

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного
питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект кафе при железнодорожном вокзале

Обучающийся

Ж.В. Сигова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Ю.П. Кулакова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Тема: «Проект кафе при железнодорожном вокзале г. Ростов-на-Дону»

Ключевые слова: проектирование кафе, кафе при железнодорожном вокзале, анализ конкурентов, расчет сырья, расчет по цехам, технологии производства пищевой продукции

Выпускная квалификационная работа изложена на 89 страницах, включает 56 таблиц, 6 рисунков и 1 приложение. Для ее написания использовано 45 источников.

Цель работы состоит в проектировании кафе при железнодорожном вокзале в г. Ростове-на-Дону.

Объект исследования – кафе «Ростов» при железнодорожном вокзале.

Предметом исследования является проектирование кафе при железнодорожном вокзале в г. Ростове-на-Дону.

ВКР состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемых источников и приложений.

В первом разделе проведен анализ конкурентной среды, определена концепция проектируемого кафе при железнодорожном вокзале.

Во втором разделе составлена производственная программа кафе при железнодорожном вокзале, произведены расчеты количества сырья и полуфабрикатов, складской группы помещений, расчеты овощного, мясорыбного, холодного, горячего, мучного цехов, моечных, торговых, служебных и административных помещений.

В третьем разделе охарактеризованы современные технологии производства пищевой продукции: составлена технико-технологическая карта на фирменное блюдо кафе.

Проектирование при железнодорожном вокзале в Ростове-на-Дону дает возможность посетителям провести время комфортно, в удобной и приятной обстановке и при этом удовлетворить свои потребности в еде, по приемлемым ценам и по своему вкусу.

Содержание

Введение	3
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	6
1.1 Анализ конкурентной среды.....	6
1.2 Определение концепции проектируемого кафе при железнодорожном вокзале	19
2 Технологический раздел	24
2.1 Производственная программа кафе при железнодорожном вокзале....	24
2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов.....	33
2.3 Расчет складской группы помещений	34
2.4 Расчет овощного цеха.....	38
2.5 Расчет мясорыбного цеха.....	43
2.6 Расчет холодного цеха	47
2.7 Расчет горячего цеха	52
2.8 Расчет мучного цеха	63
2.9 Расчет моечной столовой посуды.....	69
2.10 Расчет моечной кухонной посуды	70
2.11 Расчет торговых, служебных и административных помещений	71
3 Современные технологии производства пищевой продукции	74
3.1 Составление технико-технологической карты на фирменное блюдо кафе	74
Заключение	77
Список используемой литературы и используемых источников	80
Приложение А	85

Введение

Актуальность темы. Достоинства железнодорожных вокзалов, такие как выгодное расположение, наличие коммуникаций и высокая пропускная способность, делают их весьма привлекательными для инвестиций в качестве объектов недвижимости. Это также расширяет возможности для бизнеса, включая торговлю и общественное питание, на основе реализации экономического потенциала пассажиропотока и прилегающих территорий. В Ростове-на-Дону, основной целью деятельности железнодорожного вокзала является предоставление различных видов сервисных услуг для удовлетворения потребностей пассажиров, включая как основные, так и сопутствующие услуги, а также дополнительные услуги, которые могут повысить качество обслуживания и наиболее полно удовлетворить потребности пассажиров.

Тема выпускной квалификационной работы является достаточно актуальной ввиду увеличения числа пассажиров и потребности в создании комфортных условий на железнодорожных вокзалах, особенно в Ростове-на-Дону, где большое скопление народа может отпугнуть клиентов. Система стандартов ОАО «РЖД» по созданию комфортных условий для потребителей на вокзальных комплексах, включая преимущественное право на предоставление услуг общественного питания ОАО «Организация питания на вокзалах», уникальна и может стать ключевым фактором в привлечении большего потока клиентов на железнодорожных вокзалах в Ростове-на-Дону.

Проектирование кафе при железнодорожном вокзале в Ростове-на-Дону позволяет создать обстановку, в которой посетители могут комфортно провести время и удовлетворить свои потребности в еде, выбирая блюда на свой вкус по приемлемым ценам. Это позволит улучшить качество обслуживания и значительно повысить привлекательность вокзала, обеспечивая более комфортное пребывание на вокзальных комплексах для пассажиров. Кроме того, развитие кафе и общественного питания, в целом, на

железнодорожных вокзалах может стать одним из ключевых моментов развития транспортной отрасли, обеспечивая новые источники дохода и повышение качества услуг для пассажиров.

Проектирование кафе при железнодорожном вокзале «Ростов-Главный» является актуальным и перспективным проектом из-за высокого потока пассажиров на одном из крупнейших транспортных узлов в регионе. В свою очередь, это способствует повышению комфорта и удобства для путешественников, а также увеличению доходов владельцев кафе и вокзала. При правильном подходе к планированию, дизайну и управлению, кафе может стать успешным предприятием, сочетающим в себе приятную атмосферу, качественное обслуживание и разнообразное меню для пассажиров и посетителей вокзала «Ростов-Главный».

Степень разработанности проблемы. По мере того, как развивается рыночная экономика, умение составлять грамотные проекты заведений общественного питания становится все актуальнее, этому посвящено большое количество научных статей, работ авторов, таких как Елхина В. Д., Лутошкина Г.Г., Мрыхина Е.Б., Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М., Пасько, О. В., Ратушный Д.С. и др.

Объект исследования – кафе «Ростов» при железнодорожном вокзале.

Предметом исследования является проектирование кафе при железнодорожном вокзале в г. Ростове-на-Дону.

Цель работы состоит в проектировании кафе при железнодорожном вокзале в г. Ростове-на-Дону.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи исследования:

1. Провести анализ конкурентной среды;
2. Определить концепцию проектируемого кафе при железнодорожном вокзале;
3. Составить производственную программу кафе;
4. Произвести расчет количества сырья и полуфабрикатов;

5. Произвести расчет складской группы помещений;
6. Произвести расчеты овощного, мясорыбного, холодного, горячего, мучного цехов;
7. Произвести расчет моечных;
8. Произвести расчет торговых, служебных и административных помещений;
9. Охарактеризовать современные технологии производства пищевой продукции: составить технико-технологическую карту на фирменное блюдо кафе.

Исследование сопровождалось использованием общенаучных и частно-научных методов: системного, логического, сравнительного подходов, теоретический анализ литературы по проблеме исследования, сравнение, обобщение, экономический анализ, анализ внешней и внутренней среды.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанный проект кафе при железнодорожном вокзале может быть реализован.

Структура работы. ВКР состоит из введения, трех разделов, заключения, списка используемых источников и приложений.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Анализ конкурентной среды

Город Ростов-на-Дону является довольно крупным населенным пунктом, его численность населения на 2023 год составляет 1 091 544 человек. Ростов-на-Дону входит в число 1 117 городов России и занимает 10 место по численности населения в стране.

Железнодорожный вокзал Ростова-на-Дону – одна из важнейших транспортных точек на юге России. Многие пассажиры проводят здесь время в ожидании своих поездов, что делает вокзал привлекательным местом для открытия кафе. Несмотря на то, что вокзал имеет несколько кафе, все они не всегда удовлетворяют требованиям посетителей.

Одной из самых больших проблем на вокзалах является нехватка качественных общественных мест, что приводит к тому, что пассажиры вынуждены проводить время в зонах ожидания, которые могут быть не очень комфортными. Открытие нового кафе на станции Ростова-на-Дону может стать решением этой проблемы. Новое кафе должно обеспечить пассажирам уютную атмосферу, где можно было бы провести время в ожидании поезда с комфортом, в тепле и обществе достойной еды и напитков.

