованию. Предназначены они для приготовления закусок, вторых блюд и десертов в нагретом масле, до образования хрустящей корочки.

Для предприятий общественного питания промышленность выпускает фритюрницы различных конструкций, различающиеся между собой мощностью, габаритами, количеством и формой чаш, наличием холодной зоны. Жарочная поверхность фритюрниц состоит из емкости с корзинкой и с нагревательными трубчатого типа.

Фритюрница в современном варианте представляет собой агрегатированный комплекс, основным элементом которого служит рабочая (жарочная) поверхность.

Фритюрница – аппарат для жарки изделия с полным погружением в горячий жир определенной температуры [19].

Любой жарочный аппарат, предназначенный для тепловой обработки изделий в большом количестве жира, должен иметь обогреваемую ванну и теплогенерирующее устройство, конструкция которого должна гарантировать образование «горячей» и «холодной» зон; транспортирующее устройство, обеспечивающее погружение изделий в горячий жир, перемещение его в процессе тепловой обработки и извлечение изделий из жира. Кроме того, должны быть созданы условия для естественного (под действием силы тяжести) или принудительного собирания частичек продукта в отстойниках «холодной зоны», имеющих устройство для очистки жира. Во фритюрницах периодического действия этот эффект достигается благодаря правильному выбору формы рабочей камеры и способа размещения нагревательных элементов [20].

Жарку, как правило, проводят в слое жира, фритюре, но также и в атмосфере воздуха [21].

При жарке во фритюре на открытой теплообменной поверхности продукт нагревают до 135...180 °С. При этом продукт нагревается равномерно и на всей его поверхности образуется специфическая корочка.

Жарку продуктов с большим содержанием углеводов проводят в среднегорячем фритюре при температуре 135...150 °С. В горячем фритюре при температуре 150...160 °С, обжаривают предварительно сваренные продукты, а в очень горячем фритюре (165...180 °С) жарят продукты из теста, рыбы и другие [21].

Предварительно жир прокаливают при температуре 170...180 °С в течении 30 мин до тех пор, пока из него не прекратится выделение пара [21].

Для определения количества реализуемых блюд в день необходимо привести производственную программу кулинарного цеха, которая представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Производственная программа кулинарного цеха

Номер рецептуры	Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт	В том числе, реализация	
				Через зал	Отпуск на дом
1	2	3	4	5	6
Для горячих блюд					
4	Картофельные чипсы	200	48	48	0
8	Картофель фри	200	64	64	0

1	2	3	4	5	6
9	Картофель по деревенски	200	64	64	0
10	Куриные крылышки	200	64	64	0
11	Луковые кольца	200	64	64	0
12	Грибы фри	180	64	64	0
13	Сырные ломтики	180	64	64	0
3	Куриные кусочки	300	65	65	0
14	Бургер «Техас»	240	70	62	8
15	Бургер «Цезарь»	240	65	57	8
16	Бургер «Халапеньо»	240	65	57	8
17	Бургер «Капрезе»	240	65	57	8
2	Бургер «Викинг»	240	65	57	8
18	Гамбургер	240	65	57	8
19	Чизбургер	240	65	57	8
20	Чикенбургер	240	65	57	8
21	Чикен BBQ	240	65	58	7
1	Креветки пиль-пиль	200	65	65	10
22	Вок с говядиной	280	65	65	0
23	Вок с курицей	280	65	65	0
Для холодных блюд					
5	Салат овощной	300	48	48	0
6	Салат по деревенски	300	48	48	0
7	Салат греческий	300	49	49	0
24	Донатс	100	19	19	0
25	Мороженое	100	19	19	0
26	Рулет с малиной	100	19	19	0
27	Вафли «венские»	150	21	21	0

Расчет количества фритюрниц производят по вместимости чаши (  $V$ ,  $\text{дм}^3$ ), определяемой по формуле

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (4.1)$$

где  $V_{\text{прод}}$  – объем обжариваемого продукта,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{\text{ж}}$  – объем жира,  $\text{дм}^3$ ;

$\varphi$  - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Объем обжариваемого продукта составляет

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho_{\text{прод}}}, \quad (4.2)$$

Объем жира вычисляют по формуле

$$V_{\text{ж}} = \frac{G_{\text{ж}}}{\rho_{\text{ж}}}, \quad (4.3)$$

где  $G_{ж}$  – масса жира, кг;  
 $\rho_{ж}$  – объемная масса жира, кг/дм<sup>3</sup>.

Оборачиваемость площади фритюрницы за час максимальной загрузки определяют по формуле

$$\varphi = \frac{60}{t_{ц}}, \quad (4.3)$$

По справочнику подбирают необходимую фритюрницу, вместимость чаши которой близка к расчетной. Количество фритюрниц определяют по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{ст}}, \quad (4.7)$$

В таблице 4.2 приведены примеры расчета вместимости фритюрницы.

Таблица 4.2

#### Определение вместимости фритюрницы

Наименование продукта	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Объем жира, дм <sup>3</sup>	Продолжительность технологической обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм <sup>3</sup>
Картофель фри	200	0,65	0,308	0,90	6	9	0,2
Картофель под-деревенски	200	0,65	0,308	0,90	6	9	1,8
Картофельные чипсы	200	0,65	0,308	0,90	6	4	0,8
Луковые кольца	200	0,60	0,33	0,90	6	9	1,8
Грибы фри	180	0,35	0,51	0,90	5	9	1,8
Сырные ломтики	180	0,60	0,3	0,90	5	9	1,4
Куриные кусочки	300	0,25	1,2	0,90	8	9	4,6
Итого	1460			6,3			12,4

По действующим каталогам оборудования выбираем фритюрницу, имеющую объем чаши, не меньше расчетной.

Один из вариантов фритюрницы для кафе – фритюрница Панда-ЕВРО 2х1/2 АТЕСИ производства АТЕСИ (Россия) предназначена для приготовления во фритюре различных продуктов: мяса, рыбы, овощей, мучных изделий (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Фритюрница Панда-ЕВРО 2х1/2 АТЕСИ

Двухсекционная Панда-ЕВРО 2х1/2 состоит из корпуса, двух гастроемкостей GN1/2, двух блоков управления и двух фритюрных сеток для загрузки продуктов. Блок управления включает в себя терморегулятор и трубчатый электронагреватель (ТЭН). Все корпусные детали, включая ТЭНы, изготовлены из пищевой нержавеющей стали [22].

На корпусе фритюрницы имеются ручки, для ее безопасного перемещения. На стенке имеются фиксаторы, для стекания масла с продукта. Блоки управления легко снимаются. Удобная пластиковая ручка у каждой сетки препятствует из выскальзывания из рук во время работы. В данной фритюрнице отработанное масло удаляется через борт ванны. Характеристики модели Панда-ЕВРО-2х1/2 АТЕСИ представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

**Характеристика модели Панда-ЕВРО-2х1/2 АТЕСИ**

Габариты Д × Ш × В, мм	562×568×342
Вес, кг	12
Напряжение, В	220
Мощность кВт	8
Количество ванн	2
Объем чаши, л	13
Время разогрева до 190 °С, мин	12
Страна	Россия
Количество сеток	2

Второй вариант фритюрницы для кафе, это фритюрница *EF-T7/28 55863* серии 700 производства *KOGAST (Kovinastroj Gastronom, Словения)* – удобная и практичная электрофритюрница от Когаст (*Kovinastroj*) (рис. 4.2) [22].



Рис. 4.2. Фритюрница EF-T7/28 55863 серии 700

Назначение: готовка продуктов в большом количестве масла. Характеристики модели Фритюрница *EF-T7/28 55863* серии 700 представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

**Характеристики модели Фритюрница EF-T7/28 55863**

Габариты Д × Ш × В, мм	800 × 700 × 900
Напряжение, В	380
Мощность, кВт	22,2
Вес в упаковке, кг	118
Количество ванн	2
Объем ванны, л	13
Холодная зона	есть
Температурный диапазон	100 – 190 °С
Материал	Нержавеющая сталь
Размер корзины, мм	230×405×120
исполнение	напольное
Страна	Словения

В набор поставки включены стальные проволочные корзинки с крышками с хромированным покрытием [22].

Третий вариант фритюрницы для приготовления блюда Куриные кусочки – фритюрница *F2/13-78G*, которую выпускает итальянская компания *LOTUS*, которая на протяжении 30 лет успешно существует на рынке Европы (рис. 4.3). *LOTUS* производит профессиональное оборудование для закусочных, кафе и ресторанов, делая ставку в первую очередь на качество материалов и деталей. Так, корпус фритюрницы изготовлен из стали марки *AISI 304*, стойкой к коррозии и царапинам, все рабочие элементы хромированы, а потому долговечны и защищены от скорого износа [23].

Фритюрницы и другие тепловые установки *LOTUS* отвечают строгим стандартам качества пищевого оборудования, принятым в Европе, США и России. Техника этого бренда интуитивно понятна, проста в управлении и безопасна. А ее высокая производительность позволяет готовить блюда любой сложности быстро, сокращая время выполнения заказа [23].



Рис. 4.3. Фритюрница F2/13-78G

Фритюрница *F2/13-78G* имеет в конструкции две ванны, куда добавляют масло или жир и нагревают до определенной температуры. Как только температурный показатель, требуемый для обжарки конкретного продукта, достигнут, в ванну опускают прочную стальную корзину, наполненную этим продуктом (картофель, курица, мясо, тесто и т.д.). После того, как блюдо готово, корзину вытаскивают – с помощью удобной термоизолированной ручки – и дают лишнему маслу стечь [23].

Наличие двух ванн позволяет значительно повысить производительность и сократить время обслуживания посетителей.

Главный плюс использования фритюрницы, по сравнению с традиционным способом обжарки во фритюре на сковороде, заключается в стабильной температуре жира. Благодаря термостату она поддерживается на оптимальном уровне – масло не перегревается и не выделяет вредные вещества. Блюда фри получаются вкусными и безвредными для здоровья.

Оборудование работает на дешевом природном топливе – газе. При использовании газа исключается появление вредных канцерогенных веществ, негативно сказывающихся как на вкусовых качествах блюд, так и на здоровье человека. Характеристики модели *F2/13-78G* представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

**Характеристики модели F2/13-78G**

Габариты Д × Ш × В, мм	800×700×900
Объем ванны, л	13+13
Производительность	20 кг/ час картофеля фри
Размер корзины, мм	210×300×120
Размер фритюрной ванны, мм	240×350×380
Мощность, кВт	18,6 (16000 кКал)
Материал	Нержавеющая сталь
Вес, кг	102
Исполнение	напольное
Страна	Италия

Далее приведем сравнение фритюрниц по основным параметрам в таблице 4.6.

Таблица 4.6

**Характеристика фритюрниц**

Наименование оборудования	Страна производитель	По принципу действия	Объем чаши	Габаритные размеры, м			Цена тыс. руб.
				Д	Ш	В	
Фритюрница Панда-ЕВРО 2х1/2	Россия	Периодический	13+13	0,5	0,6	0,3	25
Фритюрница EF-T7/28 55863 серии 700	Словения	Периодический	13+13	0,8	0,7	0,9	172
Фритюрница F2/13-78G	Италия	Периодический	13+13	0,8	0,7	0,9	289

На основе сравнительной характеристики фритюрниц от трех производителей: Россия, Словения и Италия, можно сделать вывод, что лучше всего выбрать фритюрницу отечественного производства, так как в ней присутствуют две рабочие камеры для жарки продуктов, быстрый разогрев до высоких температур, чем у других двух фритюрницах, работа на электрическом токе, большой объем ванны, у производителя существует информативный сайт, на котором можно увидеть все оборудование и его характеристики, а так же стоит отметить низкую цену.

Перечислим основные правила работы с фритюрницей Панда-ЕВРО 2х1/2:

1. Управление фритюрницей осуществляется с блока управления. В положении «0» выключателя, индикаторная лампа включения блока не горит.

2. Перед началом работы залить в ванную растительное масло. Уровень фритюра должен находиться между метками «MIN» и «MAX» на кожухе ТЭНа, при комнатной температуре фритюра.

3. Следует следить за уровнем фритюра, так как используемый ТЭН рассчитан на нагрев масла и жира. В случае включения ТЭНа без фритюра он может выйти из строя.

4. Включить вилку блока управления в розетку. Включить выключатель, при этом загорится индикаторная лампа.

Повернуть ручку регулятора температуры по часовой стрелке, установив ее напротив необходимой температуры. При этом загорится индикаторная лампа нагрева ТЭНа.

Через 12 мин. Температура фритюра достигнет 190 °С, что является рабочей температурой для обработки многих видов продуктов питания.

После достижения фритюром заданной температуры нагрев ТЭНа прекращается и индикаторная лампа гаснет. Включение ТЭНа происходит автоматически после снижения температуры фритюра ниже установленной.

5. Уложить во фритюрную сетку продукты и опустить ее в горячий фритюр. Готовность продуктов наблюдается визуально.

6. Порядок отключения фритюрницы. После окончания работы отключить блок управления от сети, установив регулятор температуры в исходное положение «0», при этом сигнальная лампа должна погаснуть. Выключатель установить в положение «0», при этом, при этом сигнальная лампа должна погаснуть, вынуть вилку из розетки.

7. Дать время остыть фритюру до безопасной температуры. Вынуть из ванны защитную решетку ТЭНа. Аккуратно вынуть рабочую камеру с фритюром из корпуса и слить фритюр в подготовленную тару необходимого объема. После удаления фритюра рабочую камеру, фритюрную сетку, ТЭН и защитную решетку ТЭНа необходимо очистить от крошек, нагара и других продуктов термического распада.

Меры безопасности:



Установка, монтаж, подключение, техническое обслуживание и ремонт фритюрницы должны производиться специалистами по монтажу и ремонту торгово-технологического оборудования, прошедшими обучение и имеющими группу по электробезопасности не ниже 3 и соответствующее удостоверение. Обслуживающий персонал должен пройти инструктаж по охране труда на рабочем месте, ознакомиться и выполнить требования данного руководства по эксплуатации.

Запрещается:

- включать фритюрницу в электросеть без заземления и защитного отключения;
- эксплуатировать неисправную фритюрницу;
- охлаждать рабочую камеру водой либо другими жидкостями;
- производить санитарную обработку, техническое обслуживание и ремонт включенной в электросеть фритюрницы;
- мыть фритюрницу металлическими предметами или щетками;
- попадание воды на электропроводку и клеенные колодки при санитарной обработке.

Чертеж со спецификацией фритюрницы приведены в приложении 4. Рассмотрим устройство и принцип работы фритюрницы.

Фритюрница электрическая Панда-ЕВРО 2х-1/2 состоит из корпуса (6), который установлен на опорных ножках (7). Корпус (6) состоит из слоя теплоизоляции (8) и внутренней стенки камеры (9). Две фритюрные сетки (11) крепятся в рабочие камеры (15) и легко поднимаю с помощью ручек (12). Блок управления (1) состоит из ручки регулятора температуры (2), выключателя (3), индикаторной лампы нагрева ТЭНа (4) и индикаторной лампы включения (5). ТЭН (10) расположен в рабочей камере (15). С помощью крышки (14) и ручки крышки (13) можно легко закрыть фритюрницу. Для удобного переноса фритюрница оснащена ручками корпуса (16).

## **1.2 Проектирование предприятия общественного питания**

### **1.2.1 Концепция предприятия общественного питания**

Разработка концепции кафе быстрого питания разработана на основе блюд фастфуда, рассчитанное на 50 посадочных мест, и также его проектирование.

При маркетинговом анализе предприятий общественного питания города Тольятти было решено, что наилучшим вариантом для размещения данного кафе является здание, располагающееся по адресу не далеко от кафе «НЕБО»

Преимуществом данного расположения кафе является большая проходимость набережной, ведь там сконцентрированы детские развлечения, зоны для активного отдыха и пляж реки Волга. Также, стоит отметить, что на набережной проводится огромное количество массовых мероприятий. На карте можно увидеть, что неподалеку располагается ресторан «Небо», уже полюбившийся населению, поэтому возможна конкурентная борьба. Но, несмотря на близкое расположение, эти заведения основаны на разных концепциях и блюдах. Ресторан же имеет преимущество в том, что в данном кафе подаются полноценные традиционные блюда быстрого питания, которые отличаются своей быстротой и вкусом.

Любое заведение общественного питания должно иметь правильное название, которое полностью и наиболее хорошо раскрывает сущность заведения.

Как уже было выше сказано, меню кафе основано на традиционных блюдах фастфуда. В нем представлены горячие закуски, вторые блюда, соки. Огромное разнообразие бургеров будет «изюменкой» кафе, которое будет интересовать людей и привлекать их внимание. Целевой группой являются люди от 12 до 55+ лет, но

преимущественно молодые люди и студенты, возрастом 16-30 лет. Средний чек составляет 300-400 рублей, что является приемлемым для молодых людей и студентов.

Также неотъемлемой частью в продвижении предприятия общественного питания является интерьер, ведь человек будет посещать лишь то заведение, в котором ему уютно и комфортно. Интерьер кафе будет основываться на интересных решениях современного стиля, который от других стилей отличается уютом и теплотой. Цветовая гамма интерьера базируется на темно-серых оттенках. Атмосфера уюта создается за счет присутствия в интерьере декора и реквизита. На фоне будет играть приятная негромкая музыка, а местное освещение будет слегка приглушенным, создавая дружественную и приятную атмосферу. Примерный дизайн кафе показан на рисунке 4.5.



Рис. 4.5. Примерный дизайн кафе

Для полного удобства гостей в кафе будет производиться обслуживание официантами, которые будут одеты в современном стиле. В летний период желающие провести время на улице потребители могут взять в аренду корзинки и скатерти и расположиться на веранде-газоне при кафе.

Чтобы обеспечить наибольшее привлечение людей в определенные дни в кафе будут проходить развлекательные программы – открытые микрофоны, разминки. Также будет введены система лояльности, которая включает в себя: дисконтные карты с накопительной системой, разнообразные акции в праздничные и выходные дни, а также скидки на самовывоз.