Также следует учитывать ситуацию с надежностью питания, представленного в кафе на железнодорожном вокзале Ростова-на-Дону. Для многих пассажиров их дорога начинается или заканчивается здесь, и им, возможно, захочется наесться перед долгой поездкой. Поэтому кафе должно предлагать качественную еду, учитывая потребности разных групп пассажиров (компании, семьи с детьми, путешественники и туристы).

Не стоит забывать и об интерьере кафе, ведь оформление пространства имеет большое значение для создания комфортной атмосферы и привлечения посетителей. Новое кафе на железнодорожном вокзале Ростова-на-Дону

должно быть максимально удобным и функциональным, иметь чистый и аккуратный дизайн. Важно учесть, что кафе находится в транспортном узле, где много людей пересекается, поэтому дизайн должен соответствовать такому месту.

В резюме, открытие нового кафе на железнодорожном вокзале Ростова-на-Дону является актуальной и важной задачей, которая поможет улучшить условия пребывания и обслуживания пассажиров, а также сможет стать прибыльным бизнесом. Тем не менее, при проектировании кафе следует учитывать все особенности железнодорожного вокзала и делать упор на удобство, качество и надежность питания, интерьер и комфортную атмосферу.

Кафе на железнодорожном вокзале Ростова-на-Дону может привлечь не только пассажиров, но и работников вокзала, офисов и других учреждений в округе, а также горожан и пассажиров междугородних автобусов, что может увеличить количество посетителей. В радиусе расположения предлагаемого кафе есть несколько заведений общественного питания, однако они отличаются от кафе на вокзале по типу. Главных конкурентов в этой области нет. Кроме того, экономически выгодно открыть кафе на вокзале из-за нехватки заведений общественного питания и возможности создать дополнительные рабочие места для специалистов [24,27]




Пассажирский поток вокзала, человек одновременно	Число мест в зале	Предприятие общественного питания
<ul style="list-style-type: none"> •50-200 •300 •500 •700 •1500 •свыше 1500 	<ul style="list-style-type: none"> •6-24 •31 45 •70 •78 •125 •По заданию проектирования 	<ul style="list-style-type: none"> •Кафетерий, буфет •То же •Кафе •Кафе •Кафе •Кафетерий, кафе, ресторан

Рисунок 1 – Нормы числа мест на предприятиях общественного питания при вокзалах

Кафе имеет специализацию как общедоступное и компетентно в организации досуга и предоставлении блюд для детей и взрослых. Заведение работает с 10:00 до 23:00, 7 дней в неделю без выходных. В зале для гостей есть 100 посадочных мест.

На железнодорожном вокзале «Ростов Главный» одновременный пассажирский поток составляет около 1100 человек. В соответствии с правилами проектирования и нормами для предприятий общественного питания на вокзалах, рекомендуется иметь 100 посадочных мест. В таблице 1 можно увидеть анализ конкурентной среды, который поможет определить слабые и сильные стороны конкурентов и сделать выводы о возможности открытия кафе номер один.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Конкурент	Логотип	Ценовой сегмент/ средний чек	Градус репутации
Subway Сеть быстрого питания		350/ 1500 руб.	4,7/5 В своих блюдах ресторан SUBWAY предлагает большой выбор овощей, мясных начинок и соусов, а также свежеспеченный хлеб, который готовится прямо в ресторане каждые 4 часа. Большинство гостей оценивают обслуживание ресторана положительно, однако, они считают, что кухня ресторана по большей части представляет собой фаст-фуд. Гости также жалуются на ограниченное количество посадочных мест, особенно в вечернее и выходное время, когда все столики заняты.
Кафе		150/900руб	4,4/5 Большинство гостей заведения отмечают хорошее обслуживание и дружелюбность персонала. Однако, некоторые гости жалуются на качество приготовления мяса, которое иногда бывает недостаточно прожаренным. Кроме того, некоторые гости считают, что напитки слишком разбавлены водой, что снижает их качество.
Кафе «Snack»		100/850руб	4,2/5 Большинство гостей оценивают заведение положительно, отмечая его удобное расположение, дружелюбный персонал, приятную атмосферу и вкусное мороженое. Однако, некоторые гости жалуются на недостаточную чистоту заведения, включая грязную скатерть и пыль.

Продолжение таблицы 1

Столовая №55		60/400 руб.	4/5 Большинство гостей высказывают недовольство из-за малого ассортимента блюд в меню. Хотя гости отмечают, что блюда простые, но приготовлены по-домашнему. Некоторые гости выразили желание увидеть более сложные блюда в меню. Кроме того, некоторые гости жалуются на длительное время ожидания заказа, связанное с нехваткой персонала в ресторане. Общая оценка заведения в этой области является неудовлетворительной.
--------------	---	-------------	---

Для удобства данные были собраны и занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Показатели	Наименование	Холодные закуски	Салаты	Горячие закуски	Супы	Горячие блюда	Десерты
Количество позиций в группе	Subway	8	9	7	4	18	8
	Кафе	5	7	4	5	15	5
	Кафе «Snack»	5	8	5	6	13	6
	Столовая №55	3	7	4	5	10	4
Средняя цена	Subway	180	250	300	290	400	180
	Кафе	130	150	200	220	180	90
	Кафе «Snack»	125	150	190	240	150	90
	Столовая №55	65	60	80	70	90	40

При проектировании кафе важно провести анализ его преимуществ и недостатков, основываясь на маркетинговых активностях конкурентов. По результатам анализа можно составить таблицу 3, которая будет содержать следующую информацию.

При проведении анализа четырех потенциальных конкурентов для проектируемого заведения общественного питания были получены следующие выводы.

«Subway» – это популярный ресторан быстрого питания, который пользуется большой популярностью у посетителей. Большинство отзывов о хорошем качестве еды, разнообразном меню, быстром и качественном обслуживании. Кроме того, в ресторане доступна служба доставки еды, которая предоставляется бесплатно при заказе на сумму свыше 1000 рублей. Для участников мероприятий и приемов действует специальная скидка в 10%.

Скромное кафе без названия славится хорошей атмосферой и обслуживанием, о чем свидетельствуют положительные отзывы гостей и дружелюбное поведение персонала. Меню насыщено блюдами европейской и русской кухни, но услуги доставки, к сожалению, нет. Средний чек в кафе очень доступный для большинства гостей. Кроме того, кафе подготовило сладкие подарки для именинников и предоставляет скидку 10% на напитки во время праздничных мероприятий. Карту десертов в кафе часто хвалят и оценивают высоко, достигнув самой высокой оценки 4,4 из 5 среди 27 ресторанов в районе

Кафе «Snack» является местом, понравившимся посетителям благодаря создаваемой уютной атмосфере. Гостям также нравится месторасположение заведения. Персонал, имеющий приятные и позитивные манеры, способствует хорошему впечатлению от посещения. Компания представила ценовую политику, доступную большинству клиентов. В добавок к этому, в некоторых местах цены ниже, чем у конкурентов в рамках проведенного исследования конкурентов.

В кафетерии имеется работающая служба доставки, минимальная сумма покупки составляет 500 рублей. Менеджеры активно продвигают и развивают услугу доставки, предлагая специальные предложения по самовывозу с 5-10% скидкой в зависимости от стоимости заказа. Однако, в заведении есть некоторые проблемы с чистотой, чем некоторые клиенты могут быть недовольны.»

«Столовая «55» пользуется популярностью у гостей благодаря простому, но вкусному домашнему меню. Меню регулярно обновляется, однако клиенты желали бы добавления более сложных блюд. Временами клиенты жалуются на долгое время ожидания блюд из-за неэффективной работы персонала при организации заказов. Столовая предлагает гостям доступные и демократичные цены, хотя отсутствие услуги доставки еды является некоторым недостатком. Заведение имеет обеденные часы, действующие с 12 до 14 часов.

Вокзал Ростова-на-Дону обслуживается четырьмя кафе, однако ни одно из них не выполняет полностью функции вокзального кафе, а поток пассажиров является настолько великим, что кафе не успевают обслужить всех клиентов в короткие сроки. Кроме того, ни одно из кафе не отвечает полностью потребностям всех клиентов.

Итак, из анализа проанализированных кафе можно сделать вывод, что каждое из них может быть конкурентом при создании нового кафе. Однако, каждое кафе имеет свои особенности и недостатки, которые проявляются в ценовой политике, меню и предложениях. Учитывая все эти факторы, можно предложить создание уникального и концептуального кафе на хорошо продуманном вокзале под названием «Ростов». Выбрав правильную концепцию, можно создать лучшее и уникальное привокзальное кафе.

В результате анализа макроэкономического окружения была составлена PEST-матрица, в которой отражены основные факторы макросреды, как оказывающие воздействие на организацию. Представленная информация представлена в Таблице 3.

Таблица 3 – PEST-матрица кафе

Категория факторов	Факторы	Влияние на кафе
Политические	Изменение налогового законодательства	Влияет на финансовое состояние кафе
Экономические	Снижение ключевой ставки	Улучшает условия кредитования для кафе
	Снижение инфляции	Стабилизирует цены и повышает спрос на услуги
	Повышение стоимости рубля	Влияет на ценообразование
Социальные	Изменение вкусов и предпочтений населения	Требует изменения меню и адаптации кафе
	Снижение доходов населения	Влияет на общий спрос и посещаемость кафе
	Высокий уровень безработицы в регионе	Влияет на спрос и возможность найти работников
Технологические	Развитие интернет-маркетинга	Открывает новые каналы продвижения кафе
	Внедрение нового оборудования через интернет	Повышает эффективность работы кафе
	Влияние информационных технологий на развитие рынка	Предоставляет новые возможности и вызовы

Как можно заметить из Таблицы 3, экономические, социальные и технологические факторы считаются наиболее важными в настоящее время.

Для определения потенциальных проблем и угроз, с которыми может столкнуться предприятие в своей отрасли, мы можем использовать модель Портера.

Проведя анализ на основе этой модели, мы можем определить конкурентное преимущество кафе. Структура использования этого метода, а именно, пяти конкурентных сил по Портеру, представлена на рисунке 2.

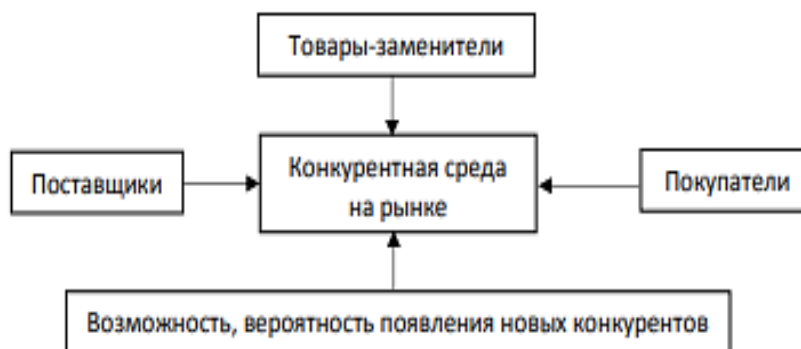


Рисунок 2 – Структура метода оценки пяти конкурентных сил по Портеру

Основная аудитория кафе состоит из людей в возрасте от 18 до 60 лет, их предпочтения определяют виды продуктов, которые будут в меню, а также время работы кафе. Клиенты оценивают качество и цену блюд и напитков и, для поддержания их интереса, важно постоянно обновлять меню, предлагать скидки и проводить различные акции.

Таблица 4 – Матрица пяти конкурентных сил по М. Портеру

Фактор	Содержание фактора
Товары-субституты	Вероятность появления субститутов высокая
Вероятность появления новых конкурентов	Относительно низкие барьеры входа на рынок
Покупатели	1) Наличие постоянных потребителей. 2) Зависимость от потребителей
Поставщики	Надежные поставщики
Уровень конкурентной борьбы	Высокий уровень внутриотраслевой конкуренции

Поставщики играют ключевую роль в успехе кафе. Необходимы надежные поставщики, которые предоставят свежие десерты, закуски, фирменные стаканы и другие необходимые компоненты в меню. Кроме того,

поставки должны быть своевременными и не прерываться, чтобы задержки не отталкивали посетителей кафе.

В свою очередь, конкуренция на рынке кафе достаточно высока, так как уже есть другие участники.

Для оценки влияния факторов на успешную деятельность предприятия используется шкала оценки пяти баллов, где наименьшее значение отражает минимальное влияние, а наибольшее — максимальное влияние на деловые результаты.

Таблица 5 – Качественная оценка факторов внешней среды кафе

Фактор, в долях	Оценка воздействия фактора	Вес фактора	Средневзвешенная оценка фактора
Изменение налогового законодательства	-3	0,09	-0,27
Снижение ключевой ставки	+2	0,02	+0,04
Снижение инфляции	+4	0,02	+0,08
Повышение стоимости рубля	+3	0,06	+0,18
Высокий уровень безработицы в регионе	+4	0,07	+0,28
Изменение вкусов и предпочтений населения	+5	0,08	+0,4
Снижение доходов населения	-3	0,06	-0,18
Развитие интернет-маркетинга	+5	0,1	+0,5
Внедрение нового оборудования, работающего через интернет	+3	0,03	+0,09
Влияние информационных технологий на развитие рынка	+3	0,09	+0,27
Вероятность появления субститутов высокая	-3	0,08	-0,24
Относительно низкие барьеры входа на рынок	-4	0,08	-0,32
Наличие постоянных потребителей.	+1	0,05	+0,05
Зависимость от потребителей	-4	0,02	-0,08
Надежные поставщики	+2	0,05	+0,1
Высокий уровень внутриотраслевой конкуренции	-4	0,1	-0,4
Итого		1	+0,5

Как видно из таблицы 5, возможности оказывают более сильное воздействие на предприятие, чем угрозы, с разницей в 0,5 балла. В числе наиболее значимых возможностей следует отметить изменение вкусов и предпочтений потребителей, рост онлайн-маркетинга, влияние мобильных технологий на рост рынка, а также снижение уровня инфляции.

Факторы внутренней среды рассматриваются с операционной точки зрения (Таблица 6).

Таблица 6 – Оценка факторов внутренней среды

Фактор, в долях	Оценка воздействия фактора	Вес фактора	Средневзвешенная оценка фактора
Финансы			
Вложение собственных средств в открытие кафе при железнодорожном вокзале	+5	0,2	+1
Персонал			
Требуется обучение персонала	-3	0,15	-0,45
Оборудование			
Профессиональное оборудование, наличие разных цехов	+5	0,2	+1
Маркетинг			
Реклама кафе при железнодорожном вокзале на рынке, проведение различных акций -	+4	0,25	+1
Продажи			
Высокое качество обслуживания клиентов	+5	0,2	+1
Итого		1	+3,55

Из Таблицы 6 можно сделать вывод, что наиболее важными факторами для предприятий в операционной сфере являются инвестиции в открытие бизнеса, оборудование холодного и горячего цехов, а также качество обслуживания. Эти факторы являются ключевыми для достижения успеха на рынке. Качественная оценка факторов внутренней среды представлена в таблице 7, где выделены сильные и слабые стороны предприятия для каждого фактора. Это позволяет предприятию определить свои преимущества и недостатки, чтобы улучшить свою деятельность и достичь большего успеха на рынке.