### 1.2.2 Маркетинговый анализ

Расчет количество мест в зале предприятий общественного питания может быть произведен по одному из следующих методов:

- по нормативу на 1000 человек;
- по товарообороту в расчете на одно место в зале.

Метод расчета по нормативу мест на 1000 человек является универсальным и используется для определения количества мест в залах всех типов предприятий общественного питания. В результате, общую потребность района в сети общедоступных предприятий общественного питания определяют в соответствии с нормативами развития сети предприятий общественного питания на 1000 жителей.

Расчет перспективной численности населения осуществляется по формуле:

$$N_{\text{перс}} = N_{\text{факт}} \cdot \left[1 + \frac{\lambda + \varphi}{100} t\right] = 62471 \cdot \left[1 + \frac{2+5}{100} 2\right] = 71523, \quad (4.8)$$

где  $N_{\text{перс}}$  – перспективная численность населения в районе с учетом естественного прироста и миграции, чел.;

$N_{факт}$  – фактическая численность населения, чел.;

$\lambda$  – процент естественного ежегодного прироста населения, принимают  $\lambda = 1,5-2 \%$ ;

$\varphi$  – средний процент ежегодной миграции населения, принимают  $\varphi = 4-5 \%$ ;

$t$  – продолжительность периода расчета перспективной численности населения, лет.

Расчет необходимого количества мест в общедоступных предприятиях общественного питания в городе проводят по формуле

$$P_{необ} = \frac{N_{персп}}{1000} \cdot P_n = \frac{1323,50}{1000} \cdot 3576 = 3576, \quad (4.9)$$

где  $P_{необ}$  – необходимое количество мест;

$P_n$  – норматив мест на 1000 жителей.

В таблице 4.8 приведена сводная таблица предприятий.

Таблица 4.8

**Сводная таблица предприятий**

Тип предприятия	Процентное соотношение, % к общему количеству мест	Число мест, шт.	Фактическое количество мест, шт.
Столовые общего типа	8	70	40
Рестораны, в том числе специализированные	12	115	110
	32	300	270
Кафе, в том числе специализированные	19	180	200
Предприятия фастфуда	6	50	62
Бары	23	210	170
Всего	100	925	852

### 1.3 Расчет количества потребителей

Для определения количества потребителей услуг предприятия быстрого питания необходимо составить график загрузки зала с учетом режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним потребителем, примерного коэффициента загрузки зала в каждый час работы предприятия [24].

Режим работы предприятий общественного питания устанавливается собственником предприятия, однако должен быть согласован с органом местного самоуправления и учитывать особенности местонахождения и особенности обслуживания предприятия.

Коэффициент загрузки зала меняется в течении времени работы предприятия и зависит от типа предприятия и формы обслуживания, поэтому его принимают аналогичным сходным предприятием питания [24].

Общее количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия ( $N_ч$ ) в зависимости от режима его работы, определяют по формуле

$$N_ч = n_з \cdot \varphi_ч \cdot x_ч / 100, \quad (4.10)$$

где  $n_з$  – количество мест в зале, мест;  $\varphi_ч$  – загрузка зала в данный час, %;

$x_ч$  – оборачиваемость одного места в зале в течении данного часа.

Оборачиваемость одного места в зале зависит от продолжительности приема пищи одним потребителем и рассчитывается по формуле

$$x_ч = 60/\tau, \quad (4.11)$$

где  $\tau$  – продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Общее количество потребителей в день ( $N_д$ ), чел., определяют по суммированию количества потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле

$$N_d = \sum N_{ч}, \quad (4.12)$$

Результаты расчетов оформляют в виде таблицы 4.9 и на диаграмме 4.6.

Таблица 4.9

**Расчет количества потребителей**

Часы работы предприятия	Оборачиваемость одного места за 1 час, раз	Загрузка зала, %	Количество потребителей, чел.
11 – 12	2	90	90
12 – 13	2	100	100
13 – 14	2	100	100
14 – 15	2	90	45
15 – 16	3	60	75
16 – 17	3	30	90
17 – 18	3	50	75
18 – 19	3	60	90
19 – 20	3	30	45
20 – 21	3	30	45
21 – 22	3	30	45
22 – 23	3	30	45
23 – 00	3	30	45
00 – 01	3	30	45
Итого (N <sub>д</sub> )			950

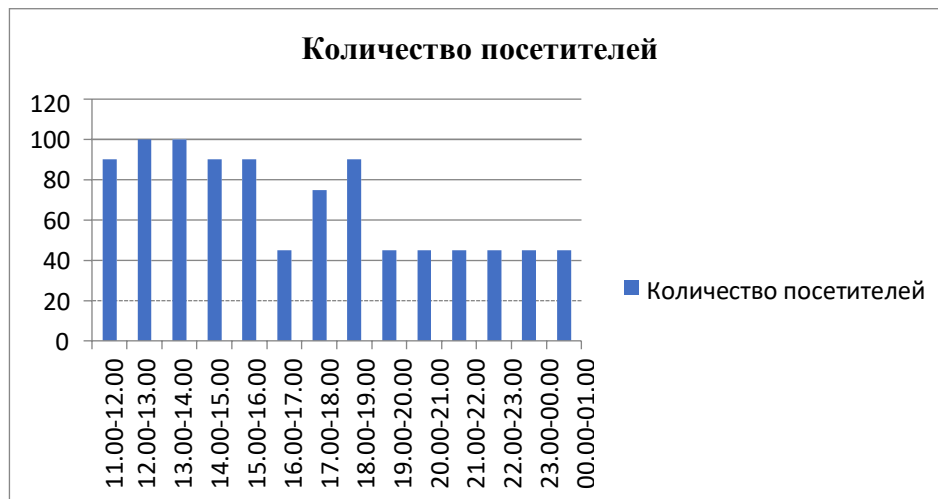


Рис. 4.6. Количество потребителей кафе быстрого питания

## 1.4 Расчет количества блюд, реализуемых в зале

Количество блюд ( $n_6$ ), реализуемых в течение дня в залах общедоступных предприятий общественного питания (столовых, кафе, ресторанов, закусочных), определяют по формуле

$$n_6 = N_d \cdot k, \quad (4.13)$$

где  $N_d$  – количество потребителей за день (из табл. 4.9);

$k$  – коэффициент потребления блюд.

Для предприятия быстрого питания количество блюд, реализуемых в течении дня, равно:

$$n_6 = 950 \cdot 1,5 = 1427$$

Коэффициент потребления блюд характеризует среднее количество блюд, потребляемое одним посетителем на предприятии данного типа, включая закуски, супы, горячие и сладкие блюда [24].

Разделение общего количества блюд на группы (закуски, супы, горячие и сладкие блюда и т.д.), а также внутригрупповое распределение блюд по виду используемого сырья (из мяса и мясных продуктов, из птицы, рыбы, картофеля, овощей, грибов и др.) определяют и процентных соотношений для разных типов предприятий, пользуясь данными из справочника. Представленные в справочнике данные получены на основе анализа работы предприятий, поэтому возможны различные варианты отклонения от них [24].

Результаты расчета количества блюд в ассортименте сводят в таблицу 4.10.

Таблица 4.10

**Процентная разбивка блюд в ассортименте**

Наименование блюд	Процентное соотношение, %		Количество блюд, шт.
	От общего количества	От данного вида	
Закуски	45		642
Горячие		70	350
Холодные		30	150
Горячие блюда	50		713
Сладкие блюда	5		72
Итого			1427

Отдельные виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя:

- хлеб и хлебобулочные изделия;
- холодные напитки, соки;
- кондитерские изделия;
- фрукты;
- винно-водочные изделия.

Количество указанных продуктов ( $Q$ , кг, л, шт.) рассчитывают по формуле

$$Q = N_d \cdot q, \quad (4.14)$$

где  $N_d$  – количество потребителей в день, чел.;

$q$  – норма потребления продукта одним потребителем в день, л, г, шт.

Результаты расчеты прочих продуктов и напитков приводят в виде таблицы 4.11.

Таблица 4.11

**Расчет прочих продуктов**

Продукты	Единицы измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей
Горячие напитки	л	0,25	237,00
Холодные напитки	л	0,15	143,00
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	0,07	71,25
Пиво и сидр	л	0,05	47,50
Винно-водочные изделия	л	0,03	23,80

Общее количество блюд, отпускаемых на дом ( $n_{\text{дом}}$ ), шт., определяют по формуле

$$n_{\text{дом}} = k \cdot n_{\text{д}}, \quad (4.15)$$

где  $k$  – коэффициент, учитывающий отпуск обедов на дом к объему количества блюд, реализуемых в зале;

$k$  принимают 0,05-0,10;

$n_{\text{д}}$  – количество блюд, реализуемых в зале в течении часов работы предприятия.

Для предприятия быстрого питания общее количество блюд, отпускаемых на дом равно

$$n_{\text{дом}} = 0,05 \cdot 1427 = 71$$

С учётом процентного соотношения блюд в ассортименте (табл. 4.10), норм потребления продуктов (см. табл. 4.11), а также примерного ассортимента блюд составляют производственную программу предприятия (табл. 4.12).

Таблица 4.12

**Производственная программа кафе**

№ Рецептуры и ТТК	Наименование блюд	Выход порций, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Закуски			
4	Картофельные чипсы с соусом	200/20	48
5	Салат овощной	300	48
6	Салат по-деревенски	300	48
7	Салат Греческий	300	49
8	Картофель фри с соусом	200/20	64
9	Картофель по-деревенски с соусом	200/20	64
10	Куриные крылышки	200/20	64
11	Луковые кольца с соусом	200/20	64
12	Грибы фри с соусом	180/20	64
13	Сырные ломтики	180/20	64
3	Куриные кусочки	300/20	65
Горячие блюда			
14	Бургер «Техас»	240	70
15	Бургер «Цезарь»	240	65
16	Бургер «Халапеньо»	240	65
17	Бургер «Капрезе»	240	65
2	Бургер «Tasty»	240	65
18	Гамбургер	240	65

1	2	3	4
19	Чизбургер	240	65
20	Чикенбургер	240	65
21	Чикен BBQ	240	65
1	Креветки пиль-пиль	200	65
22	ВОК с говядиной	280	65
23	ВОК с курицей	280	65
Десерты			
24	Донатс	100	18
25	Мороженное	100	18
26	Рулет с малиной	100	18
27	Вафли «Венские»	150/10	17
Напитки			
28	Травяной чай	250	475
29	Фруктовый чай	250	475
30	Сок Грейпфрутовый	150	475
31	Сок Яблочный	150	475

В данной таблице представлено количество реализуемых блюд в день.

### 1.5 Составление таблицы реализации блюд

При проектировании участков предприятия общественного питания необходимо рассчитать параметры технологического оборудования, которые базируются на информации о количестве блюд, реализуемых за каждый час работы зала [24]. Количество блюд за каждый час работы зала ( $n_{\text{ч}}$ ) определяют по формуле

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \cdot k_{\text{ч}}, \quad (4.16)$$

где  $n_{\text{ч}}$  – количество блюд, подлежащих изготовлению и реализации за данный час работы зала, шт.;

$n_{\text{д}}$  – количество блюд, реализуемых за день (из плана-меню), шт.;

$k_{\text{ч}}$  – коэффициент пересчета блюд за данный час.

Коэффициент пересчета блюд за данный час определяется по формуле

$$k_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (4.17)$$

где  $N_{\text{ч}}$  – количество потребителей за час, чел. (см. табл. 4.9);

$N_{\text{д}}$  – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел.

$N_{\text{д}}$  и  $N_{\text{ч}}$  определяются по графику загрузки зала (см. табл. 4.9).

Расчеты представляют в виде таблицы 4.13.

Таблица 4.13

## Количество блюд, реализуемых за час работы зала

Наименование блюд	Количество реализуемых блюд в день	Часы реализации													
		11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	15 - 16	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 00	00 - 01
		Коэффициент пересчета													
		0,085	0,11	0,11	0,085	0,085	0,05	0,08	0,095	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
		Количество блюд, реализованных за час, шт.													
Картофельные чипсы с соусом	48	4	5	5	4	4	2	4	4	2	2	2	2	4	4
Салат овощной	48	4	5	5	4	4	2	4	4	2	2	2	2	4	4
Салат по-деревенски	48	4	5	5	4	4	2	4	4	2	2	2	2	4	4
Салат греческий	49	4	5	5	4	4	2	5	4	2	2	2	2	4	4
Картофель фри с соусом	64	6	7	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2
Картофель по-деревенски с соусом	64	6	7	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2
Куриные крылышки с соусом	64	6	7	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2
Луковые кольца с соусом	64	6	7	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2
Грибы фри с соусом	64	6	7	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2
Сырные ломтики	64	6	7	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2
Куриные кусочки	65	6	8	7	5	5	4	6	6	4	4	4	2	2	2



Продолжение таблицы 4.13

Наименование блюд	Количество реализованных блюд в день	Часы реализации													
		11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 00	00 - 01
		Коэффициент пересчета													
		0,085	0,11	0,11	0,085	0,085	0,05	0,08	0,095	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Количество блюд, реализованных за час, шт.															
Бургер «Техас»	70	6	8	8	6	6	4	7	7	4	4	4	2	2	2
Бургер «Цезарь»	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Бергер «Халапеньо»	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Бургер «Капрезе»	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Бургер «Tasty»	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Гамбургер	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Чикенбургер	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Чикен BBQ	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Чизбургер	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Креветки пиль-пиль	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
ВОК с говядиной	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
ВОК с курицей	65	6	7	7	6	6	3	7	7	3	3	4	2	2	2
Донатс	18	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Мороженное	18	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Руллет с малиной	18	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Вафли «Венские»	17	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Фруктовый чай	475	40	52	52	40	40	24	38	45	25	24	24	24	24	24
Травяной чай	475	40	52	52	40	40	24	38	45	25	24	24	24	24	24
Сок Грейпфрутовый	475	41	52	52	41	41	24	38	45	23	23	24	24	24	24
Сок Яблочный	475	41	52	52	41	41	24	38	45	23	23	24	24	24	24
Итого	3398														

## 1.6 Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов

Для определения количества сырья на основании расчетного меню рассчитывают массу продукта ( $G$ , кг), необходимую для приготовления каждого блюда, входящего в состав производственной программы предприятия, по формуле

$$G = (g \cdot n) / 1000, \quad (4.18)$$

где  $g$  – нормативная масса сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового изделия по действующим сборникам рецептур или технико-технологическим картам, г;

$n$  – количество блюд, реализуемых предприятием за день, в состав которых входит данный продукт (принимают в соответствии с производственной программой по табл. 4.13).

Расчет продуктов следует представить в виде таблицы 4.14.

Таблица 4.14

Расчет количества сырья и кулинарных полуфабрикатов

Наименование п/ф	№14				№15				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 70 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брут- то	нет- то
	брут- то	нет- то	брут- то	нетто	брут- то	нет- то	брут- то	нетто		
Булочка	150	150	10700	10700	150	150	9750	9750	20,5	20,5
Масло растительное	30	30	2100	2100	30	30	1950	1950	4,1	4,1
Томат	20	10	1400	700	20	10	1300	650	2,7	1,4
Соль поваренная пищевая	4	4	280	280	4	4	260	260	0,5	0,5
Филе Куриное охлажденное	0	0	0	0	200	180	13000	11700	13	11,7
Говядина охлажденная	200	180	14000	12600	0	0	0	0	14	12,6
Салат	13	10	910	700	13	10	845	650	1,7	1,4
Сыр Чеддер	10	10	700	700	10	10	650	650	1,4	1,4
Соус Цезарь	0	0	0	0	20	20	1300	1300	1,3	1,3

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№16				№17				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Булочка	150	150	9750	9750	150	150	9750	9750	19,5	19,5
Масло растительное	30	30	1950	1950	30	30	1950	1950	3,9	3,9
Томат	20	10	1300	650	0	0	0	0	1,3	0,7
Соль поваренная пищевая	4	4	260	260	4	4	260	260	0,5	0,5
Филе Куриное охлажденное	0	0	0	0	200	180	13000	11700	13	11,7
Говядина охлажденная	200	180	13000	11700	0	0	0	0	13	11,7
Сыр Чеддер	10	10	650	650	0	0	0	0	0,7	0,7
Бекон	8	8	520	520	0	0	0	0	0,5	0,5
Руккола	0	0	0	0	10	8	650	520	0,7	0,5
Соус Халапеньо	20	20	1300	1300	0	0	0	0	1,3	1,3
Сыр Моцарелла	0	0	0	0	10	10	650	650	0,7	0,7
Соус Песто	0	0	0	0	20	20	1300	1300	1,3	1,3
Наименование п/ф	№2				№18				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Булочка	150	150	9750	9750	150	150	9750	9750	19,5	19,5
Масло растительное	30	30	1950	1950	30	30	1950	1950	3,9	3,9
Томат	20	10	1780	890	0	0	0	0	1,8	0,9

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№2				№18				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брут- то	нет- то
	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то		
Соль поваренная пищевая	4	4	260	260	4	4	260	260	0,5	0,5
Соус Барбекю	20	20	1300	1300	0	0	0	0	1,3	1,3
Говядина охлажденная	200	180	13000	11700	200	180	13000	11700	13	11,7
Салат	13	10	1157	890	0	0	0	0	1,2	0,9
Сыр Чеддер	10	10	890	890	0	0	0	0	0,9	0,9
Огурцы консервирован- ные	12	8	1068	712	12	8	780	520	1,8	1,2
Соус Кетчуп	0	0	0	0	20	20	1300	1300	1,3	1,3
Лук красный	26	20	1690	1300	0	0	0	0	1,7	1,3
Наименование п/ф	№19				№20				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брут- то	нет- то
	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то	брут- то	нетто		
Булочка	150	150	9750	9750	150	150	9750	9750	19,5	19,5
Масло растительное	30	30	1950	1950	30	30	1950	1950	3,9	3,9
Соль поваренная пищевая	4	4	260	260	4	4	260	260	0,5	0,5
Филе Куриное охлажденное	0	0	0	0	200	180	13000	11700	13	11,7
Говядина охлажденная	200	180	13000	11700	0	0	0	0	13	11,7
Салат	0	0	0	0	13	10	845	650	0,8	0,7
Сыр Чеддер	10	10	650	650	0	0	0	0	0,7	0,7
Соус Кетчуп	20	20	1300	1300	20	20	1300	1300	2,6	2,6