Таблица 7 – Матрица сильных и слабых сторон

Направленное воздействие фактора	Описание воздействия
Сильные стороны	<ul style="list-style-type: none"> - Большой ассортимент блюд, десертов и закусок; - Качественный и свежий кофе; - Профессиональное оборудование и наличие горячего и холодного цехов; - Проведение акций; - Наличие бонусных карт; - Возможность открытия в г. Ростов-на-Дону - Выгодное расположение на железнодорожном вокзале; - Высокое качество обслуживания клиентов; - Веб-сайт с информацией о кафе и возможностью безналичной оплаты заказа; - Паблик «Вконтакте» и канал в «Инстаграм»;
Слабые стороны	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие квалифицированного персонала; - При открытии, кафе при железнодорожном вокзале не будут иметь достаточную известность на рынке. - Сложность открытия на ж.д. вокзале

Таблица 8 отображает определение доминирующих сильных и слабых сторон анализируемого предприятия с использованием пятибалльной балльной оценки.

Таблица 8 – Количественная оценка сильных и слабых сторон

Фактор, в долях	Оценка воздействия фактора	Вес фактора	Средневзвешенная оценка фактора
Сильные стороны			
Большой ассортимент блюд, напитков, десертов и закусок	5	0,09	0,55
Качественные, вкусные, и свежие блюда	5	0,09	0,5
Профессиональное оборудование и наличие горячего и холодного цехов	5	0,09	0,5
Проведение акций	3	0,05	0,15
Наличие бонусных карт	4	0,05	0,24
Возможность открытия на жд вокзале	5	0,09	0,5
Выгодное расположение на железнодорожном вокзале	5	0,09	0,5
Высокое качество обслуживания клиентов	5	0,09	0,5
Веб-сайт с информацией о кафе и возможностью безналичной оплаты	4	0,06	0,24
Паблик «Вконтакте» и канал в «Инстаграм»	4	0,06	0,24
Слабые стороны			
Отсутствие квалифицированного персонала	4	0,06	0,24
При открытии кафе при железнодорожном вокзале не будут иметь достаточную известность на рынке	5	0,09	0,5
Сложность открытия	4	0,09	0,36
Итого	-	1	2,48

Были проведены оценка сильных и слабых сторон привокзальных кафе и выделены наиболее значимые аспекты, которые оказывают наибольшее влияние на работу предприятия. Эти аспекты представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Матрица сильных и слабых сторон

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> - Большой ассортимент напитков, десертов и закусок; - Качественный и свежий кофе; - Профессиональное оборудование и наличие горячего и холодного цехов; - Возможность открытия на железнодорожном вокзале - Выгодное расположение; - Высокое качество обслуживания клиентов; 	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие квалифицированного персонала; - При открытии, предприятие не будет иметь достаточную известность на рынке. -Сложность открытия

Таблица 9 демонстрирует, что у привокзального кафе больше сильных сторон, чем слабых, что позволяет им привлекать внимание клиентов и конкурировать на рынке. Тем не менее, с целью улучшения эффективности и конкурентоспособности на рынке, мы будем работать над тем, чтобы превратить слабые стороны в сильные. SWOT-анализ является комплексным анализом маркетинговой информации, который позволяет выявить причины эффективной или неэффективной работы кафе на рынке.

Таблица 10 – Матрица SWOT

Сильные стороны	Слабые стороны
- Большой ассортимент кофейных напитков, десертов и закусок	- Отсутствие квалифицированного персонала
- Качественный и свежий кофе;	- При открытии, предприятие не будет иметь достаточную известность на рынке
- Профессиональное оборудование и наличие горячего и холодного цехов;	- Сложность открытия в существующих ЖД
- Возможность открытия на железнодорожном вокзале;	
- Выгодное расположение торгового острова на железнодорожном вокзале;	
- Высокое качество обслуживания клиентов;	
Угрозы	Возможности
- Относительно низкие барьеры входа на рынок;	- Изменение вкусов и предпочтений населения;
- Высокий уровень внутриотраслевой конкуренции;	- Развитие интернет-маркетинга;
- Зависимость от потребителей.	- Снижение инфляции;
	- Высокий уровень безработицы в регионе.

Таблица 11 – Количественная оценка взаимовлияния SWOT-факторов

Категория	Фактор	Оценка
Сильные стороны	Удобное расположение на ж/д вокзале	9
Сильные стороны	Уникальное предложение для пассажиров (традиционная русская кухня)	7
Сильные стороны	Большой поток потенциальных клиентов (пассажиры)	8
Сильные стороны	Возможность работать круглосуточно	6
Слабые стороны	Ограниченность в пространстве (ограниченное количество посадочных мест)	7
Слабые стороны	Возможные сложности с обслуживанием большого потока клиентов	6
Слабые стороны	Высокие затраты на аренду	8
Возможности	Расширение ассортимента услуг (например, услуги доставки еды в вагон)	7
Возможности	Привлечение дополнительных клиентов за счет маркетинговых активностей	6
Возможности	Создание собственного мобильного приложения для заказа еды	6
Угрозы	Конкуренция со стороны других заведений питания на вокзале	8
Угрозы	Возможные проблемы с поставками продуктов (зависимость от поставщиков)	7
Угрозы	Нестабильность пассажиропотока (влияние сезонности, пандемий и т.д.)	9

Совокупная матрица SWOT-факторов нашего кафе представлена в таблице 12.

Таблица 12 – Матрица совокупной количественной оценки SWOT-факторов

Сильные стороны, в баллах	Оценка	Слабые стороны, в баллах	Оценка
Большой ассортимент напитков, десертов и закусок	22	Отсутствие квалифицированного персонала	22
Качественный и свежий кофе	21	При открытии предприятие не будет иметь достаточную известность на рынке	28
Профессиональное итальянское оборудование	19	Сложность открытия в существующих ЖД	28
Возможность открытия в крупных ЖД	27		
Выгодное расположение торгового острова на железнодорожном вокзале	26		
Высокое качество обслуживания клиентов	26		
Возможности	Оценка	Угрозы	Оценка
Изменение вкусов и предпочтений населения	31	Относительно низкие барьеры входа на рынок	23
Развитие интернет-маркетинга	25	Высокий уровень внутриотраслевой конкуренции	35
Снижение инфляции	21	Зависимость от потребителей	27
Высокий уровень безработицы в регионе	19		

Анализ показал, что наиболее значимыми угрозами для нашего кафе являются интенсивная внутриотраслевая конкуренция и зависимость от потребителей. В свою очередь, ключевым фактором возможностей является изменение предпочтений населения, а на втором месте — развитие интернет-маркетинга, который становится доступен всё большему числу потенциальных клиентов.

Наиболее важными сильными сторонами кафе «Ростов» являются возможность открытия новых точек продаж, выгодное расположение перед вокзалом и качественное обслуживание клиентов. Однако, есть и слабые стороны, такие как низкая видимость в начале работы и сложность открытия новых кафе.

Далее, в таблице 14 были разработаны показатели, объединены характеристики стратегической позиции и рассчитан балл. Доминирующее решение принималось на основе наивысшего балла, что позволяло выбирать

оптимальные стратегические решения для развития кафе «Ростов».

Таблица 13 – Формирование проблемных полей матрицы SWOT

Характеристики стратегических позиций		Большой ассортимент продукции	Качественный и свежий кофе	Профессиональное оборудование и наличие горячего и холодного цехов	Возможность открытия	Выгодное расположение острова на железнодорожном вокзале	Высокое качество обслуживания клиентов	Отсутствие квалифицированного персонала	При открытии кафе при железнодорожном вокзале не будут иметь достаточную известность на рынке	Сложность открытия в существующих ЖД
Угрозы	Относительно низкие барьеры входа на рынок	Подписать договор с постоянными и надежными поставщиками (30)			Создание интересного оформления кафе комфортабельных условий для клиентов (34)		Обучение персонала в RBA – Российская Ассоциация Бариста (30)		Открытие кафе при железнодорожном вокзале на железнодорожном вокзале жд	
	Высокий уровень внутриотраслевой конкуренции									
	Зависимость от потребителей									
Возможности	Изменений вкусов и предпочтений населения	Расширение и изменение ассортимента при изменении тенденций и предпочтений (20)					Максимальное распространение информации о новом кафе на вокзале, проведение акций для привлечения клиентов (45)			
	Развитие интернет-маркетинга									
	Снижение инфляции	Предоставление возможности профессионального развития сотрудникам (3)				Предоставление выгодных условий трудоустройства (17)		Открытие кафе при железнодорожном вокзале на железнодорожном вокзале жд		
	Высокий уровень безработицы в регионе									

Рейтинг решений сформирован на основании количественной оценки.

Таблица 14 – Рейтинг решений

Ранг	Наименование решения	Сумма
1	Открытие кафе при железнодорожном вокзале	48
2	Максимальное распространение информации о новом кафе на вокзале, проведение акций для привлечения клиентов	42
3	Создание интересного оформления кафе при железнодорожном вокзале и комфортабельных условий для клиентов	34
4	Обучение персонала в RBA – Российская Ассоциация Бариста и обучение поваров	30
5	Подписать договор с постоянными и надежными поставщиками	30
6	Расширение и изменение ассортимента при изменении тенденций и предпочтений	20
7	Предоставление выгодных условий трудоустройства	17
8	Возможность установления выгодных условий с поставщиками и арендодателями	15
9	Предоставление возможности профессионального развития сотрудникам	3

После проведения SWOT-анализа была выполнена комплексная количественная оценка выделенных факторов, а также сформулирован ряд конкретных мероприятий, которые способствуют достижению поставленных целей. Анализ показал, что важнейшим заданием является разработка маркетинговой стратегии, что поможет выделить кафе «Ростов» на фоне жесткой конкуренции. Из результатов SWOT-анализа следует, что проект по открытию кафе у железнодорожного вокзала является перспективным и его следует реализовывать, несмотря на наличие высокой конкуренции на рынке. С учетом всех выявленных факторов, мы можем эффективно планировать деятельность и выбирать оптимальные стратегические решения, которые помогут добиться успеха в данном проекте.

1.2 Определение концепции проектируемого кафе при железнодорожном вокзале

Основной целью кафе «Ростов» является создание уютной и спокойной атмосферы для посетителей, где они могут наслаждаться вкусной и разнообразной кухней. Также, одной из важных задач является поддержание высокого уровня гигиены и чистоты в помещении, что обеспечивает комфортные условия для посетителей.

Целевая аудитория кафе «Ростов» включает пассажиров и сотрудников железнодорожного вокзала, а также людей различного возраста и уровня дохода, которые ценят качественное питание и приятную атмосферу. Изучение потребностей целевой аудитории, а также анализ их предпочтений позволят нам создавать меню, которое наилучшим образом удовлетворяет запросы посетителей. Кроме того, стратегический выбор времени для гигиенической уборки помогает сохранить высокий уровень сервиса и учесть временные особенности работы кафе, что обеспечивает более качественный сервис, где клиенты оценят тихую и спокойную обстановку без лишней суеты.

Кафе «Ростов» находится на железнодорожном вокзале и использует

городскую сеть для водо- и электроснабжения. Клиенты обслуживаются в режиме самообслуживания. Ассортимент продукции кафе является многообразным и неспециализированным, включая множество видов сырья и различные виды блюд. Кафе «Ростов» будет предоставлять услуги по заказу еды на вынос и иметь торговые автоматы для самообслуживания, а также обеспечивать бесплатный доступ к сети Wi-Fi. Клиенты смогут воспользоваться розетками, чтобы зарядить свои мобильные устройства и ноутбуки. Также будут иметься возможность вызвать такси и получить консультации по досугу и развлечениям в городе.

Дизайн интерьера кафе будет выполнен в минималистическом стиле, который станет не только стилем дизайна интерьера, но и образом жизни. Эти интерьеры будут способствовать расслаблению и душевному покою после напряженного рабочего дня или городской суеты. В целом, они будут отражать гармонию и простоту.

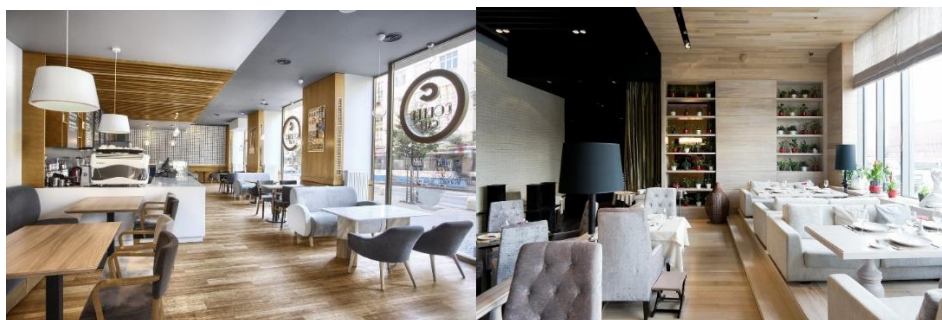


Рисунок 3 – Примеры дизайна кафе

В будущем интерьер кафе «Ростов» будет продолжать следовать принципам современного минимализма. Все элементы интерьера будут иметь определенную функциональность, а лишние детали будут исключены. Минимализм будет способствовать использованию пространства и света в помещении, используя только необходимое и придавая ему функциональную нагрузку. Дизайнеры будут использовать контрасты в цветах и материалах, включая металл, стекло, бетон и дерево.

Также нами был разработан логотип проектируемого кафе «Ростов» и слоганы.



1. «Зарядись энергией вместе с Ростовом!»
2. «Вкус железнодорожного пути в каждом блюде!»
3. «Приехал рано? Начни день с Ростова!»
4. «Вкусная остановка на пути к твоей мечте!»
5. «Станция вкуса – привокзальное кафе Ростов!»

Рисунок 4 – Логотип проектируемого кафе «Ростов»

Предполагаемое кафе «Ростов» планируется как несетевое заведение и имеет конкурентов в виде отдельных несетевых предприятий в городе. Логотип конкурентов, по мнению автора, не очень информативен и не отражает того, что заведение является общественным питанием. В то же время логотип «Ростова» имеет тематическое выполнение, напоминает привокзальное кафе и передает посетителям информацию о хорошей кухне в этом заведении. Средний счет в кафе «Ростов» сопоставим с конкурентами, а меню имеет схожие показатели.

Для обеспечения экономически выгодной работы кафе «Ростов» была разработана мощная маркетинговая и рекламная кампания, которая нацелена на привлечение посетителей не только из района, где расположен объект, но и из других частей города. Для продвижения кафе будут использоваться социальные сети, что позволит расширить аудиторию и увеличить узнаваемость заведения.