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№21				Итого, кг		Общий итог, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брутто	нетто	брутто	нетто
	брутто	нет- то	брутто	нетто				
Булочка	150	150	9750	9750	9,8	9,8	88,8	88,8
Масло растительное	30	30	1950	1950	1,9	1,9	17,7	17,7
Томат	20	10	1300	650	1,3	0,7	7,1	3,7
Соль поваренная пищевая	4	4	260	260	0,3	0,3	2,3	2,3
Соус Барбекю	20	20	1300	1300	1,3	1,3	2,6	2,6
Филе Куриное охлажденное	200	180	13000	11700	13	11,7	52	46,8
Говядина охлажденная	0	0	0	0	0	0	53	47,7
Салат	13	10	1157	890	1,2	0,9	4,9	3,9
Сыр Чеддер	0	0	0	0	0	0	3,7	3,7
Огурцы консервирован- ные	0	0	0	0	0	0	1,8	1,2
Бекон	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
Соус Цезарь	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3
Руккола	0	0	0	0	0	0	0,7	0,5
Соус Халапеньо	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3
Сыр Моцарелла	0	0	0	0	0	0	0,7	0,7
Соус Песто	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3
Соус Кетчуп	0	0	0	0	0	0	3,9	3,9
Лук красный	0	0	0	0	0	0	1,7	1,3

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№4				№5				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 48 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 48 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Картофель фри тонкий	200	200	9600	9600	0	0	0	0	9,6	9,6
Масло растительное	40	40	1920	1920	0	0	0	0	1,9	1,9
Соус Сладкий Чили	20	20	960	960	0	0	0	0	0,9	0,9
Томат	0	0	0	0	160	140	7680	6720	7,7	6,7
Огурцы	0	0	0	0	135	130	6480	6240	6,5	6,4
Петрушка	0	0	0	0	12	10	576	480	0,6	0,5
Редис	0	0	0	0	24	20	1152	960	1,1	0,9
Лук Красный	0	0	0	0	26	20	1248	960	1,2	0,9
Соль поваренная пищевая	0	0	0	0	2	2	96	96	0,1	0,1

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№6				№7				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 48 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 49 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Томат	140	130	6720	6240	135	125	6615	6125	13,3	12,3
Огурцы	135	130	6480	6240	130	125	6370	6125	12,8	12,3
Петрушка	12	10	576	480	16	12	784	588	1,4	1,1
Редис	24	20	1152	960	0	0	0	0	1,1	0,9
Лук Красный	0	0	0	0	10	4	490	196	0,5	0,2
Сметана 20 %	10	10	480	480	0	0	0	0	0,5	0,5
Перец Болгарский	0	0	0	0	26	20	1274	980	1,3	0,9
Сыр Фета	0	0	0	0	50	50	2450	2450	2,4	2,4
Маслины	0	0	0	0	10	10	490	490	0,5	0,5
Лимон	0	0	0	0	15	5	735	245	0,7	0,2
Масло Оливковое	0	0	0	0	5	5	245	245	0,2	0,2
Соль поваренная пищевая	2	2	96	96	2	2	98	98	0,2	0,2

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№8				№9				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 64 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 64 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Картофель фри	200	200	12800	12800	200	200	12800	12800	28	28
Масло растительное	40	40	2560	2560	40	40	2560	2560	5,1	5,1
Соль поваренная пищевая	10	10	640	640	5	5	320	320	0,9	0,9
Соус Сырный	20	20	1280	1280	20	20	1280	1280	2,6	2,6
Паприка	0	0	0	0	5	5	320	320	0,3	0,3
Наименование п/ф	№10				№11				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 64 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 64 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Масло растительное	40	40	2560	2560	40	40	2560	2560	5,1	5,1
Панировочные сухари	30	30	1920	1920	0	0	0	0	1,9	1,9
Минеральная вода	0	0	0	0	50	50	3200	3200	3,2	3,2
Мука пшеничная в/с	0	0	0	0	70	70	4480	4480	4,5	4,5
Соус Кисло-сладкий	0	0	0	0	20	20	1280	1280	1,3	1,3
Соль поваренная пищевая	2	2	128	128	10	10	640	640	0,8	0,8
Лук Репчатый	0	0	0	0	200	180	12800	11520	12,8	11,5
Паприка	5	5	320	320	0	0	0	0	0,3	0,3
Крылья куриные охлажденные	200	180	12800	11520	0	0	0	0	12,8	11,5
Перец черный молотый	2	2	128	128	1	1	64	64	0,2	0,2
Соус Барбекю	20	20	1280	1280	0	0	0	0	1,3	1,3



Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№12				№13				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 64 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 64 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Масло растительное	40	40	2560	2560	40	40	2560	2560	5,1	5,1
Панировочные сухари	0	0	0	0	10	10	640	640	0,6	0,6
Грибы Шампиньоны	220	180	14080	11520	0	0	0	0	14,1	11,5
Соус Чесночный	20	20	1280	1280	0	0	0	0	1,3	1,3
Сыр Тильзитер	0	0	0	0	180	180	11520	11520	11,5	11,5
Соус Кетчуп	0	0	0	0	20	20	1280	1280	1,3	1,3
Соль поваренная пищевая	0	0	0	0	10	10	640	640	0,6	0,6
Перец черный молотый	0	0	0	0	10	10	640	640	0,6	0,6

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№3				Итого, кг		Общий итог, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брут- то	нетто	брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто				
Картофель фри	0	0	0	0	0	0	37,6	37,6
Масло растительное	40	40	2600	2600	2,6	2,6	19,8	19,8
Соус Сладкий Чили	20	20	1300	1300	1,3	1,3	2,2	2,2
Томат	0	0	0	0	0	0	21	19
Огурцы	0	0	0	0	0	0	19,3	18,7
Петрушка	0	0	0	0	0	0	2	1,6
Панировочные сухари	100	100	6500	6500	6,5	6,5	7,1	7,1
Минеральная вода	0	0	0	0	0	0	3,2	3,2
Соус Кисло-сладкий	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3
Грибы Шампиньоны	0	0	0	0	0	0	14,1	11,5
Соус Чесночный	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3
Редис	0	0	0	0	0	0	2,2	1,8
Лук Красный	0	0	0	0	0	0	1,7	1,1
Сметана 20 %	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
Перец Болгарский	0	0	0	0	0	0	1,3	0,9
Сыр Фета	0	0	0	0	0	0	2,4	2,4
Маслины	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
Лимон	0	0	0	0	0	0	0,7	0,2
Масло Оливковое	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
Соль поваренная пищевая	4	4	260	260	0,3	0,3	2,9	2,9
Лук Репчатый	0	0	0	0	0	0	12,8	11,5
Соус Сырный	0	0	0	0	0	0	2,6	2,6
Паприка	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3
Крылья куриные охлажденные	0	0	0	0	0	0	12,8	11,5
Перец черный молотый	8	8	520	520	0,6	0,6	1,4	1,4
Соус Барбекю	0	0	0	0	0	0	1,3	1,3
Филе Куриное охлажденное	310	300	20150	19500	20,1	19,5	20,1	19,5

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№1				№22				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Масло растительное	30	30	1950	1950	0	0	0	0	1,9	1,9
Соль поваренная пищевая	2	2	130	130	2	2	130	130	0,3	0,3
Перец черный молотый	0	0	0	0	2	2	130	130	0,1	0,1
Соус Чесночный	20	20	1300	1300	0	0	0	0	1,3	1,3
Чеснок	16	8	1040	520	12	6	780	390	1,8	0,9
Креветки с/м	400	320	26000	20800	0	0	0	0	26	20,8
Перец Чили молотый	24	20	1560	1300	0	0	0	0	1,6	1,3
Лапша Яичная	0	0	0	0	180	180	11700	11700	11,7	11,7
Фасоль стручковая	0	0	0	0	50	50	3250	3250	3,3	3,3
Цукини	0	0	0	0	30	30	1950	1950	1,9	1,9
Куриное филе охлажденное	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Говядина охлажденная	0	0	0	0	160	140	10400	9100	10,4	9,1
Лук красный	0	0	0	0	36	30	2340	1950	2,3	1,9
Морковь	0	0	0	0	34	30	2210	1950	2,2	1,9
Вода питьевая	0	0	0	0	200	200	19000	19000	19	19

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№23				№24				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 65 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 18 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Донатс п/ф	0	0	0	0	100	100	1800	1800	1,8	1,8
Петрушка	8	8	520	520			0	0	0,5	0,5
Соль поваренная пищевая	2	2	130	130	0	0	0	0	0,1	0,1
Перец черный молотый	2	2	130	130	0	0	0	0	0,1	0,1
Чеснок	12	6	780	390	0	0	0	0	0,8	0,4
Лапша Яичная	180	180	11700	11700	0	0	0	0	11,7	11,7
Фасоль стручковая	50	50	3250	3250	0	0	0	0	3,3	3,3
Цукини	30	30	1950	1950	0	0	0	0	1,9	1,9
Куриное филе охлажденное	150	140	9750	9100	0	0	0	0	9,7	9,1
Лук красный	36	30	2340	1950	0	0	0	0	2,3	1,9
Морковь	34	30	2210	1950	0	0	0	0	2,2	1,9
Вода питьевая	200	200	13000	13000	0	0	0	0	13	13
Наименование п/ф	№25				№26				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 18 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 18 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Рулет с малиной п/ф	0	0	0	0	100	100	1800	1800	1,8	1,8
Малина с/м	0	0	0	0	10	10	180	180	0,2	0,2
Мороженное	100	100	1800	1800	0	0	0	0	1,8	1,8
Сироп (карамель)	5	5	90	90	0	0	0	0	0,1	0,1
Сироп (клубника)	5	5	90	90	0	0	0	0	0,1	0,1
Сироп (шоколад)	5	5	90	90	0	0	0	0	0,1	0,1

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№27				№28				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 17 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 475 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Вафли Венские п/ф	100	100	1700	1700	0	0	0	0	1,7	1,7
Сироп (карамель)	20	20	340	340	0	0	0	0	0,3	0,3
Сироп (клубника)	20	20	340	340	0	0	0	0	0,3	0,3
Сироп (шоколад)	20	20	340	340	0	0	0	0	0,3	0,3
Чай фруктовый	0	0	0	0	6	6	2850	2850	2,9	2,9
Вода питьевая	0	0	0	0	250	250	11875 0	11875 0	118,8	118,8
Наименование п/ф	№29				№30				Итого, кг	
	Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 475 порций, г, г		Норма продукта на 1 порцию, г, г		Масса продуктов на 475 порций, г, г		брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Чай травяной	6	6	2850	2850	0	0	0	0	2,9	2,9
Вода питьевая	250	250	11875 0	11875 0	0	0	0	0	118,8	118,8
Сок грейпфрутовый	0	0	0	0	250	250	11875 0	11875 0	118,8	118,8
Наименование п/ф	№31				Итого, кг				Общий итог, кг	
	№31		Итого, кг		брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
	брутто	нетто	брутто	нетто						
Масло растительное	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9	1,9
Петрушка	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
Соль поваренная пищевая	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4
Перец черный молотый	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,2
Малина с/м	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8	1,8
Чеснок	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6	1,3
Креветки с/м	0	0	0	0	0	0	0	0	26	20,8
Перец Чили молотый	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	1,6

Продолжение таблицы 4.14

Наименование п/ф	№31		Итого, кг		Общий итог, кг		№31	
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Лапша Яичная	0	0	0	0	0	0	11,7	11,7
Мороженное	0	0	0	0	0	0	1,8	1,8
Сироп (карамель)	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4
Сироп (клубника)	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4
Сироп (шоколад)	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4
Фасоль стручковая	0	0	0	0	0	0	6,6	6,6
Цукини	0	0	0	0	0	0	3,8	3,8
Куриное филе охл.	0	0	0	0	0	0	9,7	9,1
Говядина охл.	0	0	0	0	0	0	10,4	9,1
Лук красный	0	0	0	0	0	0	4,6	3,8
Морковь	0	0	0	0	0	0	4,4	3,8
Чай травяной	0	0	0	0	0	0	2,9	2,9
Чай фруктовый	0	0	0	0	0	0	2,9	2,9
Вода питьевая	0	0	0	0	0	0	273,2	273,2
Сок Грейпфрутовый	0	0	0	0	0	0	118,8	118,8
Сок Яблочный	250	250	118750	118750	118,8	118,8	118,8	118,8

На основании производственных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость по форме, указанной в таблице 4.15.

Таблица 4.15

## Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья, полуфабрикатов, кг	Нормативная документация
Полуфабрикаты		
1	2	3
Булочка	88,8	ГОСТ 27844-88 Изделия булочные. Технические условия
Куриное филе охл.	61,7	ГОСТ 31962-2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия
Говядина охл.	63,4	ГОСТ Р 55445-2013 Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия

1	2	3
Соус Барбекю	3,9	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Песто	1,3	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Кисло-сладкий	1,3	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Сырный	2,6	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Сладкий Чили	2,2	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Чесночный	1,3	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Кетчуп	3,9	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Цезарь	1,3	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Соус Халапеньо	1,3	ГОСТ Р 52989-2008 Соусы на основе растительных масел. Общие технические условия
Панировочные сухари	7,1	ГОСТ 28402-89. Сухари панировочные. Общие технические условия
Минеральная вода	3,2	ГОСТ Р 54316-2011. Воды минеральные природные питьевые
Крылья куриные охл.	12,8	ГОСТ 31962-2013 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия
Креветки с/м	26,0	ГОСТ 20845-2017 Креветки мороженые. Технические условия
Малина с/м	0,2	ГОСТ 33915-2016 Малина и ежевика свежие. Технические условия
Сироп (карамель)	0,4	ГОСТ 28499-2014 Сиропаы. Общие технические условия
Сироп (клубника)	0,4	ГОСТ 28499-2014 Сиропаы. Общие технические условия
Сироп (шоколад)	0,4	ГОСТ 28499-2014 Сиропаы. Общие технические условия
Донатс п/ф	1,8	ГОСТ 31751-2012 Изделия хлебобулочные жареные. Общие технические условия
Вафли «Венские»	1,7	ГОСТ 14031-2014 Вафли. Общие технические условия
Рулет с малиной	1,8	ГОСТ 14621-78 Рулеты бисквитные. Технические условия
Сок Яблочный	118,8	ГОСТ 29135-91 Соки фруктовые. Общие технические условия

Продолжение таблицы 4.15

1	2	3
Сок Грейпфрутовый	118,8	ГОСТ 29135-91 Соки фруктовые. Общие технические условия
Сырье		
Масло растительное	39,4	ГОСТ 1129-2013 Масло подсолнечное. Технические условия
Картофель фри	37,6	ГОСТ 33314-2015 Картофель быстрозамороженный. Общие технические условия
Томат	28,1	ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия
Соль поваренная пищевая	3,3	ГОСТ Р 51574-2018 Соль пищевая. Общие технические условия
Салат	4,9	ГОСТ 33985-2016 Салат-латук, эндивий кудрявый, эндивий эскарриол свежие. Технические условия
Сыр Чеддер	3,7	ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия
Огурцы консервированные	1,8	ГОСТ 31713-2012 Консервы ОГУРЦЫ, КАБАЧКИ, ПАТИССОНЫ С ЗЕЛЕНЬЮ В ЗАЛИВКЕ
Бекон	0,5	ГОСТ 33610-2015 Консервы мясные пастеризованные. Шпик и бекон ломтиками. Технические условия
Руккола	0,7	ГОСТ 34215-2017 Овощи листовые свежие. Технические условия
Лук красный	8,0	ГОСТ Р 51783-2001 Лук репчатый красный свежий
Огурец	19,3	ГОСТ 1726-85 Огурцы свежие. Технические условия
Петрушка	2,5	ГОСТ 34215-2017 Овощи листовые свежие. Технические условия
Грибы Шампиньоны	14,1	ГОСТ Р 56827-2015 Грибы шампиньоны свежие культивируемые. Технические условия
Сыр Тильзитер	11,5	ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия
Редис	2,2	ГОСТ 34216-2017 Редис свежий. Технические условия
Сметана 20 %	0,5	ГОСТ 31452-2012 Сметана. Технические условия
Перец Болгарский	1,3	ГОСТ 34325-2017 Перец сладкий свежий. Технические условия
Сыр Фета	2,4	ГОСТ Р 52686-2006. Сыры. Общие технические условия
Маслины	0,5	ГОСТ Р 55464-2013 Консервы. Оливки или маслины в заливке. Технические условия
Лимон	0,7	ГОСТ 4429-82. Лимоны. Технические условия
Масло Оливковое	0,2	ГОСТ 21314-75 Масла растительные
Лук репчатый	12,8	ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия
Паприка	0,3	ГОСТ Р ИСО 7540-2008 Паприка молотая порошкообразная. Технические условия
Перец черный молотый	1,6	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия
Чеснок	2,6	ГОСТ Р 55909-2013 Чеснок свежий. Технические условия
Перец Чили молотый	1,6	ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. Технические условия



Продолжение таблицы 4.15

1	2	3
Лапша Яичная	11,7	ГОСТ 31743-2012 Изделия макаронные. Общие технические условия
Мороженое	1,8	ГОСТ 31457-2012 Мороженное сливочное, молочное и пломбир
Фасоль стручковая	6,6	ГОСТ Р 54683-2011 ОВОЩИ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫЕ И ИХ СМЕСИ
Цукини	3,8	ГОСТ Р 54683-2011 ОВОЩИ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫЕ И ИХ СМЕСИ
Морковь	4,4	ГОСТ 33540-2015 Морковь столовая свежая для промышленной переработки. Технические условия
Чай Травяной	2,9	ГОСТ Р 55327-2012 Чай растворимый с добавками ароматизаторов и/или продуктов растительного происхождения. Общие технические условия
Чай Фруктовый	2,9	ГОСТ Р 55327-2012 Чай растворимый с добавками ароматизаторов и/или продуктов растительного происхождения. Общие технические условия
Вода питьевая	273,2	ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

Таким образом, в табл. 4.15 представлена необходимая масса сырья для работы предприятия.