Важной частью успешного бизнес-плана кафе «Ростов» является маркетинг и реклама объекта. Для достижения нашей цели мы планируем создать присутствие кафе в социальных сетях, таких как Вконтакте, Instagram и TikTok. Также мы планируем создать свой собственный сайт, где будут

доступны меню, обновления, контактная информация и возможность заказа блюд онлайн или предварительный заказ. Мы уверены, что наше маркетинговое и рекламное присутствие в онлайн-среде поможет нам достичь большей аудитории и привлечь большое количество посетителей в кафе «Ростов».

Вывеска и логотип кафе «Ростов» будут расположены и при входе в объекте. Такой подход позволит осуществить дополнительную рекламу кафе. Заведение имеет несколько слоганов, таких как «Ростов – место для комфортного ожидания» или «Кафе «Ростов» – вкусно и комфортно», которые могут использоваться для наружной рекламы на рекламных щитах. Кроме того, мы рассматриваем возможность закупки продвижения у социальной сети «Инстаграм». Также проведение промоакций и акций в заведение будет дополнительной рекламой для кафе «Ростов».

В ходе анализа расположения потенциальных конкурентов можно отметить, что они обычно находятся в зданиях вокзалов или неподалеку от них, не имеют своих парковок или входов. А кафе, которое планируется открыть, расположено в отдельном здании и имеет свой собственный вход.

Кафе «Ростов» располагается на железнодорожном вокзале города Ростов-на-Дону и представляет собой кафе общего типа при вокзале.

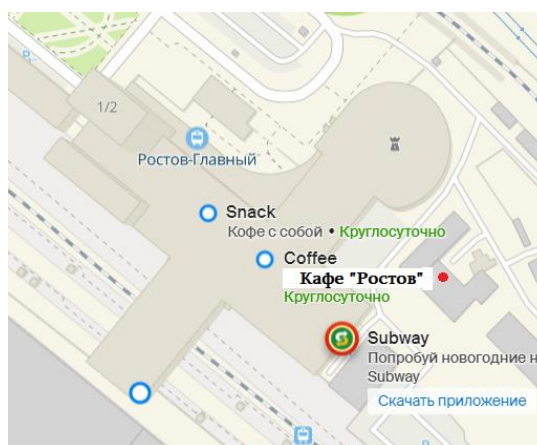


Рисунок 5 – Месторасположения кафе

Также кафе может предоставлять услуги для проведения деловых встреч, торжеств и других мероприятий, обеспечить трансляцию фильмов или

спортивных событий, оказывать услуги доставки еды на дом или в офис и проводить другие банковские операции. По желанию посетителей в кафе может быть общедоступный Wi-Fi, а также собственная парковка. Расположение кафе рядом с железнодорожным вокзалом обеспечит удобство тем, кто хочет питаться перед поездкой или после ее прибытия. В таблице 16 «Геомаркетинговое исследование» дана характеристика местоположения потенциального кафе.

Таблица 15 – Геомаркетинговое исследование

Население	В данном регионе имеется плотность населения в размере 41,4 человек на 1 квадратный километр, что в общей сложности составляет 1 091 544 человек. Половозрастная структура населения включает 515 441 мужчин и 617 866 женщин. Покупательная способность на душу населения на 2023 год составляет 13 513 рублей, для трудоспособного населения - 14 729 рублей, для пенсионеров - 11 621 рубль, а для детей - 13 759 рублей. Транспортная доступность в данном регионе высокая.
Конкуренты	Ресторан быстрого питания «Subway» является популярным заведением фаст-фуда и занимает среднюю позицию по степени влияния на рынок. Кафе без названия характеризуется приятной атмосферой и хорошим сервисом, однако оказывает слабое влияние. Кафе «Snack» привлекает посетителей своей атмосферой, расположением, квалифицированным и дружелюбным персоналом и приемлемыми ценами, но оказывает слабое влияние на рынок. Столовая «55» — это заведение общественного питания с простой, домашней кухней и значительно слабее влияет на рынок, чем другие конкуренты.
Локация	– Объем и структура трафика – 100-200 шаговая доступность. – Визуальная доступность участка – высокая. Хорошее месторасположение. Рядом с вокзалом в 100 метрах. – Расстояние до вокзала и автовокзала 100-150 метров
Размещение	– Целевая аудитория: пассажиры поездов и автобусов с Ростова-на-Дону в разных направлениях, работники вокзала и местные жители. – Выявление зон обслуживания – привокзальная территория, рядом магазины и учреждения – Факторы соседства – хорошо развитая инфраструктура

Исходя из возможностей рынка, кафе «Ростов» представляет концепцию, которая основывается на успешном входе на рынок общественного питания в железнодорожных вокзалах. Кроме того, кафе «Ростов» будет обладать собственными особенностями в организации питания и предлагать высококачественный сервис в соответствии с требованиями рынка.

Разработанная стратегия кафе «Ростов» основывается на предоставлении высококачественного сервиса по доступной цене.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа кафе при железнодорожном вокзале

Производственная программа кафе «Ростов» предполагает планирование производства блюд собственной приготовления на одну рабочую смену. Это подразумевает расчет определенного количества блюд, что позволит избежать недопроизводства или перепроизводства.

В производственной программе также учитывается количество посетителей в кафе, что позволяет определить объем продаж и необходимые запасы продуктов на каждый день. Ежедневное меню также рассчитывается в соответствии с требованиями рынка и предпочтениями посетителей. Все расчеты и экономические данные подтверждают целесообразность и достижимость данной производственной программы.

Да, проведение мониторинга маркетинговой деятельности и экономической рентабельности крайне важно для успешного запуска ресторанного бизнеса. Это позволяет определить потенциальные возможности на рынке, изучить конкурентов и определить востребованность концепции заведения.

На основе полученных данных разрабатывается производственная программа, которая определяет процессы производства и организации работы заведения. Она должна включать в себя информацию о меню, поставках продуктов, кадровом составе, арендах и расходах на рекламу. Это поможет избежать нежелательных издержек и снизить риски неудачного старта на рынке.

Количество посетителей ростовского кафе было найдено из таблицы 16.

Таблица 16 – Таблица загрузки зала кафе «Ростов»

«Часы работы»	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Кол-во потребителей» [11]
8:00-11:00	1,5	30	45
11:00-12:00	1,5	40	60
12:00-13:00	1,5	70	105
13:00-14:00	1,5	80	120
14:00-15:00	1,5	60	90
15:00-16:00	1,5	40	60
16:00-17:00	1,5	30	45
17:00-18:00	0,5	30	15
18:00-19:00	0,5	60	30
19:00-20:00	0,5	80	40
20:00-21:00	0,5	80	40
21:00-22:00	0,5	50	25
22:00-23:00	0,5	30	15
Итого	-	-	690

Количество блюд, предлагаемых в кафе «Ростов», определяется по формуле 1:

$$n_g = Ng \times m; \quad (1)$$

где m – коэффициент потребления блюд в кафе, который равен 2,5.

Количество блюд, которое будут отпускаться в зале кафе «Ростов» за рабочие часы, составляет:

$$n_g = 690 \times 2,5 = 1725 \text{ шт}$$

Затем производится распределение блюд по меню для проектируемого кафе, которое представлено в таблице 17.

Таблица 17 – Расчет числа блюд различных групп в меню кафе «Ростов»

Вид блюда	Процентное соотношение блюд от общего количества данной группы	Количество блюд, шт. в данной группе
Холодные блюда и закуски	40	690
Гастрономические продукты	20	345
Салаты	15	259
Молоко и кисломолочные продукты	10	173
Супы	5	86
Вторые горячие блюда	30	518
Рыбные продукты	15	259
Мясные продукты	10	173
Овощные, крупяные и мучные продукты	5	86
Яичные и творожные продукты	5	86
Сладкие блюда	10	173
Итого блюд	100	1725

Заведение «Ростов» предлагает своим посетителям широкий выбор блюд и напитков, в том числе и собственного приготовления. Кроме того, закупка продуктов, в том числе и напитков, у проверенных поставщиков, обеспечивает высокое качество и дополнительно повышает уровень доверия со стороны клиентов. Это один из важных факторов для успешного функционирования ресторанного бизнеса, особенно при конкуренции на рынке. Важно поддерживать контроль над качеством всех закупленных продуктов, чтобы обеспечить посетителям эстетическое удовлетворение, удовлетворить их вкусовые предпочтения и обеспечить высокую репутацию заведения на рынке.

Конечный выбор поставщика зависит от требований заведения, но вот некоторые из указанных ранее поставщиков, которые предлагают продукты для кафе и работают на рынке Ростова-на-Дону:

1. ООО «МЯСО И АРТЕЛЬ» – специализируется на сыровяленой продукции премиум-сегмента.
2. ООО Торговый дом Кундрат – производит и реализует кондитерские и макаронные блюда.
3. ИП Коростиев Олег Анатольевич – является импортером и

официальным представителем немецкой чайной компании Has-Tee GmbH.

4. «Парус» ООО – производитель масла подсолнечного.

5. ООО «ПК «АКОМП» – специализируется на производстве и реализации сгущенного молока.

6. Эковозможность – занимается продажей экологически чистых продуктов, в том числе зерновых культур и органических продуктов питания, таких как фрукты, овощи и мясные блюда.

Важно убедиться, что данные поставщики реально снабжают кафе в Ростове-на-Дону и соответствуют необходимым требованиям, включая ценовую политику, качество продукции и условия поставок.

Соблюдаются необходимые условия хранения продуктов, включая соответствующий температурный режим и учет даты истечения срока годности для как приобретенных, так и домашних продуктов. Для покупных продуктов по нормам для кафе производятся расчеты.

Меню кафе «Ростов» основано на современных авторских рецептах, при этом большинство блюд являются солеными, а не сладкими. Кафе отличается наличием отдельного детского меню, что является преимуществом, поскольку посетителями могут быть семьи с детьми, путешествующие на поездах.

Блюда в кафе «Ростов» являются сбалансированными и полезными. Однако, актуальной проблемой для современных кафе и ресторанов в Ростове-на-Дону, как и во всем мире, является нехватка блюд, отвечающих требованиям здорового питания.

Кафе «Ростов» подходит для отдыха с семьей и друзьями, как для взрослых, так и для детей, в ожидании поезда на вокзале. Детское меню предлагает блюда на разный вкус и подходит как для детей, так и для взрослых. Также в меню есть блюда для вегетарианцев, что учитывает различные пищевые привычки.

В меню кафе «Ростов» представлены салаты без майонеза, рыбные блюда, сыры и молочные продукты, что отвечает потребностям приверженцев правильного питания. Кроме того, в меню есть известные блюда, а создание

новых блюд основано на сочетании различных текстур, цветов и форм.

Кафе предлагает множество авторских блюд, приготовленных по новым рецептам. Барная карта кафе полностью лишена алкогольных напитков, зато предлагает гостям широкий выбор свежавыжатых напитков. В меню также присутствует список горячих напитков, включающий классические напитки с необычными ингредиентами.

«Глинтвейн» – это оригинальная версия классического глинтвейна, в которую добавляются груши, придавая напитку новый, интересный вкус.

В кафе «Ростов» добавлено новое сочетание вкусов под названием «Лавандовое какао». Десерты и выпечка подразделяются на две группы: «Сладости и десертные блюда» и «Выпечка из мучных кондитерских изделий».

Всего представлено 10 наименований, среди которых 4 предназначены для детей. Муссы также представлены в меню кафе «Ростов», что в современном ресторанном бизнесе является интересным трендом. Шеф-повар создал авторское мучное изделие «Ромовая баба в сиропе с каркаде», в котором использовал чай каркаде, что придает десерту неповторимый вкус.

Здоровый образ жизни является актуальным трендом в современном ресторанном бизнесе, поэтому в меню кафе «Ростов» представлены блюда, соответствующие принципам правильного питания, например, фруктовый салат. В кафе представлены разнообразные свежавыжатые фрешы, включая классические варианты, миксы вкусов и авторские рецепты. Хотя в меню не много блюд, соответствующих принципам ПП, но все же есть достаточный выбор для тех, кто следит за своим здоровьем. Кафе «Ростов» – это уютное и гостеприимное место, в котором можно полакомиться вкусной едой в приятной обстановке. Посетители могут выбрать столик внутри или на открытом воздухе, а также воспользоваться услугами бара и заказать свежавыжатые фрешы или другие напитки.

В меню есть блюда для любителей правильного питания, а также блюда для тех, кто предпочитает более традиционные варианты. Блюда создаются с

использованием свежих и качественных ингредиентов, а шеф-повар постоянно обновляет меню с добавлением новых блюд и десертов. Обстановка в кафе приветливая и дружелюбная, а персонал готов помочь при выборе блюд и обеспечить приятное времяпровождение. Меню, предложенное для кафе «Ростов» на 100 мест, основано на предыдущем описании. Все блюда и напитки, представленные в меню, были занесены в таблицу 18.

Таблица 18 – План-меню кафе на 100 мест

№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Кол-во порций
Холодные блюда и закуски			
ТК№1	Ассорти «Морская фантазия» включает лосось, масляную рыбу, тунца с маслинами и ароматный лимон в качестве акцента.	125	62
ТК№2	Набор для брускетты «Радуга вкусов» предлагает ингредиенты для приготовления блюда: багет, оливковое масло, помидоры, фета, авокадо, лосось, ветчина и груша.	180	50
ТК№3	Торт приготовлен из куриной печени, яиц, муки и смородины, а также молока, крем-сыра, лука и подсолнечного масла, чтобы создать неповторимый вкус и текстуру..	250	50
ТК№4	Сочетание блинов с курицей, сливочным и твердым сырами, брынзой, укропом, тыквой, черносливом, грецким орехом, медом, фетой и шпинатом, чтобы удовлетворить любой вкус и предпочтения.	350	50
ТК№5	«Баклажановый шарм» - это сочетание аппетитных ингредиентов, включающих баклажаны, чили, крем-сыр, оливковое масло, пшеничную муку, молоко и сливочное масло, которые вместе создают вкусный и нежный вкус.	170/50	50
ТК№6	«Зеленая феерия» в стаканчике с альтернативной гарнировкой: это закуска из натурального йогурта, шпината, зеленого горошка, мяты, зеленого базилика, укропа, ржаной муки, семян льна и чеснока, которая представляет собой и ароматный соус.	160/45	50
ТК№7	«Маленькие чудеса»: это блюдо, состоящее из мини-моцареллы, сулугуни и томатов черри. Это сочетание сыра и свежих томатов создает простое, но вкусное и аппетитное блюдо.	150	50
ТК№8	«Тайский рожок»: это салат, который представляет собой вафельный рожок, наполненный салатом в стиле тайского супа «Том Ям». Салат состоит из креветок, мидий, шампиньонов, репчатого лука, томатов, имбиря, лимонного сока, рыбного соуса и перца чили, что придает ему оригинальный вкус и аромат.	200	15
ТК№9	«Горная свежесть»: это салат, в состав которого входят салат айсберг, сочное куриное филе бедра, ароматная руккола, пшеничный попкорн, свежавыжатый лимон, хрустящий грецкий орех и оливковое масло. Это сочетание различных ингредиентов создает и интересный вкусовой опыт.	190	15
ТК№10	«Парижская гармония» с индейкой: это салат, который состоит из нежного филе индейки, сыра моцарелла, салата романо, меда и оливкового масла. Этот салат сочетает в себе различные вкусы и текстуры, чтобы создать гармоничное блюдо.	180	15
ТК№11	Салат «Легкость» состоит из ароматной куриной печени, сочного апельсина, шампиньонов и пикантной кинзы.	180	16
ТК№12	Салат «Золотой рассвет» гармонично сочетает запеченную тыкву, масло оливковое, мед и кедровые орехи.	180	20
ТК№13	Средиземноморский салат «Марево» содержит Болгарский перец, ароматный соус песто и сыр фета.	180	20
ТК№14	Салат «Греческий модерн» включает в себя болгарский перец, томаты, базилик, фиолетовый лук, прованские травы, сыр фета, лимон и масло оливковое.	180	20