### 1.7 Расчет площади помещений

Площадь  $F$  ( $m^2$ ), для каждого складского помещения рассчитывается по формуле (4.19):

$$F = \frac{G \cdot \tau \cdot \alpha}{g \cdot \eta}, \quad (4.19)$$

где  $G$  – необходимое количество продукта данного вида (покупных товаров) на один день, кг;

$\tau$  – срок хранения продукта, сут.;

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий массу тары;

$g$  – удельная нагрузка на  $1 m^2$  площади пола,  $kg/m^2$ ;

$\eta$  – коэффициент использования площади.

Расчет площади помещений сведен в таблицу 4.16.

Таблица 4.16

## Расчет площади помещений

Продукт	Кол-во продукта в сутки G, кг	Срок хранения	Коэф-т, учиты- вающей массу тары, I	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола, g кг/м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая продуктом S, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7
Морозильная камера для мяса, птицы, морепродуктов, овощей и фруктов (минус 18 °С)						
Говядина	63,4	4	1,1	120	4,6	Стеллажи
Филе куриное	61,7	4	1,1	120	3,0	Стеллажи
Крылья куриные	13,8	4	1,1	100	0,9	Стеллажи
Креветки с/м	26,0	4	1,1	200	1,1	Стеллажи
Малина с/м	0,2	10	1,1	220	0,1	Стеллажи
Картофель фри	37,6	10	1,1	200	2,9	Стеллажи
Фасоль стручковая	6,6	10	1,1	140	1,0	Стеллажи
Цукини	3,8	10	1,1	400	0,2	Стеллажи
Итого					13,7	
Холодильная камера для овощей и фруктов (0-4 °С)						
Томат	28,1	2	1,1	100	0,9	Стеллажи
Салат	4,9	2	1,1	100	0,2	Стеллажи
Руккола	0,7	2	1,1	100	0,1	Стеллажи
Огурец	19,3	10	1,1	200	1,5	Стеллажи
Петрушка	2,5	1	1,1	100	0,1	Стеллажи
Грибы Шампиньоны	14,1	10	1,1	180	1,2	Стеллажи
Редис	2,2	10	1,1	180	0,2	Стеллажи
Перец Болгарский	1,3	2	1,1	100	0,1	Стеллажи
Лимон	0,7	2	1,1	100	0,1	Стеллажи
Морковь	4,4	10	1,1	400	0,2	Стеллажи
Итого					4,3	
Морозильная камера для молочных продуктов (минус 18 °С)						
Мороженное	1,8	5	1,1	80	0,2	Морозильный шкаф
Итого					0,2	
Холодильная камера для гастрономии (0-4 °С)						
Сыр Чеддер	3,7	5	1,1	220	0,2	Холодильный шкаф
Сыр Тильзитер	11,5	5	1,1	220	0,4	Холодильный шкаф
Сметана 20 %	0,5	2	1,1	120	0,1	Холодильный шкаф
Сыр Фета	2,4	5	1,1	220	0,1	Холодильный шкаф
Бекон	0,5	5	1,1	120	0,1	Холодильный шкаф
Итого					0,7	

Продолжение таблицы 4.16

1	2	3	4	5	6	7
Сухая камера для хранения продуктов (+16 °С)						
Булочка п/ф	88,8	3	1,1	160	3,7	Шкаф для х/б изделий
Донатс п/ф	1,8	3	1,1	160	0,1	Шкаф для х/б изделий
Вафли Венские п/ф	1,7	3	1,1	160	0,1	Шкаф для х/б изделий
Рулет с малиной п/ф	1,8	3	1,1	160	0,1	Шкаф для х/б изделий
Соус Барбекю	3,9	10	1,1	120	0,5	Стеллаж
Соус Песто	1,3	10	1,1	120	0,2	Стеллаж
Соус Кисло-сладкий	1,3	10	1,1	120	0,2	Стеллаж
Соус Сырный	2,6	10	1,1	120	0,3	Стеллаж
Соус Сладкий Чили	2,2	10	1,1	120	0,3	Стеллаж
Соус Чесночный	1,3	10	1,1	120	0,2	Стеллаж
Соус Кетчуп	3,9	10	1,1	120	0,7	Стеллаж
Соус Цезарь	1,3	10	1,1	120	0,2	Стеллаж
Соус Халапеньо	1,3	10	1,1	120	0,2	Стеллаж
Сухари панировочные	7,1	10	1,1	200	0,6	Стеллаж
Сироп Карамель	0,4	10	1,1	100	0,1	Стеллаж
Сироп Шоколад	0,4	10	1,1	100	0,1	Стеллаж
Сироп Клубника	0,4	10	1,1	100	0,1	Стеллаж
Масло растительное	39,4	10	1,1	220	2,8	Стеллаж
Соль поваренная пищевая	3,3	10	1,1	100	0,5	Стеллаж
Огурцы консервированные	1,8	10	1,1	80	0,5	Стеллаж
Маслины	0,5	10	1,1	100	0,1	Стеллаж
Масло Оливковое	0,2	10	1,1	220	0,1	Стеллаж
Паприка	0,3	10	1,1	80	0,1	Стеллаж
Перец Чили молотый	1,6	10	1,1	80	0,4	Стеллаж
Перец черный молотый	1,6	10	1,1	80	0,4	Стеллаж
Лапша яичная	11,7	10	1,1	220	1,2	Стеллаж
Чай травяной	2,9	10	1,1	120	0,5	Стеллаж
Чай фруктовый	2,9	10	1,1	120	0,5	Стеллаж
Сахар пакетированный	5,0	10	1,1	120	0,9	Стеллаж
Лук репчатый	12,8	10	1,1	200	1,0	Стеллаж
Лук красный репчатый	8,0	10	1,1	200	0,6	Стеллаж
Сок Яблочный	118,8	10	1,1	120	15,5	Стеллаж
Сок Грейпфрутовый	118,5	10	1,1	120	15,5	Стеллаж
Итого					48	

Для определения количества стеллажей необходимо найти полезную площадь стеллажа по формуле (2.14):

$$S_{\text{полез}} = 4 \cdot a \cdot b, \quad (4.20)$$

где  $a$  – длина стеллажа, м.;

$b$  – ширина стеллажа, м.

Полезная площадь, занимаемая оборудованием, представлена в таблице 4.17.

Таблица 4.17

**Определение площади, занимаемой оборудованием**

Наименование складского оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	высота		
Морозильная камера для мяса, птицы и морепродуктов (минус 18 °С)							
Стеллаж производственный стационарный	СПС-1	3	1,4	0,8	2,0	1,23	3,70
Холодильная камера для овощей и фруктов (0-4 °С)							
Стеллаж производственный стационарный	СПС-1	1	1,4	0,8	2,0	1,23	1,20
Морозильный шкаф для молочных продуктов (минус 18 °С)							
Морозильный шкаф	МЛК-250	1	0,8	0,6	0,8	0,48	0,48
Холодильный шкаф для гастрономии (0-4 °С)							
Холодильный шкаф	Капри 0,5 СК	1	0,6	0,7	2,0	0,42	0,42
Шкаф для хранения х/б изделий (16 °С)							
Шкаф для х/б изделий	ЗХ-С-900.600-02-К	1	0,9	0,6	1,7	0,54	0,54
Сухая камера для хранения продуктов (16 °С)							
Стеллаж производственный стационарный	СПС-1	9	1,4	0,8	2,0	1,23	11,00
Итого							17,30

Расчет общей площади  $S_{\text{общ}}$  (м<sup>2</sup>) каждого складского помещения находят по формуле (4.21):

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{обор}}/\eta \quad (4.21)$$

Общая площадь морозильного помещения для мяса, птицы и морепродуктов (минус 18 °С), рассчитывается по формуле (4.21):

$$S_1 = \frac{3,7}{0,5} = 7,4$$

Общая площадь холодильного помещения для овощей и фруктов (0-4 °С), рассчитывается по формуле (4.21):

$$S_2 = \frac{1,2}{0,5} = 2,4$$

Общая площадь сухого помещения для хранения продуктов и х/б изделий (16 °С), рассчитывается по формуле (4.21):

$$S_2 = \frac{11,54}{0,5} = 23,08$$

Таким образом были рассчитаны площади складских помещений.

### 1.8 Расчет овощного цеха

Овощной цех проектируется на всех предприятиях общественного питания, работающих на сырье. Он предназначен для обработки овощей и изготовления полуфабрикатов [24].

Производственной программой овощного цеха является совокупность сырья и вырабатываемых из него полуфабрикатов, необходимых для приготовления блюд, их количество и способ обработки. При этом руководствуются данными расчетного меню предприятия и сводной продуктовой ведомости [24].

Производственная программа овощного цеха представлена в таблице 4.18.

Таблица 4.18

**Производственная программа овощного цеха**

Наименование сырья	Количество сырья, продуктов	Наименование операций на обработку	Отходы при обработке		Наименование п/ф	Выход п/ф, кг
			%	кг		
Томат	28,1	Мойка, нарезка	14	3,9	Томат сырой, нарезанный	24,2
Салат	4,9	Мойка, очистка	28	1,4	Салат очищенный	3,5
Руккола	0,7	Мойка, очистка	28	0,2	Руккола очищенная	0,5
Лук красный	8,0	Мойка, очистка, нарезка	16	1,3	Лук очищенный, нарезанный	6,7
Огурец	19,3	Мойка, нарезка	20	3,9	Огурец нарезанный	15,4
Петрушка	2,5	Мойка, очистка	25	0,6	Петрушка очищенная	1,9
Редис	2,2	Мойка, нарезка	37	0,8	Редис нарезанный	1,4
Перец Болгарский	1,3	Мойка, нарезка	25	0,3	Перец очищенный, нарезанный	1,0
Маслины	0,5	Извлечение косточки	35	0,2	Маслины очищенные	0,3
Лимон	0,7	Мойка, выжимка	58	0,4	Лимон выжатый	0,3
Лук репчатый	12,8	Мойка, очистка, нарезка	16	2,0	Лук очищенный, нарезанный	10,8
Чеснок	2,6	Мойка, очистка, нарезка	22	0,6	Чеснок очищенный, нарезанный	2,0
Фасоль стручковая	6,6	Мойка, нарезка	40	2,6	Фасоль нарезанная	4,0
Цукини	3,8	Мойка, нарезка	5	0,2	Цукини нарезанный	3,6
Морковь	4,4	Мойка, очистка, нарезка	50	2,2	Морковь очищенная, нарезанная	2,2
Грибы Шампиньоны	14,1	Мойка, нарезка	40	5,6	Грибы очищенные	8,5

Режим работы овощного цеха зависит от работы зала предприятия общественного питания и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов. Цех должен начинать работу за 1,5-3 часа до открытия зала и заканчивать работу на 2-3 часа раньше его закрытия. В настоящее время на данном предприятий общественного питания работа овощного цеха составляет 14 часов [24].

Схема технологического процесса овощного цеха представлена в таблице 4.19.

Таблица 4.19

**Схема технологического процесса овощного цеха**

Наименование линий, участков	Выполнение операций	Применение оборудования
Участок обработки корнеплодов	Мойка, ручная очистка, доочистка, нарезка	Моечная ванна, производственный стол, настольные весы
Участок обработки прочих сезонных овощей и зелени	Переработка, сортировка, очистка, промывание	Производственный стол, моечная ванна, холодильный шкаф
Участок обработки фруктов	Промывание, зачистка	Производственный стол, моечная ванна

Вместимость холодильного шкафа для овощного цеха определяют из условия одновременного хранения в нем 50 % сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутое обработке, и 25 % вырабатываемых за смену полуфабрикатов.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения скоропортящегося сырья осуществляют по формуле (4.21):

$$V_{\text{треб}} = \frac{0,5 \cdot Q_c}{\rho \cdot \varphi}, \quad (4.21)$$

где  $Q_c$  – масса сырья, перерабатываемого за смену, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье. Для холодильных шкафов  $\varphi=0,7-0,8$ .

В таблице 4.20 представлен расчет количества сырья, подлежащих кратковременному хранению.

Таблица 4.20

**Расчет холодильного оборудования для кратковременного хранения сырья в овощном цехе**

Наименование сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов кг/дм <sup>3</sup>	Полезный объем, дм <sup>3</sup>
	За день	1/2 часть		
1	2	3	4	5
Томат	28,1	14,0	0,60	33,3
Салат	4,9	2,5	0,35	10,2
Руккола	0,7	0,4	0,35	1,6
Огурец	19,3	9,6	0,35	39,2
Петрушка	2,5	1,3	0,35	5,3
Редис	2,2	1,1	0,60	2,6
Перец Болгарский	1,3	0,6	0,45	2,0
Маслины	0,5	0,3	0,45	0,9
Лимон	0,7	0,4	0,50	1,1
Фасоль стручковая	6,6	3,3	0,45	10,5

Продолжение таблицы 4.20

1	2	3	4	5
Цукини	3,8	1,9	0,60	4,5
Морковь	4,4	2,2	0,50	6,3
Грибы Шампиньоны	14,1	7,1	0,35	28,9
Итого				146,4

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения овощных полуфабрикатов осуществляется по формуле (4.22):

$$V_{\text{треб}} = \frac{0,25 \cdot Q_{\text{пф}}}{\rho \cdot \varphi}, \quad (4.22)$$

где  $Q_{\text{пф}}$  – масса полуфабрикатов, перерабатываемых за смену, кг.

В таблице 4.21 представлен расчет количества полуфабрикатов, подлежащих хранению в овощном цехе.

Таблица 4.21

**Расчет холодильного оборудования для хранения полуфабрикатов в овощном цехе**

Наименование сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм <sup>3</sup>	Полезный объем, дм <sup>3</sup>
	За день	1/4 часть		
1	2	3	4	5
Петрушка обработанная	1,9	0,5	0,35	2,0
Лук репчатый нарезанный	10,8	2,7	0,42	9,2
Руккола обработанная	0,5	0,1	0,35	0,4
Огурцы свежие нарезанные	15,4	3,8	0,35	15,5
Лук красный репчатый нарезанный	6,7	1,7	0,42	5,8
Томат свежие нарезанные	24,2	6,0	0,60	14,3
Салат обработанный	3,5	0,9	0,35	3,7
Редис нарезанный	1,4	0,4	0,60	0,9
Перец болгарский нашинкованный	1,0	0,3	0,45	0,9
Чеснок выдавленный	2,0	0,5	0,60	1,2
Фасоль стручковая нарезанная	4,0	1,0	0,45	3,2
Цукини нарезанное	3,6	0,9	0,60	2,1
Морковь очищенная нашинкованная	2,2	0,55	0,50	1,6

Продолжение таблицы 4.21

1	2	3	4	5
Грибы Шампиньоны очищенные	8,5	2,0	0,35	8,2
Итого				69

На основе расчетов был подобран холодильный шкаф ШХ-1,4, вместимостью 1400 л.

Расчет численности производственных работников (явочный состав) в овощном цехе производится на основании производственной программы и норм выработки на одного работающего в час по операции.

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.), непосредственно занятых в процессе производства, определяют по формуле (4.23):

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B \cdot \lambda}, \quad (4.23)$$

где  $G$  – количество перерабатываемого сырья или вырабатываемых изделий, кг;

$H_B$  – норма выработки на одного работника за смену или рабочий день, кг;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, составляет 1,14.

Расчет количества работников овощного цеха представлен в таблице 4.22.

Таблица 4.22

#### Расчет количества работников овощного цеха

Наименование сырья	Количество продукции, выработанное за смену, шт.	Норма выработки, кг, шт. за смену (за 14 часов)	Трудозатраты чел/ч ( $\cdot 10^{-2}$ )
Ручная очистка			
Лук репчатый очистка, нарезка	12,8	360	0,03
Морковь очистка	4,4	550	0,01
Лук красный очистка	8,0	360	0,02
Руккола мойка	0,7	420	0,01
Петрушка мойка	2,5	420	0,01
Томат мойка, нарезка	28,1	3200	0,01
Салат мойка	4,9	420	0,01
Редис мойка, нарезка	2,2	680	0,01
Перец болгарский мойка, очистка, шинкование	1,3	550	0,01
Чеснок очистка, измельчение	2,6	360	0,01
Цукини нарезка	3,8	3200	0,01
Фасоль стручковая нарезка	6,6	360	0,02
Огурцы нарезка	19,3	3200	0,01
Лимон нарезка	0,7	400	0,01
Маслины удаление из рассола	0,5	420	0,01
Грибы Шампиньоны очистка	14,1	210	0,06
Итого			0,20

Из расчетов было получено, что количество работников в овощном цехе – 1 человек.



Количество производственных столов (n, шт.) определяют по числу одновременно работающего персонала и длине рабочего места на одного работающего по формуле (4.24):

$$n = \frac{N_1 \cdot l}{L_{ст}}, \quad (4.24)$$

где  $N_1$  – количество производственных работников, одновременно работающих в цехе, чел.;

$l$  – норма длины стола (рабочего места) на одного работника для выполнения определенной операции, м;

$L_{ст}$  – длина принятого стандартного производственного стола, м.

По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции. Данные расчетов сводятся в таблицу 4.23.

Таблица 4.23

**Расчет количества столов**

Наименование операции	Количество человек	Нормы длины стола	Расчетная длина стола	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов
					длина	ширина	высота	
Очистка моркови и лука	1	1,25	0,7	СПМ-1500	0,70	0,70	0,85	1
Переработка зелени и грибов	1	1,25	1,3	СПМ-1500	0,70	0,70	0,85	1
Переработка огурцов и томатов, нарезка	1	1,25	1,0	СПМ-1500	0,70	0,70	0,85	1
Итого								3

Общая расчетная длина столов должна быть равна общей длине столов.

Вместимость ванн,  $V$ ,  $\text{дм}^3$ , для хранения очищенного картофеля и промывания продуктов определяют по формуле (4.24)

$$V = \frac{G}{\rho \cdot \varphi \cdot 0,85}, \quad (4.24)$$

где  $G$  – масса продукта, подвергаемое мойке или хранению, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ ;

$\varphi$  – оборачиваемость ванны;

0,85 – коэффициент заполнения ванны.

Оборачиваемость ванны зависит от продолжительности промывания и рассчитывается по формуле (4.25):

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t_{ц}}, \quad (4.25)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода (смены), ч;

$t_{ц}$  – продолжительность цикла обработки, мин.

Расчеты производственных ванн сведены в таблице 4.24.

Таблица 4.24

## Расчет производственных ванн

Наименование операций	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Оборачиваемость ванн за смену	Коэффициент заполнения ванны	Объем ванны		Габаритные размеры, м			Принятие ванны	
					расчетный	принятый	длина	ширина	высота	тип марка	кол-во, шт.
Мойка моркови	4,4	0,5	21	0,8	0,7	1,0	0,8	0,8	0,8	ВМ-1	1
Мойка и переработка зелени и грибов	22,2	0,4	28	0,8	0,4	1,0	0,8	0,8	0,8	ВМ-1	1
Мойка фруктов и овощей, томатов и перца	62,5	0,6	28	0,8	37,0	37,0	0,8	0,8	0,8	ВМ-1	1
Итого											3

Таким образом, для работы овощного цеха необходимы три односекционных ванн.

Для определения полезной площади цеха составлена спецификация оборудования, установленного в нем. Расчет полезной площади цеха сведен в таблицу 4.25.

Таблица 4.25

## Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	высота		
Стол	СПМ-1500	3	0,70	0,70	0,85	0,49	1,47
Шкаф холодильный	ШХ-1,4М	1	1,70	0,88	2,00	1,50	1,50
Ванна моечная	ВМ-1	3	0,84	0,84	0,84	0,70	2,10
Стеллаж производственный	СПП	1	1,00	0,70	1,70	0,76	0,76
Рукомойник	РВ-600	1	0,50	0,40	0,90	0,20	0,20
Мусорный бак	ТБО	1	0,45	0,45	0,50	0,20	0,20
Итого							5,90

Общая площадь цеха,  $S$ , м<sup>2</sup>, определяется по формуле (4.26):

$$S = \frac{\Sigma S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{5,9}{0,35} = 17, \quad (4.26)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – площадь, занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади. Для овощного цеха принимают  $\eta = 0,35$ .

Таким образом, площадь моечной столовой посуды должна составлять не менее 17 м<sup>2</sup>.

## 1.9 Расчет мясорыбного цеха

Наличие самостоятельного мясорыбного цеха обязательно в ресторанах, барах, кафе и точек быстрого питания [24].

Разработку производственной программы для мясорыбного цеха предприятия общественного питания, работающего на сырье, производят на основании перечня в расчетном меню блюд, содержащих мясное и рыбное (морепродукты) сырье или полуфабрикаты [24].

Производственная программа мясорыбного цеха данного предприятия общественного питания представлена в таблице 4.26.

Таблица 4.26

**Производственная программа мясорыбного цеха**

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сырья, кг	Наименование вырабатываемых полуфабрикатов	Отходы при механической обработке, %		Масса одной порции, г	Количество порций, шт.	Масса, кг
			%	кг			
Говядина охлажденная	63,4	Котлета	27	17	150	325	48,7
		Гуляш	27	12,5	160	65	10,4
Филе куриное охлажденное	61,7	Котлета	10	6,2	150	260	39,0
		Гуляш	10	5,6	150	65	10,0
		кусочки	10	4,9	300	71	21,0
Крылья куриные охлажденные	12,8	Крылья	10	1,3	180	64	11,5
Креветки с/м	26,0	Креветки	10	2,6	200	65	13,0

Режим работы цеха зависит от режима работы зала предприятия. Так, в данном предприятии мясорыбный цех работу может начать работу за 2-3 часа до открытия зала.

Технологический процесс некоторых блюд, приведенный в таблице 4.27, включает в себя измельчение с помощью механического оборудования.

Таблица 4.27

**Схема технологического процесса овощного цеха**

Наименование линий, участков	Выполнение операций	Применение оборудования
Участок обработки говядины	Мойка, ручная зачистка нарезка, пробивание	Моечная ванна, производственный стол, настольные весы, мясорубка
Участок обработки птицы	Мойка, ручная зачистка, нарезка, пробивание	Моечная ванна, производственный стол, настольные весы, мясорубка
Участок обработки морепродуктов	Мойка, ручная зачистка	Производственный стол, моечная ванна, весы настольные

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке приведен в таблице 4.28.

## Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование компонентов	Наименование полуфабриката		Количество продуктов, подвергаемых механической обработке, кг
	№2		
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	по первичному измельчению
1	2	3	4
Говядина	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
	№ 14		по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 70 порций, кг	
Говядина	150	14,0	14,0
Соль поваренная пищевая	5	0,4	0,4
Перец черный молотый	5	0,4	0,4
	№ 16		по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Говядина	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
Наименование компонентов	№ 18		по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Говядина	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
	№ 19		по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Говядина	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
	№ 15		по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Курица	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
	№ 17		по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Курица	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3

Продолжение таблицы 4.28

1	2	3	4
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
№ 20			по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Курица	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
№ 21			по первичному измельчению
	На 1 порцию, г	На 65 порций, кг	
Курица	150	13,0	13,0
Соль поваренная пищевая	5	0,3	0,3
Перец черный молотый	5	0,3	0,3
Итого			123,6

Ориентировочную производительность мясорубки ( $Q$ , кг/ч) определяют по формуле

$$Q_{\text{ориент}} = \frac{G_1}{T \cdot \eta}, \quad (4.26)$$

где  $G_1$  – масса мяса без наполнения, кг;

$T$  – продолжительность смены, ч;

$\eta$  – теоретический коэффициент использования машины, принимают  $\eta = 0,5$ .

Ориентировочная производительность мясорубки для данного предприятия общественного питания определяется по формуле 4.26:

$$Q_{\text{ориент}} = \frac{123,6}{14 \cdot 0,5} = 17,6$$

Таким образом, на основе расчетов была подобрана мясорубка *KT LM-10/P*, производительностью 180 кг/ч.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения овощных полуфабрикатов осуществляется по формуле (4.26) и представлен в таблице 4.29.

Таблица 4.29

#### Расчет холодильного шкафа

Наименование сырья (п/ф)	Масса продукта, подлежащего хранению (за 1/2 смены), кг	Объемная масса, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент, учитывающий массу тары, ф	Объем, занимаемый продуктом, дм <sup>3</sup>
Говядина				
Котлета говяжья	48,7	0,80	0,75	81,2
Гуляш говяжий	10,4	0,79	0,75	17,5
Курица				
Котлета куриная	39,0	0,80	0,75	65,0
Крылья куриные	11,5	0,55	0,75	27,9
Гуляш куриный	10,0	0,79	0,75	16,9
Куриные кусочки	21,0	0,80	0,75	35,0
Креветки с/м	13,0	0,80	0,75	21,7
Всего	-	-	-	265,2

На основе расчетов был подобран холодильный шкаф *Smeg C7194N2P*, вместимостью 800 л.

Расчет численности производственных работников (явочный состав) в овощном цехе производится на основании производственной программы и норм выработки на одного работающего в час по операции.

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.), непосредственно занятых в процессе производства, определяют по формуле (4.23) и представлены в таблице 4.30.

Таблица 4.30

**Расчет количества работников мясорыбного цеха**

Наименование сырья и операций	Количество продукции, вырабатываемой за смену	Норма выработки за 14 часов на одного работника, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч. ( $\cdot 10^{-2}$ )
Говядина охлажденная (лопаточная часть) - мойка, зачистка - нарезка на порционные полуфабрикаты - фарш	63,4	820	0,07
Птица потрошенная - мойка, зачистка - нарезка на мелкокусковые полуфабрикаты - фарш	61,7	1360	0,04
Крылья куриные - мойка, зачистка	12,8	180	0,06
Креветки с/м - дефростация - очистка, зачистка	26,0	1560	0,01
Итого			0,20

Из расчетов было получено, что количество работников в мясорыбном цехе – 1 человек.

Количество производственных столов (n, шт.) определяют по числу одновременно работающего персонала и длине рабочего места на одного работающего по формуле (4.24) и представлены в таблице 4.31.

Таблица 4.31

**Расчет количества столов**

Наименование операций	Количество человеко-дней	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола	Габаритные размеры, м			Принятые столы	
				длина	ширина	высота	тип, марка	кол-во шт.
Зачистка говядины	0,07	1,25	0,09	0,70	0,70	0,85	СПМ-1500	1
Зачистка птицы	0,12	1,25	0,15	0,70	0,70	0,85	СПМ-1500	1
Обработка морепродуктов	0,01	1,25	0,01	0,70	0,70	0,85	СПМ-1500	1
Итого								3

Таким образом, для работы мясорыбного цеха необходимы три стола.

Для определения полезной площади цеха составлена спецификация оборудования, установленного в нем. Расчет полезной площади цеха сведен в таблицу 4.32.

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	Занятая единицей оборудования	Занятая всем оборудованием
Весы настольные	ВНЦ-2	2	0,5	0,2	0,6	0,10	На стол
Стеллаж передвижной	СП-125	1	0,6	0,4	1,5	0,28	0,28
Рукомойник	РВ-600	1	0,5	0,4	0,9	0,20	0,20
Мусорный бак	ТБ0	1	0,4	0,4	0,5	0,20	0,20
Стол производственный	СПМ-1500	3	0,7	0,7	0,8	0,49	1,50
Мясорубка	КТ LM-10/P	1	0,4	0,4	0,4	0,16	На стол
Ванная односекционная	ВМ-1	3	0,4	0,4	0,3	0,16	0,48
Холодильная камера	Smeg C7194N2P	1	0,5	0,5	1,8	0,30	0,30
Итого							2,90

Общая площадь цеха, S, м<sup>2</sup>, определяется по формуле (4.27):

$$S = \frac{\sum S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{2,9}{0,35} = 8,3 \quad (4.27)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – площадь, занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади. Для мясорыбного цеха принимают  $\eta = 0,35$ .

Таким образом, площадь моечной столовой посуды должна составлять не менее 8,3 м<sup>2</sup>.

### 1.10 Расчет кулинарного цеха

Горячий цех является наиболее важным и ответственным участком производства и предусматривается на всех предприятиях общественного питания, где есть реализация блюд в залах, кроме предприятий-раздаточных. Производственной программой горячего цеха является дневное расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия. Программа включает супы, горячие блюда, гарниры, соусы, горячие сладкие блюда и напитки, реализуемые в залах, а также готовые кулинарные изделия, реализуемые в барах, и пр. Кроме этого, в производственную программу горячего цеха входит и тепловая обработка продуктов для холодного цеха [24].

Производственная программа представлена в таблице 4.33.

Таблица 4.33

## Производственная программа кулинарного цеха

Номер рецептуры	Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	В том числе, реализация	
				Через зал	Отпуск на дом
Для горячих блюд					
4	Картофельные чипсы	200	48	48	0
8	Картофель фри	200	64	64	0
9	Картофель по-деревенски	200	64	64	0
10	Куриные крылышки	200	64	64	0
11	Луковые кольца	200	64	64	0
12	Грибы фри	180	64	64	0
13	Сырные ломтики	180	64	64	0
3	Куриные кусочки	300	65	65	0
14	Бургер «Техас»	240	70	62	8
15	Бургер «Цезарь»	240	65	57	8
16	Бургер «Халапеньо»	240	65	57	8
17	Бургер «Капрезе»	240	65	57	8
2	Бургер «Викинг»	240	65	57	8
18	Гамбургер	240	65	57	8
19	Чизбургер	240	65	57	8
20	Чикенбургер	240	65	57	8
21	Чикен ВВQ	240	65	58	7
1	Креветки пиль-пиль	200	65	65	10
22	Вок с говядиной	280	65	65	0
23	Вок с курицей	280	65	65	0
Для холодных блюд					
5	Салат овощной	300	48	48	0
6	Салат по-деревенски	300	48	48	0
7	Салат греческий	300	49	49	0
24	Донатс	100	19	19	0
25	Мороженое	100	19	19	0
26	Рулет с малиной	100	19	19	0
27	Вафли «венские»	150	21	21	0

Работу кулинарного цеха рационально организовывать в смену с удлиненным рабочим днем и выходом поваров на работу по ступенчатому графику. Работа кулинарного цеха длится 14 часов.



В таблице 4.34 приведена информация о технологических линиях приготовления отдельных видов кулинарной продукции в кулинарном цехе.

Таблица 4.34

**Технологические процессы и оборудование рабочих мест  
в кулинарном цехе**

Технологические линии и отделения	Технологические операции	Технологическое оборудование
Соусное отделение		
Приготовление вторых горячих блюд	Подготовительные операции	Производственные столы
	Тушение, пропускание, жарка	Плиты, сковороды
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Жарка продуктов	Сковороды
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, производственные стеллажи
Подготовительные операции	Производственные столы	
Приготовление закусок и салатов	Нарезка	Производственные столы

Фритюрница – аппарат для жарки изделия с полным погружением в горячий жир определенной температуры.

Расчет количества фритюрниц производят по вместимости чаши ( $V$ ,  $\text{дм}^3$ ), определяемой по формуле

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (4.28)$$

где  $V_{\text{прод}}$  – объем обжариваемого продукта,  $\text{дм}^3$ ;  
 $V_{\text{ж}}$  – объем жира,  $\text{дм}^3$ ;  
 $\varphi$  – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.  
 Объем обжариваемого продукта составляет

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho_{\text{прод}}}, \quad (4.29)$$

Объем жира вычисляют по формуле

$$V_{\text{ж}} = \frac{G_{\text{ж}}}{\rho_{\text{ж}}}, \quad (4.30)$$

где  $G_{\text{ж}}$  – масса жира, кг;  
 $\rho_{\text{ж}}$  – объемная масса жира,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ .

Оборачиваемость площади фритюрницы за час максимальной загрузки определяют по формуле

$$\varphi = \frac{60}{t_{\text{ц}}}, \quad (4.31)$$

По справочнику подбирают необходимую фритюрницу, вместимость чаши которой близка к расчетной. Количество фритюрниц определяют по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (4.32)$$

В таблице 4.35 приведены примеры расчета вместимости фритюрницы.

## Определение вместимости фритюрницы

Наименование продукта	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Объем жира, дм <sup>3</sup>	Продолжительность технологической обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаш, дм <sup>3</sup>
Картофель фри	200	0,65	0,31	0,90	6	9	0,20
Картофель по-деревенски	200	0,65	0,31	0,90	6	9	1,80
Картофельные чипсы	200	0,65	0,31	0,90	6	4	0,80
Луковые кольца	200	0,60	0,33	0,90	6	9	1,80
Грибы фри	180	0,35	0,51	0,90	5	9	1,80
Сырные ломтики	180	0,60	0,30	0,90	5	9	1,40
Куриные кусочки	300	0,25	1,20	0,90	8	9	4,60
Итого	1460			6,30			12,40

На основе расчетов была подобрана электрическая фритюрница Панда-ЕВРО-2х1/2, вместимостью 12 л на 1 чашу.

Для предприятий общественного питания промышленность выпускает электроплиты различных конструкций, различающиеся между собой мощностью, габаритами, количеством и формой конфорок, наличием жарочных шкафов. Жарочная поверхность плит состоит из конфорок прямоугольной или круглой формы с нагревательными элементами закрытого типа.

Плита в современном варианте представляет собой агрегатированный комплекс, основным элементом которого служит рабочая (жарочная) поверхность, а дополнительными – жарочные, тепловые и инвентарные шкафы, водонагреватели и т.д.

Жарочную поверхность плит рассчитывают отдельно для каждого вида блюд и кулинарных изделий при максимальной загрузке зала.

Расчет жарочной поверхности ( $F$ , м<sup>2</sup>) плиты производят по формуле (4.33):

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (4.33)$$

где  $n$  – количество наплитной посуды, необходимой для приготовления блюда на расчетный период, шт.;

$f$  – площадь, занимаемая единицей посуды или гастроемкостью, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборачиваемость посуды за расчетный период.

Жарочную поверхность рассчитывают для каждого вида продукции на расчетный период с учетом сроков реализации. Блюдо со сравнительно длительным сроком реализации готовят за несколько часов до отпуска и при расчете жарочной поверхности плиты за расчетное время загрузки не учитывают.

Общая площадь жарочной поверхности плиты равна сумме площадей, необходимых для приготовления отдельных видов блюд, и рассчитываются по формуле (4.34):

$$F = 1,3 (F_1 + F_2 + \dots + F_n) = \sum \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (4.34)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий неплотность прилегания посуды.

Результаты расчета представлены в таблице 4.36.

Таблица 4.36

Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Количество блюд за расчетный период	Тип напильной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup> , порций, шт.	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади за 1 час	Расчетная площадь поверхности, м <sup>2</sup>
Бургер «Техас»	70	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Бургер «Цезарь»	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Бургер «Халапеньо»	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Бургер «Tasty»	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Гамбургер	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Чикенбургер	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Чикен BBQ	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Чизбургер	65	E1x65K1	40	1	0,2	15	4	0,05
Креветки пиль-пиль	65	E1x65K1	40	1	0,2	4	15	0,01
ВОК с говядиной	65	E1x65K1	40	2	0,2	20	3	0,10
ВОК с курицей	65	E1x65K1	40	2	0,2	20	3	0,10
Итого								0,61

На основе расчетов была подобрана плита электрическая ПЭ-0,51-01.

Без расчета были подобраны кипяtilьник, весы настольные: КЭНД 50-02 и ВНЦ-2 соответственно.

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции кулинарного цеха определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.35):

$$N_1 = \sum n \cdot t / (T \cdot 3600 \cdot \lambda), \quad (4.35)$$

где  $n$  – количество изделий, изготавливаемых за день, шт.;

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с,  $t = K \cdot 100$ , здесь  $K$  – коэффициент трудоемкости;

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1;

$T$  – продолжительность рабочего дня работника цеха, ч;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимают  $\lambda = 1,14$ .

Расчет численности производственных работников кулинарного цеха приведен в таблице 4.37.

Таблица 4.37

## Расчет численности производственных работников кулинарного цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество штук за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество человек
Для горячего цеха				
Картофельные чипсы с соусом	48	0,8	80	0,07
Картофель фри с соусом	64	0,9	90	0,10
Картофель по-деревенски с соусом	64	0,9	90	0,10
Куриные крылышки	64	0,9	90	0,10
Луковые кольца с соусом	64	0,9	90	0,10
Грибы фри с соусом	64	0,9	90	0,10
Сырные ломтики	64	0,9	90	0,10
Куриные кусочки	65	0,9	90	0,10
Бургер «Техас»	70	0,5	50	0,06
Бургер «Цезарь»	65	0,5	50	0,06
Бургер «Халапеньо»	65	0,5	50	0,06
Бургер «Капрезе»	65	0,5	50	0,06
Бургер «Tasty»	65	0,5	50	0,06
Гамбургер	65	0,5	50	0,06
Чизбургер	65	0,5	50	0,06
Чикенбургер	65	0,5	50	0,06
Чикен BBQ	65	0,5	50	0,06
Креветки пиль-пиль	65	0,4	40	0,04
ВОК с говядиной	65	0,9	90	0,10
ВОК с курицей	65	0,9	90	0,10
Итого				1,60
Для холодного цеха				
Салат овощной	48	0,6	60	0,05
Салат по-деревенски	48	0,9	90	0,07
Салат Греческий	49	1,2	120	0,10
Донатс	18	0,2	20	0,01
Мороженное	18	0,2	20	0,01
Руллет с малиной	18	0,2	20	0,01
Вафли «Венские»	17	0,2	20	0,01
				0,26

Таким образом, количество производственных работников в горячем цехе составляет 2 человека, в холодном 1.

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего места стола на одного работника.

Расчетную длину стола (L, м) определяют по формуле (4.36):

$$L = N \cdot l, \quad (4.36)$$

где N – численность работников на данной операции, чел.;

l – норма длины рабочего места, м.

Расчет производственных столов для работников кулинарного цеха приведен в таблице 4.38.

Таблица 4.38

**Расчет и подбор производственных столов для работников  
кулинарного цеха**

Наименование операций	Количество человеко-дней	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола	Габаритные размеры, м			Принятые столы	
				длина	ширина	высота	Тип, марка	Количество шт.
Приготовление креветок, жарка во фритюре	1,00	1,25	1,25	0,70	0,70	0,85	СПМ-1500	1
Приготовление ВОКов	1,00	1,50	1,5	1,20	0,70	0,85	СП-1200	2
Сборка бургеров	1,00	1,50	1,5	1,20	0,70	0,85	СП-1200	1
Стол для нарезки хлеба	1,00	1,50	1,5	1,20	0,70	0,85	СП-1200	1
Приготовление салатов	0,23	1,25	0,3	0,70	0,70	0,85	СПМ-1500	1
Подготовка десертов	0,04	1,25	0,1	0,70	0,70	0,85	СПМ-1500	1
Итого								7

Полезную площадь кулинарного цеха рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием кулинарного цеха, приведен в таблице 4.39.

Таблица 4.39

**Расчет полезной площади кулинарного цеха**

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	Занятая единицей оборудования	Занятая всем оборудованием
1	2	3	4	5	6	7	8
Фритюрница	Панда-ЕВРО-2х1/2	1	0,5	0,4	0,3	0,22	На стол
Плита Электрическая	ПЭ-0,51-01	1	1,0	0,8	0,8	0,80	0,80
Кипятильник	КЭНД 50-02	1	0,2	0,3	0,4	0,07	На стол
Весы настольные	ВНЦ-2	4	0,5	0,2	0,6	0,10	На стол
Стеллаж передвижной	СП-125	2	0,6	0,4	1,5	0,28	0,56

1	2	3	4	5	6	7	8
Рукомойник	PВ-600	1	0,5	0,4	0,9	0,20	0,20
Мусорный бак	ТБ0	2	0,4	0,4	0,5	0,20	0,40
Холодильный шкаф	Polair	1	1,5	0,8	2	0,12	1,16
Стол производственный	СПМ-1500	3	0,7	0,7	0,8	0,49	1,5
Стол производственный	СП-1200	4	1,2	0,7	0,8	0,08	0,32
Ванная моечная	ВМ-1	1	0,4	0,4	0,3	0,16	0,16
Охлаждаемый рабочий стол	BR600 2P	1	1,4	0,6	0,8	0,84	0,84
Шкаф для х/б изделий	ЗХ-С-900.600-02-К	1	0,9	0,6	1,7	0,54	0,54
Итого							6,50

Общая площадь цеха ( $m^2$ ) определяется по формуле (4.37):

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{6,5}{0,3} = 21,7 \quad (4.37)$$

Таким образом, площадь горячего цеха должна быть не менее 27,1  $m^2$ .

### 1.11 Расчет моечных комнат

Моечную столовой посуды проектируют на всех предприятиях, имеющих залы для обслуживания потребителей.

Моечная столовой посуды в ресторанах и кафе с обслуживанием официантами предназначена для мойки посуды и приборов.

В кафе проектируется моечная столовой и моечная кухонной посуды.

#### 1.11.1 Расчет моечной столовой посуды

Основным оборудованием моечной столовой посуды является посудомоечная машина. Расчет посудомоечных машин в зависимости от количества вымытой посуды ( $n_n$ , шт.) за час при максимальной загрузке зала по формуле (4.38):

$$n_n = 1,6 \cdot N_{\text{ч}}^{\text{max}} \cdot n_1 = 1,6 \cdot 75 \cdot 9 = 1085, \quad (4.38)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий количество стаканов, приборов и подносов, подлежащих мойке;

$N_{\text{ч}}^{\text{max}}$  – количество потребителей в час максимальной загрузки зала;

$n_1$  – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя.

На основании полученных расчетов была подобрана посудомоечная машина МПК-1400К, которая имеет мощность 1400 тарелок в час.

Продолжительность работы моечной столовой посуды составляет 14 часов.

Общее количество посуды и приборов, подлежащих мойке в течение дня, определяют по формуле (4.39):

$$n_d = 1,6 \cdot N_d \cdot n_1 = 1,6 \cdot 950 \cdot 4 = 6080, \quad (4.39)$$

где  $N_d$  – количество потребителей в день, чел.

Действительное время работы посудомоечной машины (t, ч) определяют по формуле (4.40):

$$t_{\text{д}} = \frac{n_{\text{д}}}{G_{\text{пасп}}} = \frac{6080}{1400} = 4,3 \quad (4.40)$$

где  $n_{\text{д}}$  – количество посуды, подвергнутое мойке за день, шт.;

$G_{\text{пасп}}$  – паспортная производительность принятой машины.

Действительный коэффициент использования машины вычисляется по формуле (4.41):

$$\eta = \frac{t_{\text{д}}}{T} = \frac{4,3}{14} = 0,3 \quad (4.41)$$

Действительный коэффициент не должен превышать 0,5. Расчет посудомоечной машины приведен в таблице 4.40.

Таблица 4.40

**Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициента ее использования**

Количество потребителей		Норма посуды на 1 потребителя	Количество посуды, подлежащей мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За день	За час максимальной нагрузки		За день	За час максимальной нагрузки зала			
950	100	4	6080	640	МПК-1400К 1400	4,3	0,3

Необходимое количество операторов – 2 человека.

Расчет полезной площади моечной столовой посуды представлен в таблице 4.41.

Таблица 4.41

**Расчет полезной площади моечной столовой посуды**

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	Занятая единицей оборудования	Занятая всем оборудованием
Посудомоечная машина	МПК-1400К	1	1,3	0,8	1,5	0,1	0,1
Стеллаж передвижной	СП-125	2	0,6	0,4	1,5	0,3	0,6
Рукомойник	РВ-600	1	0,5	0,4	0,9	0,2	0,2
Мусорный бак	ТБ0	1	0,4	0,4	0,5	0,2	0,2
Шкаф для временного хранения посуды	ШЗК	1	1,2	0,5	0,8	0,6	0,6
Ванна трехсекционная	ВСМ-3/430-ЮТ-Э	1	1,4	0,5	0,8	0,7	0,7
Производственный стол	СПМ-1500	4	0,7	0,7	0,8	0,5	1,9
Итого							4,5

Общая площадь, м<sup>2</sup>, моечной столовой посуды определяется по формуле (4.42):

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{4,5}{0,35} = 12,2 \quad (4.42)$$

Таким образом, площадь моечной столовой посуды должна составлять не менее 12,2 м<sup>2</sup>.

### 1.11.2 Расчет моечной кухонной посуды

Моечная кухонной посуды предназначена для мойки и кратковременного хранения наплитной посуды и кухонного инвентаря.

Продолжительность работы моечной кухонной посуды составляет 14 часов.

Количество операторов, моющих кухонную посуду, составляет 2 человека.

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды представлен в таблице 4.42.

Таблица 4.42

Расчет полезной площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	Занятая единицей оборудования	Занятая всем оборудованием
Двухсекционная ванная	ВСМ-2/430-ЮТ-Э	1	1,0	0,5	0,8	0,5	0,5
Стеллаж передвижной	СП-125	2	0,6	0,4	1,5	0,3	0,6
Мусорный бак	ТБ0	1	0,4	0,4	0,5	0,2	0,2
Рукомойник	РВ-600	1	0,5	0,4	0,9	0,2	0,2
Шкаф для временного хранения посуды	ШЗК	1	1,2	0,5	0,8	0,6	0,6
Итого							2,1

Общая площадь, м<sup>2</sup>, моечной кухонной посуды определяется по формуле (4.43):

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{2,1}{0,35} = 8 \quad (4.43)$$

Таким образом, площадь моечной кухонной посуды должна составлять не менее 8 м<sup>2</sup>.

### 1.12 Расчет раздаточной

На предприятиях общественного питания с обслуживанием официантами предусматривают раздаточную для кратковременного хранения предметов сервировки, получения готовых блюд и оформления заказов. Раздаточная представляет собой отдельное помещение, связанное с горячим и холодным цехами, моечной столовой посуды, сервизной. В раздаточной предусматривают рабочие места для официантов с кассовыми аппаратами. В помещении цеха устанавливают раздаточное оборудование: стойки раздаточные тепловые и без подогрева. Длина раздаточной зоны определяется из расчета 0,035 м на одно место в зале.

Расчет полезной площади раздаточной представлен в таблице 4.43.



## Расчет полезной площади раздаточной

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	единицы оборудования	суммарная
Подогреваемый стол	Hicold TS10 SNO	1	1,0	0,6	0,9	0,6	0,6
Стол производственный	СП-3	1	0,9	0,7	0,9	0,7	0,7
Стеллаж	СТКН	2	1,5	0,6	1,6	0,9	1,8
Кассовый аппарат	Poscenter	1	0,4	0,3	0,4	0,1	0,1
Стулья	Эмма	5	0,5	0,5	0,8	0,3	1,5
Стол производственный	СП-3	1	0,6	0,6	0,9	0,4	0,4
Денежный ящик	Атол SB-330	1	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1
Итого							5,2

Общая площадь, м<sup>2</sup>, моечной кухонной посуды определяется по формуле (4.44):

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\eta} = \frac{5,2}{0,5} = 10,4 \quad (4.44)$$

Таким образом, площадь раздаточной должна составлять не менее 10,4 м<sup>2</sup>.

### 1.13 Расчет помещений для потребителей

Состав помещений зависит от типа и класса (ресторан, бар) проектируемого предприятия. Площади группы помещений потребителей следует принимать в соответствии с рекомендациями справочного пособия к СНиП 2.08.02-89.

Помещения для потребителя в кафе включают в себя: вестибюль, мужская и женская туалетные комнаты, гардероб и главный зал.

Вестибюли для посетителей планируют с учетом потока посетителей в часы «пик» и рассчитывают по нормам от 0,3 м<sup>2</sup> (для столовых) и до 0,43 м<sup>2</sup> (для ресторанов) на одно место. На площади вестибюля размещают входные тамбуры, гардероб, умывальники, санузлы.

Площадь вестибюля составляет 15 м<sup>2</sup>.

Проектируют не менее двух туалетных комнат (для женщин и мужчин). Полезную площадь кабин принимают размером 1,2×0,9 м.

Площадь туалетной комнаты, м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле (4.45):

$$S = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{1,08}{0,5} = 2,16, \quad (4.45)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади.

Таким образом, площади мужской и женской туалетных комнат составляют по 2,16 м<sup>2</sup>.

Залы являются основными в группе помещений для потребителей. Общую площадь зала ( $S$ , м<sup>2</sup>) рассчитывают по формуле (4.46):

$$S = P \cdot a = 1,6 \cdot 50 = 80, \quad (4.46)$$

где  $P$  – количество мест в зале;

$a$  – норма площади на 1 место, м<sup>2</sup>.

Помещения для посетителей сведены в таблицу 4.44.

**Помещения для посетителей**

Наименование помещения	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
Вестибюль	15,0
Мужская туалетная комната	2,2
Женская туалетная комната	2,2
Главный зал	80,0

Таким образом, в таблице перечислены все помещения для посетителей и их необходимая площадь.

**1.14 Расчет служебно-бытовых помещений**

В состав служебных и бытовых помещений данного предприятия быстрого питания входят: бухгалтерия, главная касса, кабинет директора, комната отдыха персонала, гардероб для персонала и официантов, бельевая, душевые, уборные и т.д.

Площадь административных помещений (кабинет директора, бухгалтерия) 4 м<sup>2</sup>. В группу служебных помещений входит также комната отдыха персонала, предназначенная в, основном, для приема пищи работниками. Расчет полезной площади комнаты отдыха персонала приведен в таблице 4.45.

Таблица 4.45

**Расчет полезной площади комнаты отдыха персонала**

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	единицы оборудования	суммарная
Стулья	Эмма	10	0,47	0,54	0,81	0,25	2,50
Столы обеденные	Премьера	2	0,95	0,65	0,76	0,62	1,24
Шкаф	Лофт	2	0,80	0,58	2,02	0,50	1,00
Микроволновая печь	Samsung MS23F302TA S	2	0,49	0,38	0,27	0,20	На стол
Итого							4,70

Площадь комнаты персонала, м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле (4.47):

$$S = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{4,70}{0,5} = 9,4, \quad (4.47)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади.

Расчетное количество мест в гардеробе верхней одежды принимают равным 100 % работающих в максимальной смене и 25 % от смежной смены по норме 0,1 м<sup>2</sup> на одного раздевающегося. При проектировании гардероба для производственного персонала нужно учитывать, что необходимо предусмотреть отдельные шкафы для домашней и спецодежды, при этом площадь принимается из расчета 0,575 м<sup>2</sup> на одного работника. Также устанавливаются скамьи по все длине шкафов шириной 0,25 м и умывальник. Расчет полезной площади раздевалки для персонала сведен в таблицу 4.46.

Таблица 4.46

## Расчет полезной площади раздевалки для персонала

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	единицы оборудования	суммарная
Шкаф	ШР-22	18	0,50	0,49	1,85	0,25	4,50
Скамейка	П-13Д	3	1,00	0,34	0,47	0,34	1,02
Рукомойник	ВР-600	1	0,33	0,33	0,21	0,11	0,11
Мусорный бак	ТБ0	1	0,40	0,50	0,90	0,20	0,20
Итого							5,83

Площадь раздевалки для персонала, м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле (4.48):

$$S = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{5,83}{0,6} = 9,7, \quad (4.48)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади.

В непосредственной близости к гардеробным должна располагаться бельевая. Бельевые помещения для персонала размещаются в данном предприятии быстрого питания единым блоком рядом с входом для персонала. Основным оборудованием данного помещения являются шкафы для хранения спецодежды. Расчет полезной площади бельевой приведен в таблице 4.47.

Таблица 4.47

## Расчет полезной площади бельевой

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	единицы оборудования	суммарная
Стеллаж	MS Standart	2	1,0	0,3	1,8	0,3	0,6
Стойка с вешалками	Tatkraft Mercury	2	1,0	0,3	0,5	0,3	0,7
Гладильная доска	Bosch TDN	1	1,1	0,4	0,9	0,5	0,5
Итого							1,5

Площадь бельевой, м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле (4.49):

$$S = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{1,46}{0,5} = 2,92, \quad (4.49)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади.

Душевые размещают недалеко от гардероба. Размещать душевые у наружных стен не рекомендуется. Расчет душевой приведен в таблице 4.48.

Расчет полезной площади душевой

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, м <sup>2</sup>	
			длина	ширина	высота	единицы оборудования	суммарная
Душевая кабина	Tira	2	0,85	0,85	1,91	0,72	1,40
Рукомойник	PB-600	1	0,32	0,33	0,20	0,11	0,11
Итого							1,50

Площадь душевой, м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле (4.50):

$$S = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{1,5}{0,6} = 2,6, \quad (4.50)$$

где  $S_{\text{пол}}$  – полезная площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади.

Туалетные комнаты для персонала размещены рядом с гардеробом и душевой.

Расчет туалетной комнаты для персонала приведен в таблице 4.49.

Таблица 4.49

Расчет туалетной комнаты для персонала

Наименование помещения	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
Мужская туалетная комната	2,2
Женская туалетная комната	2,2

### 1.15 Расчет технических помещений

В данном предприятии быстрого питания будут следующие технические помещения: помещение теплового пункта, электрощитовая, вентиляционные камеры (приточная и вытяжная), камера тепловых завес и т.д.

При размещении технических помещений в плане здания было соблюдено требование удобного доступа к ним и самостоятельных входов из производственных коридоров или со стороны хозяйственной зоны предприятия.

Тепловой пункт (бойлерная) расположен у наружных стен здания. Площадь теплового пункта (бойлерной) 3,8 м<sup>2</sup>.

Электрощитовую также расположена у наружных стен и вблизи группы помещений с наибольшей установочной мощностью оборудования. Данное помещение имеет выход в коридор, сообщающийся с улицей. Площадь электрощитовой составляет 3,8 м<sup>2</sup>.

На предприятии предусматриваются две вентиляционные камеры – приточная и вытяжная. Вентиляционные камеры располагаются у наружных стен здания. Площадь вентиляционной камеры – 6,8 м<sup>2</sup>.

Камера тепловых завес находится рядом с вестибюльной группой и предназначена для подогрева воздуха у входа. Площадь входит в вестибюль.

### 1.16 Расчет площади предприятия

В таблице 4.50 приведена полезная площадь всех помещений предприятия.

Сводная таблица помещений

Наименование помещений	Площадь, м <sup>2</sup>
Морозильное помещение для мяса, птицы и морепродуктов	7,4
Холодильное помещение для овощей и фруктов	5,0
Сухой склад	23,0
Камера для хранения пищевых отходов	2,0
Овощной цех	17,0
Мясорыбный цех	8,3
Кулинарный цех	27,1
Моечная кухонной посуды	8,0
Моечная столовой посуды	12,2
Раздаточная	10,4
Вестибюль	15,0
Мужская туалетная комната	2,2
Женская туалетная комната	2,2
Главный зал	80,0
Бухгалтерия	4,0
Кабинет директора	4,0
Комната для персонала	9,4
Гардероб верхней одежды	2,0
Раздевалка	9,7
Комната с чистой одеждой (бельевая)	2,9
Душевая	2,6
Женская туалетная комната	2,2
Мужская туалетная комната	2,2
Кладовая для химии	1,0
Кладовая для инвентаря	1,0
Кладовая для туалетного инвентаря	1,0
Моечная мусорных баков	2,0
Бойлерная	5,0
Электрощитовая	4,0
Приточная вентиляционная камера	5,0
Вытяжная вентиляционная камера	7,5
Камера тепловой завесы	6,0
Всего	291,3

Площадь предприятия общественного питания, м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле (4.51):

$$S = \frac{\sum S_{\text{пом}}}{\eta} = \frac{291,3}{0,75} = 388,4, \quad (4.51)$$

где  $S_{\text{пом}}$  – полезная площадь помещения, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент, учитывающий коридоры между помещениями.

Таким образом, площадь кафе не должна быть меньше 388,4 м<sup>2</sup>. Было спроектировано предприятие общественного питания, а именно кафе мощностью 50 мест, работающего с 11.00 до 03.00 ч и максимальным потоком людей в день 950 человек. Рассчитаны площади помещений, в которых подобрано все необходимое оборудование. Общий план кафе представлен в приложении 5. Генеральный план здания кафе представлен в приложении 6.

## 5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 5.1 Охрана труда на предприятии общественного питания

Охрана труда включает комплекс мероприятий по безопасности труда, производственной санитарии, гигиене и противопожарной технике.

Безопасность труда изучает технологические процессы и оборудование, применяемое на производстве, анализирует причины, порождающие несчастные случаи и профессиональные заболевания, и разрабатывает конкретные мероприятия для их предупреждения, устранения. Противопожарная техника предупреждает и ликвидирует возникшие пожары. Производственная санитария изучает влияние внешней среды и условий труда на организм человека и его работоспособность.

Производственная деятельность горячего цеха зависит от того, насколько правильно он спроектирован, обеспечен соответствующими помещениями, как подобрано и расставлено в нем необходимое оборудование, обеспечивающее нормальный технологический процесс. Планировка предприятия питания в целом, а также размеры помещений всех производственных цехов, в том числе и горячего цеха, определяются по действующим нормативам, обеспечивающим безопасные и оптимальные условия работы кондитеров. Важную роль играет правильное и достаточное освещение. Наиболее благоприятным для зрения является естественное освещение. Соотношение площади окон к площади пола должно быть 1:6, а наибольшее удаление от окон может быть до 8 м. Искусственное освещение используется в помещениях, не требующих постоянного наблюдения за процессом (склады, машинное отделение, экспедиция). В цехе необходимо аварийное освещение, обеспечивающее минимальное освещение при отключении рабочего (1:10).

На крупных предприятиях питания руководство по охране труда возлагается на заместителя директора (если есть должность главного инженера, то на него), на остальных предприятиях – на директора. В горячих цехах руководство по охране труда возлагается, кроме руководителей, также на начальника цеха.

Руководители обязаны организовать контроль за выполнением трудового законодательства, приказов и инструкций вышестоящих организаций.

Совместно с профсоюзной организацией они разрабатывают план Мероприятий по созданию нормальных и безопасных условий труда, организуют инструктажи, выставки, лекции, показ диапозитивов, плакатов по охране труда и противопожарной технике. Начальник цеха осуществляет надзор за исправным состоянием эксплуатируемого оборудования, машин, ограждений, за своевременным выполнением планово-предупредительного ремонта оборудования, автотранспорта и за безопасным проведением погрузочно-разгрузочных работ.

Для вновь поступающих начальник цеха обязан провести вводный инструктаж и следить за своевременным обеспечением работников доброкачественной санспецодеждой. Руководитель имеет право приостанавливать работу на отдельных участках в тех случаях, когда она опасна для здоровья, и привлечь виновных к ответственности. При несчастном случае производят расследование и принимают меры к устранению причин, вызывающих эти случаи, составляют акты по форме Н-1, если несчастный случай вызвал потерю трудоспособности не менее чем на один день. В акте объективно излагаются причины (прямые и косвенные) несчастного случая и указываются мероприятия по их устранению.

Важнейшим мероприятием, направленным на предупреждение несчастных случаев, является обязательное проведение производственных инструктажей. Вводный инструктаж проходят все работники, впервые поступающие на работу, и учащиеся, направленные в цех для прохождения производственной практики. Инструктаж на рабочем месте и повторный инструктаж проводятся для закрепления и проверки знания правил и инструкций по безопасности труда и умения практически применять навыки.

Внеплановый инструктаж проводится при изменении технологического процесса, приобретении нового оборудования и т.д.

## **5.2 Безопасность труда при эксплуатации технологического оборудования**

Все электрооборудование заземляют, т.е. соединяют металлические части с заземлителями, проложенными в земле. Благодаря этому при включении человека в цепь через его тело проходит ток, не представляющий опасности для жизни. Перед рубильниками и машинами должны быть резиновые коврики и надпись: «Высокое напряжение – опасно для жизни». Опасность поражения током увеличивается при повышенной температуре в помещении; во влажном и сыром воздухе.

Безопасность работы на механическом оборудовании зависит от конструкции машины, наличия ограждений, сигнализации блокирующих устройств. Перед пуском машины необходимо убедиться, что в рабочей камере и около движущихся частей машины нет посторонних предметов, привести в порядок рабочее место и спецодежду, проверить наличие ограждений движущихся частей машины; проверить исправность пусковой аппаратуры и правильность сборки сменных частей машины; включить машину на холостом ходу и убедиться, что приводной вал вращается в направлении, указанном стрелкой.

При работе на универсальном приводе съём и установку сменных машин необходимо производить только при выключенном электродвигателе, после полной остановки машины, контролировать нагрев электродвигателя (не допускать перегрев свыше 69 °С). Во время работы машины не разрешается отходить от нее на длительное время. После окончания работы нужно остановить машину, выключить рубильник и только после этого разобрать для очистки и промывки рабочие части.

Тепловое оборудование применяется в кондитерских цехах на огневом, газовом или электрическом обогреве. Каждый вид топлива требует особой предосторожности и соблюдения правил безопасности труда. Однако необходимо придерживаться и общих правил охраны труда. Нельзя работать на тепловом оборудовании без исправной арматуры. На циферблате манометра должна быть нанесена красная черта предельного рабочего давления.

Все помещения цеха, кладовые должны иметь по одному огнетушителю и одному ящику с песком для тушения возгорания.

Безопасность людей, находящихся внутри здания, обеспечивается количеством и размером выходов из помещений, а также путями эвакуации людей во время пожара. План эвакуации вывешивается на стене на видном месте.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данного дипломного проекта была разработана концепция кафе быстрого питания, проведен маркетинговый анализ, рассчитано количество сырья и кулинарных полуфабрикатов, рассчитаны все необходимые помещения предприятия и начерчен план данного предприятия.

В литературном обзоре были рассмотрены особенности создания фастфуда, виды бургеров, влияние декора на аппетит.

В технологической части были разработаны технологические карты и произведены материальные расчеты для блюд Куриные кусочки, Бургер «*Tasty*» и Креветки пиль-пиль, произведены технологические схемы, а также проведен органолептический анализ.

Разработан план ХАССП для предприятий общественного питания.

В проектной части был произведен расчет технологического оборудования для приготовления блюда Куриные кусочки. Был проведен маркетинговый анализ; описана концепция кафе быстрого питания; рассчитаны площади складских помещений, овощного цеха, мясорыбного цеха, кулинарного цеха, моечных столовой и кухонной посуды, раздаточной, помещений для потребителей, служебно-бытовых помещений, технических помещений, а также рассчитана общая площадь кафе.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидорская И.В. Коммуникация с потребителями в сфере быстрого питания / И.В. Сидорская, А.П. Пилипенко // Труды БГТУ. – 2019. – №1. – 67-75 с.
2. Орлова А.И. Влияние инновационных технологий на экономическое развитие современных предприятий общественного питания в Нижегородской области / А.И. Орлова // Экономика и экономические науки. – 2014. - №1. – с. 76-83.
3. Симакова И.В. Инновационные технологии в области пищевых продуктов и продукции общественного питания функционального и специализированного назначения: коллективная монография по здоровому / И.В. Симакова // СПб.: Лема, 2012 – 286 с.
4. Казакова Т.И. Зарубежный опыт работы организаций общественного питания / Т.И. Казакова // Вестник НГИЭИ. – 2014. - №4. – 70-74 с.
5. Орлова А.И. Актуальные проблемы и перспективы развития общественного питания в Нижнем Новгороде / А.И. Орлова // Азимут научных исследований экономика и управление. – 2019. – №1. – 253-255 с.
6. Сергазиева О.Д. Применение принципов здорового питания в сети предприятий быстрого обслуживания г. Астрахани / О.Д. Сергазиева, Е.В. Першина, О.Н. Кривонос // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2019. – №1. – 247-251 с.
7. Шлоссер Э. Нация фастфуда / Э. Шлоссер // пер. с англ. А. Логвинской. – М.; Манн, Иванов и Фербер, 2016 - 304 с.
8. Поллан М. Диллема всеядного: шокирующее исследование рациона современного человека / М. Поллан // М.: Эксмо, 2017, – 512 с.
9. Campbell C. The China Study: The Most Comprehensive Study of Nutrition Ever Conducted and the Startling Implication for Diet, Weight Loss and Long-term Health – Texas: Benbella Books, inc., 2017 – 400 p.
10. Саркисян В.А. Синергические взаимодействия антиоксидантов в жировых продуктах. / В.А. Саркисян // Пищевая промышленность. – 2013. - №3. – 14-17 с.
11. Moss M. Salt Sugar Fat: How the Food Giants Hooked Us – Texas: Vegas-Lex, 2014 – 336 p.
12. Плискина Ю. Мифеды. Как перестать питаться заблуждениями на голодный желудок – М.: Эксмо, 2016 – 432 с.
13. Ефремов О. Еда без вреда! Как распознать вредные продукты и питаться безопасно – СПб.: ГИОРД, 2011 – 130 с.
14. Вытов А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания – СПб.: ГИОРД, 2010 – 232 с.
15. ГОСТ Р 56766-2015. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации. - Введ. 2016 – 15с.
16. Денисов Д. Фастфуд. Рестораны быстрого обслуживания – М.: Ресторанные ведомости, 2003 – 236 с.
17. ГОСТ 5670-96. Хлебобулочные изделия. Методы определения кислотности – М.: Издательство стандартов, 1997. – 12 с.
18. Еремеева Н.Б. План ХАССП на предприятии питания: мет. рекоменд. к выполнению ВКР «План ХАССП на предприятии питания», [Электронное издание]. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2017. – 17 с.
19. Брайен Р.О. Жиры и Масла. Производство, состав и свойства, применение / Р.О. Брайен // СПб.: ГИОРД, 2014 – 752 с.
20. Беляева М.А. Автоматизация расчета качественных показателей фритюрных жиров с использованием современных программных средств в сфере общественного

питания / М.А. Беляева, Я.И. Зубарева // Пищевая промышленность. – 2015. – №9. – с. 20-23.

21. Ботов М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания: Учеб. для науч. Проф. Образования / М.И. Ботов, В.Д. Елхина, О.М. Голованов // М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 464 с.

22. Продажа профессионального оборудования [Электронный курс] // klenmarket: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/the-thermal-equipment/fryers/> (Дата обращения 21.11.2019)

23. Продажа профессионального оборудования [Электронный курс] // atesy: <https://atesy.ru/catalog/kategorii-oborudovaniya/teplovoe-oborudovanie/> (Дата обращения 21.11.2019)

24. Борисова А.В. Расчеты при проектировании предприятий общественного питания: учеб. Пособие / А.В. Борисова. – Самара: Самара. Гос. техн. ун-т, 2015. – 196 с.

**Приложение А**  
**Технико-технологические карты**

## ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1 «Куриные кусочки»

### 1. Область применения

1.1. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Куриные кусочки», вырабатываемое ООО *Fast Food Industry* и реализуемое в кафе.

### 2. Перечень сырья

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

Для приготовления блюда используют следующее сырье:

Мясо птицы.....	ГОСТ 31962-2013
Молоко цельное.....	ГОСТ 31450-2013
Панировочные сухари .....	ГОСТ 28402-89
Соль поваренная пищевая... ..	ГОСТ Р 51574-2018
Масло растительное .....	ГОСТ 1129-2913
Соус Барбекю п/ф.....	ГОСТ 31755-2012

### 3. Рецепттура

#### 3.1 Рецепттура блюда «Куриные кусочки»

Наименование сырья	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Филе куриное	330	300
Панировочные сухари	101	100
Молоко цельное	100	100
Соль поваренная пищевая	4	4
Масло растительное	50	50
Соус Барбекю	20	20

**Выход готового блюда, г: 260**

### 4. Технологический процесс

филе куриное, нарезанное ломтиками маринуют в молоке на 10 мин. Панировочные сухари и соль смешивают. Куриные кусочки обваливают в панировочной смеси и обжаривают 8 мин на растительном масле, разогретом до температуры 160-170 °С. При отпуске подают вместе с блюдом соус Барбекю. Допустимые сроки хранения блюда устанавливаются согласно СанПиН 2.3.2.1324-03.

Подача: Готовые куриные кусочки выкладывают горкой в посуду и подают вместе с соусом. Температура подачи 60 °С.

### 5. Требования к оформлению, реализации

Согласно фирменным стандартам Компании, блюдо реализуют непосредственно после приготовления. Блюдо сервировано согласно стандартам Компании, и прилагаемому к технологическому документу фото, изображено на рисунке 3.



Рис. 1. Куриные кусочки

Допустимые сроки хранения блюда – 20 минут при температуре +15...+22 °С.

## 6. Показатели качества и безопасности

### 6.1. Органолептические показатели

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Куриные кусочки			
Золотистые кусочки курицы	Светло-коричневый, золотой	хорошо прожевывается, мягкие	Аромат перца; вкус курицы, в меру соленый.

### 6.2. Микробиологические показатели

Микробиологические качества блюда должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011, или гигиеническим нормативам, установленным в соответствии с нормативными правовыми актами или нормативными документами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

#### 6.2.1. Микробиологические показатели (СанПиН 2.3.2.1708-01, индекс 1.9.15.12)

КМА-ФанМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускаются:			
	БГКП (колиформы)	<i>S. aureus</i>	<i>Proteus</i>	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
Куриные кусочки				
$1 \times 10^3$	1,0	0,1	1,0	25

### 6.3. Нормируемые физико-химические показатели

Массовая доля, %					
Сухих веществ		Жиры		Сахара	Поваренной соли
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
<b>Куриные кусочки (в целом блюде)</b>					
20,6	38,3	68,5	72,4	3,1	5,1

### 7. Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал (кДж)
100 грамм блюда содержит			
10,8	3,5	24,7	171,95 (719,44)

Ответственный за оформление ТТК \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_

## ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2 «Бургер «Tasty»

### 1. Область применения

1.1. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Бургер «Tasty», вырабатываемое ООО *Fast Food Industry* и реализуемое в кафе.

### 2. Перечень сырья

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

Для приготовления блюда используют следующее сырье:

Мясо говяжье.....	ГОСТ 33818-2016
Булочки п/ф .....	ГОСТ 27844-88
Соль поваренная пищевая... ..	ГОСТ Р 51574-2018
Перец черный молотый .....	ГОСТ 29050-91
Соус Барбекю.....	ГОСТ 31755-2018
Кетчуп .....	ГОСТ 32063-2013
Огурец маринованный.....	ГОСТ Р 52477-2005
Лук красный.....	ГОСТ Р 51783-2001
Салат... ..	ГОСТ Р 54703-2011
Томат.....	ГОСТ 34298-2017
Сыр Чеддер... ..	ГОСТ Р 52686-2006
Масло растительное .....	ГОСТ 32261-2013

### 3. Рецепт

#### 3.1 Рецепт блюда «Бургер Викинг»

Наименование сырья	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
п/ф Булочка		128
п/ф Фарш говяжий		66
Говядина	150	150
Соль поваренная пищевая	6	6
Перец черный молотый	5	5
Соус Барбекю	10	10
Соус барбекю	20	20
Кетчуп	10	10
Огурец маринованный	31	17
Томат	16	10
Сыр Чеддер	10	10
Лук красный	60	50
Салат	14	10
Масло растительное	15	15

**Выход готового изделия, г: 265**

#### 4. Технологический процесс

Говядину пробивают через мясорубку. Фарш солят, перчат, добавляют соус Барбекю и формируют котлеты. Котлеты обжаривают с каждой стороны 18 мин на растительном масле, разогретом до температуры 160-170 °С. Булочки, разрезают, жарят на сухой сковороде 2 мин при температуре 100 °С. Овощи моют, нарезают. При отпуске бургер собирают в следующем порядке: булочка, салат, соус, котлета, огурцы консервированные, томат, лук, соус, булочка. Бургер скрепляется шпажкой. Подача: температура подачи 40 °С. Допустимые сроки хранения блюда устанавливаются согласно СанПиН 2.3.2.1324-03.

#### 5. Требования к оформлению, реализации

Согласно фирменным стандартам Компании, блюдо реализуют непосредственно после приготовления. Блюдо сервировано согласно стандартам Компании, и прилагаемому к технологическому документу фото, изображено на рисунке 2.



Рис. 2. Бургер «Tasty»

Допустимые сроки хранения блюда – 10 минут при температуре +18...+22 °С.

#### 6. Показатели качества и безопасности

##### 6.1. Органолептические показатели

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Бургер			
аккуратно сложенный бургер	булочки – красно-оранжевый; лист салата – светло-зеленый; лук – красно-фиолетовый; маринованные огурцы – темно-зеленые; соус – красно-коричневый; мясная котлета – светло-коричневый	хорошо прожевывается, у огурцов, лука и салатного листа – хрустящая	говяжьей котлеты, овощей с ярким оттенком соуса

##### 6.2. Микробиологические показатели

Микробиологические качества блюда должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011, или гигиеническим нормативам, установленным в соответствии с нормативными правовыми актами или нормативными документами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.



**6.2.1. Микробиологические показатели (СанПиН 2.3.2.1708-01, индекс 1.9.15.12)**

КМА-ФАнМ КОЕ/е, не более	Масса продукта (г), в котором не допускаются:			
	БГКП (колиформы)	S. aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
<b>Бургер Викинг</b>				
1x10 <sup>3</sup>	1,0	0,1	1,0	25

**6.3. Нормируемые физико-химические показатели**

Массовая доля, %					
Сухих веществ		Жира		Сахара	Поваренной соли
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
<b>Бургер Викинг (в целом блюде)</b>					
65,3	69,7	58,2	64,9	2,3	2

**7. Пищевая и энергетическая ценность**

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал (кДж)
100 грамм содержит			
13,2	5,9	15,8	165,9 (694,1)

Ответственный за оформление ТТК \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_

## ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №3 «Креветки пиль-пиль»

### 1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Креветки пиль-пиль», вырабатываемое ООО *Fast Food Industry* и реализуемое в кафе.

### 2. Перечень сырья

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

Для приготовления блюда используют следующее сырье:

Креветки с/м .....	ГОСТ 20845-2002
Чеснок .....	ГОСТ Р 55909-2013
Перец Чили .....	ГОСТ 14260-89
Масло растительное .....	ГОСТ 1129-2013
Соль поваренная пищевая .....	ГОСТ Р 51574-2018
Соус кисло-сладкий п/ф .....	ГОСТ Р 52989-2008

### 3. Рецепттура

#### 3.1 Рецепттура блюда «Креветки пиль-пиль»

Наименование сырья	Расход сырья и п/ф на 1 порцию	
	Брутто, г	Нетто, г
Креветки с/м	444	400
Перец Чили	21	20
Масло растительное	30	30
Чеснок	9,7	8

**Выход готового изделия, г: 130**

### 4. Технологический процесс

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья. креветки моют и очищают. Чеснок очищают, моют, измельчают и обжаривают вместе с перцем Чили на растительном масле 1 мин при температуре 130 °С. Добавляют креветки и жарят с каждой стороны 4 мин при температуре 150-160 °С. При отпуске подают вместе с блюдом соус кисло-сладкий. Допустимые сроки хранения блюда устанавливаются согласно СанПиН 2.3.2.1324-03

### 5. Требования к оформлению, реализации

Согласно фирменным стандартам Компании, блюдо реализуют непосредственно после приготовления. Блюдо сервировано согласно стандартам Компании, и прилагаемому к технологическому документу прилагается фото, представленное на рисунке 3.



Рис. 3. Креветки пиль-пиль

Допустимые сроки хранения блюда – 10 минут при температуре +18...+22 °С.

## 6. Показатели качества и безопасности

### 6.1. Органолептические показатели

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Креветки пиль-пиль			
Имеют правильную форму креветок	Красно-оранжевый	Цельные кусочки, мягкое мясо, хорошо пережевываемое	Острый, в меру соленый; аромат перца и чеснока слабо выражен

### 6.2. Микробиологические показатели

Микробиологические качества блюда должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» ТР ТС 021/2011, или гигиеническим нормативам, установленным в соответствии с нормативными правовыми актами или нормативными документами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

#### 6.2.1. Микробиологические показатели (СанПиН 2.3.2.1708-01, индекс 1.9.15.12)

КМА-ФАНМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в котором не допускаются:			
	БГКП (колиформы)	<i>S. aureus</i>	<i>Proteus</i>	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
Креветки пиль-пиль				
$1 \times 10^3$	1,0	0,1	0,1	25

### 6.3. Нормируемые физико-химические показатели

Массовая доля, %					
Сухих веществ		Жиры		Сахара	Поваренной соли
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
<b>Креветки пиль-пиль (в целом блюде)</b>					
80,4	82,6	1,6	1,8	0,6	0,9

### 7. Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал (кДж)
100 грамм блюда содержит			
17,28	1,8	8,68	120,5 (504,17)

Ответственный за оформление ТТК \_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_

**Приложение Б**  
**Калькуляционные карты**

Унифицированная форма № ОП-1  
 Утверждена постановлением Госкомстата  
 России от 25.12.1998 №132

ООО «Fast food industry»		Форма по ОКУД	Код
Организация		по ОКПО	0330501
структурное подразделение		Вид деятельности по	ОКДП
Куриные кусочки		наименование блюда	Номер блюда по сборнику рецептур, ТТК, СТП
		Вид операции	

Номер документа	Дата составления
1	07.12.2018

### КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ КАРТОЧКА

Порядковый номер калькуляции, дата утверждения			№ 1 от «7» декабря 2018 г.		
№ п/п	Продукты		Норма, кг.	Цена, руб. коп. коп.	Сумма, руб. коп. коп.
	Наименование	Код			
1	Филе куриное охлажденное		0,330	73,77	24,3
2	Панировочные сухари		0,101	99,75	10,07
3	Молоко цельное		0,101	141,64	1,13
4	Соль поваренная пищевая		0,004	5,99	0,024
5	Масло растительное		0,050	44,89	2,24
6	Соус Барбекю		0,020	63,89	1,28
Общая стоимость сырьевого набора на 100 блюд 3904руб. коп.			X	X	39,04
Наценка 500 %, руб.коп. 234,24					
Цена продажи блюда, 235 руб.коп.					

*Окончание таблицы*

Выход одного блюда в готовом виде, 260 грамм		
Заведующий производством	П О Д П И С Ь	
Калькуляцию составил		
УТВЕРЖДАЮ		
Руководитель организации		

Унифицированная форма № ОП-1  
 Утверждена постановлением Госкомстата  
 России от 25.12.1998 №132

ООО «Fast food industry»	Код	
	Форма по ОКУД по ОКПО	0330501
Организация Выход		
структурное подразделение Бургер «Tasty»	Вид деятельности по ОКДП	
наименование блюда	Номер блюда по сборнику рецептов, ТТК, СТП	
	Вид операции	

Номер документа	Дата составления
2	07.12.2018

### КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ КАРТОЧКА

Порядковый номер калькуляции, дата утверждения			№ 1 от «7» декабря 2018 г.		
№ п/п	Продукты		Норма, кг.	Цена, руб. коп. коп.	Сумма, руб. коп. коп.
	Наименование	Код			
1	Говядина охлажденная		0,150	139,65	20,9
2	Лук зеленый		0,036	139,65	5,03
3	Соль поваренная пищевая		0,006	5,99	0,04
4	Перец черный молотый		0,005	141,64	0,71
5	Соус Барбекю		0,030	63,20	1,9
6	Кетчуп		0,010	52,89	0,53
7	Огурец консервированный		0,031	43,89	1,36
8	Лук красный		0,060	18,15	1,09
9	Салат		0,014	58,06	0,81



Продолжение таблицы

10	Томат		0,030	46,06	13,80
11	Сыр Чеддер		0,010	65,20	6,52
12	Масло растительное		0,040	44,89	1,79
Общая стоимость сырьевого набора на 100 блюд 5448,00 руб. коп.			X	X	54,48
Наценка 500 %, руб.коп. 336,5					
Цена продажи блюда, 340 руб.коп.					
Выход одного блюда в готовом виде, 265 грамм					
Заведующий производством		П О Д П И С Ь			
Калькуляцию составил					
УТВЕРЖДАЮ Руководитель организации					

Унифицированная форма № ОП-1  
 Утверждена постановлением Госкомстата  
 России от 25.12.1998 №132

ООО «Fast food industry»	Код	0330501
	Форма по ОКУД по ОКПО	
Организация		
структурное подразделение Креветки пиль-пиль	Вид деятельности по ОКДП	
наименование блюда	Номер блюда по сборнику рецептов, ТТК, СТП	
	Вид операции	

Номер документа	Дата Составления
3	07.12.2018

### КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ КАРТОЧКА

Порядковый номер калькуляции, дата утверждения			№ 1 от «7» декабря 2018 г.		
№ п/п	Продукты		Норма, кг.	Цена, руб. коп. коп.	Сумма, руб. коп. коп.
	Наименование	Код			
1	Креветки с/м		0,444	215,00	95,46
2	Чеснок		0,0133	84,19	1,19
3	Перец Чили		0,021	52,12	1,09
4	Соль поваренная пищевая		0,004	5,99	0,02
5	Масло растительное		0,030	44,89	1,35
6	Соус кисло-сладкий п/ф		0,002	54,20	10,84
Общая стоимость сырьевого набора на 100 блюд 10995,00 руб. коп.			X	X	109,95
Наценка 500 %, руб.коп. 545,0					
Цена продажи блюда, 550 руб.коп.					
Выход одного блюда в готовом виде, 130 грамм					

*Окончание таблицы*

Заведующий производством	П О Д П И С Ь	
Калькуляцию составил		
УТВЕРЖДАЮ Руководитель организации		

**Приложение В**  
**Чертеж фритюрницы Панда-ЕВРО-2х1/2**

Разр. проект

Спроб. №

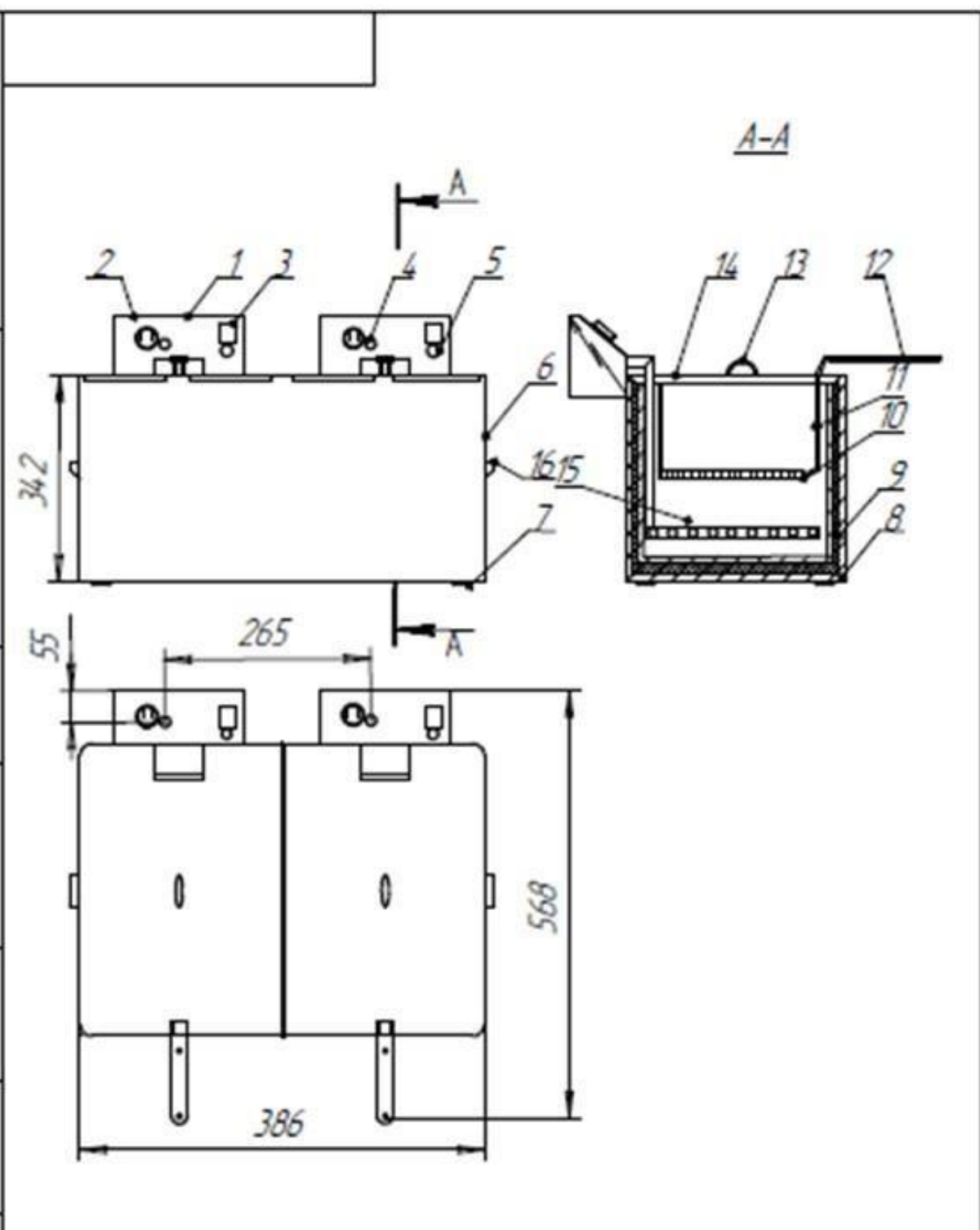
Лист и дата

Инд. № докум.

Взам инв. №

Лист и дата

Инд. № подл.



Изд. № подл.	Лист и дата	Взам инв. №	Инд. № докум.	Лист и дата	Лит	Масса	Масштаб
Изд.	Лист	№ докум.	Лист	Дата			1:10
Разработ					Лист	Листов	1
Проб							
Т.контр							
Н.контр							
Стр.							

Фритюрница  
Панда-ЕВРО-2х1/2

Копирол

Формат А4



Приложение Г  
**План кулинарного цеха кафе**







**Приложение Д**  
**План здания кафе**





Лист № \_\_\_\_\_

Стор. № \_\_\_\_\_

Подп. и дата \_\_\_\_\_

Инд. № докум. \_\_\_\_\_

Взам. инв. № \_\_\_\_\_

Подп. и дата \_\_\_\_\_

Инд. № докум. \_\_\_\_\_

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кол-во помещений
21	Бойлерная	3,8	1
22	Электрощитовая	3,8	1
23	Кабинет шеф-повара	4,0	1
24	Кабинет директора	4,0	1
25	Кладовая для химии	1,0	1
26	Кладовая уборочного инвентаря	1,0	1
27	Кладовая для туал.инвентаря	1,0	1
28	Бельевая	10,1	1
29	Раздевалка для персонала	15,8	1
30	Комната отдыха персонала	8,3	1
31	Душевая	6,9	1
32	Сцена	2,3	1

Изд. № докум.	Подп. и дата	Инд. № докум.	Подп. и дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.						1:1
Проф.						
Техн. инж.				Лист	Листов	1
Нач. инж.						
Эксп.						

Экспликация помещений  
кафе

Копирован

Формат А4



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Приме- чание
		<u>Детали</u>			
1	СТКН	Стеллаж производственный	1		
2	СП-3	Стал производственный	2		
3	Hicold TSO SNO	Стал подогреваемый	1		
4	ЗХ-С-900.600-02-К	Шкаф для хранения хлеба	2		
5	Palair DP102-S	Холодильный шкаф	1		
6	СПМ-1500	Стал производственный	13		
7	СП-125	Стеллаж производственный передвижной	19		
8	СП-1200	Стал производственный	4		
9	ВНЦ-2	Весы настольные	5		
10	КЭНД 50-02	Электрокипятильник	1		
11	Панда-ЕВРО 2х1/2	Фритюрница	1		
12	ВМ-1	Ванна моечная	3		
13	ВР-600	Рукомоечная ванна	5		
14	Т50	Мусорный бак	6		
15	ВР600 2Р	Стал производственный охлаждаемый	1		
16	ПЗ-0,51-01	Плита электрическая	1		
17	Electrolux EPVS-200	Вытяжная система	5		
18	ШЭК	Шкаф для хранения посуды	2		
19	ВСМ-3/430-ЮТ-Э	Ванна моечная трехсекционная	1		
20	МПК-1400К	Машина посудомоечная	1		
21	ВСМ-2/430-ЮТ-Э	Ванна моечная двухсекционная	1		
22	ШХ-14	Холодильный шкаф	1		
23	СПП	Стеллаж производственный	1		
24	КТЛМ 101Р	Мясорубка	1		
25	Steg С794N2Р	Холодильная камера	1		
26	Капри 0,5 СК	Холодильный шкаф	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Листы и дата

Инв. № инв.

Изм. Колуч. Лист. № док. Подп. Дата

Разработ

Град

Н.контр

Стрел

Спецификация оборудования  
кафе

Листов

Лист

Листов

1

2

Копировал

Формат А4



**Приложение Е**  
**Генеральный план кафе**