Продолжение таблицы 18

ТК№15	Сырная палитра состоит из моцареллы, пармезана, рокфорти, дор блю, грецких орехов и меда.	125	60
ТК№16	блюдо «Чизболы», которое состоит из микса сырных и творожных шариков, подающихся с клюквенным соусом. В состав ассорти сыров входят твердый и моцарелла, а также используются желтки, мука и панировочные сухари. Блюдо готовится в растительном масле и дополнено творогом, клюквой, сахаром и водой для соуса, паприкой, цедрой апельсина, шпинатом, базиликом, укропом.	130/30	61
Итого	-	-	604
Супы			
ТК№17	Мидиевый суп приготавливается из свежих мидий, лука, перца чили, томатов, соевого соуса, сливочного масла и чеснока.	250	15
ТК№18	Суп «Дары моря» содержит сибас, морковь, картофель, лук, укроп, сливочное масло и растительное масло.	250	15
ТК№19	«Борщ с фрикадельками» и сметаной включает куриные бедра, печень, муку, яйцо, картофель, морковь, свеклу, сладкий перец, капусту, лук, томатную пасту и подсолнечное масло.	250	16
ТК№20	Суп «Чиполлино» подается с хрустящими сухариками из белого хлеба и содержит лук, морковь, курицу и сливочный сыр.	250	20
ТК№21	Суп «Ростовский лесной» приготовлен на основе вешенок и шампиньонов, содержит куриное бедро, репчатый лук и сельдерей, а также оливковое масло, сливки и сливочное масло.	250	20
Итого	-	-	86
Основные горячие блюда			
ТК№22	Fish and chips – это блюдо, состоящее из рыбы, обжаренной в кляре, и печеного картофеля. В качестве рыбы используется хек, а для кляра используют яйца, лимон, пиво, муку и кукурузный крахмал. В качестве гарнира к рыбе подается картофель, запеченный с укропом и политый подсолнечным маслом.	180/60	40
ТК№23	Морская симфония с овощами включает минтай, репчатый лук, цуккини, морковь, свеклу и томаты, создавая гармоничное сочетание вкусов и ароматов.	250	40
ТК№24	«Рыбные палочки с йогуртовым соусом» – блюдо, приготовленное из хека, яйца, панировочных сухарей и муки, дополненное соусом из натурального йогурта, лимона и укропа, что придает ему освежающий вкус.	200/30	45
ТК№25	«Морское наслаждение» включает в себя зеленые водоросли и «камешки» из цуккини, а также сочные рыбные котлеты и спагетти из цуккини. Для приготовления используются цуккини, лимонный сок, оливковое масло, минтай, панировочные сухари, морковь, лук и желток.	120/100	48
ТК№26	«Гармония моря и земли» сочетает телятину и сардины, а также морковь, сельдерей, картофель, лук и имбирь, приправленные подсолнечным маслом, создавая неповторимый вкус.	230	40
ТК№27	«Венгерский каприз» содержит телятину, сушеную паприку, перец чили, сладкий перец, томатную пасту, белую фасоль и масло подсолнечное, что придает блюду насыщенный аромат и острый вкус.	170/40	40
ТК№28	«Куриные шашлычки с булгуром» – это сочные кусочки куриного филе бедра, приправленные оливковым маслом и лимонным соком, подающиеся с ароматным булгуром.	150/90	40
ТТК№1	Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе. Блюдо представляет собой сочетание утиной грудки и фунчозы, приготовленных в соево-медовом соусе с добавлением зеленого лука, чеснока, паприки и имбиря.	125/100/60	40
ТК№29	Рулетики с сухофруктами и орехами, подаются с маринованным шпинатом. В состав рулетиков входит свинина, чернослив, грецкие орехи и масло подсолнечное. Маринованный шпинат приготовлен с перцем чили, соевым соусом и имбирем.	190/30	40
ТК№30	Пирог «Пастух» – говяжий фарш, картофель, томатная паста, репчатый лук, чеснок, желток, подсолнечное и сливочное масло.	180	40
ТК№31	Куриные тефтели с кабачком и гарниром из кус-куса. В блюде также присутствуют яйца, панировочные сухари и масло подсолнечное.	130/100	36
ТК№32	Блюдо состоит из картофельных ньоки, которые подаются со шпинатом и вялеными томатами, приправленными сливочным маслом.	220	25
ТК№33	Шпинатный суп с мясными шариками. В состав супа входят шпинат, лук, чеснок, картофель, куриный бульон и сливки. Мясные шарики приготавливаются из фарша из говядины, свинины, яиц, хлебных крошек и специй.	130/100/30	25

Продолжение таблицы 18

ТК№34	Запеканка из тыквы и сладкого картофеля с карамельным соусом. В состав запеканки входят тыква, сладкий картофель, сливки, яйца, корица, масло сливочное и сахар. Карамельный соус приготавливается из сахара, сливок и масла.	190	25
ТК№35	Салат из свежих овощей и морепродуктов с соусом из лайма и имбиря. В состав салата входят свежие огурцы, помидоры, манго, креветки и кальмары. Соус приготавливается из сока лайма, имбиря, меда и оливкового масла.	170	23
ТК№36	Лосось, запеченный с лимоном и дижонской горчицей, подается с пюре из сладкого картофеля и зеленого горошка. Лосось запекается в духовке с лимонным соком, дижонской горчицей и маслом. Пюре приготавливается из сладкого картофеля, зеленого горошка, сливок и масла сливочного.	160	20
ТК№37	Куриные тефтели с овощным гарниром в азиатском стиле. В состав котлет входят куриное филе, имбирь, чеснок, зеленый лук и соевый соус. Гарнир приготавливается из бамбуковых ростков, моркови, лука, перца и масла кунжутного.	150/180	20
ТК№38	Рулетки из лаваша с курицей и овощами, подаются с соусом тахини. В рулетках используется куриное филе, томаты, огурцы, лук, петрушка и салат. Соус тахини приготавливается из тахини, лимонного сока, чеснока и масла оливкового.	280/20/20	25
ТК№39	Салат с куриной грудкой, грецким орехом и соусом на основе горчицы и меда.	150	25
ТК№40	Запеканка из кабачков и грибов с тертым сыром и зеленью. В состав запеканки входят кабачки, грибы, твердый сыр, лук, чеснок, масло оливковое, сливки и яйца. Подается с зеленью и помидорами.	160	25
ТК№41	Творожный суп с овощами и куриной грудкой. В состав супа входят творог, морковь, лук, сельдерей, куриная грудка и зелень. Подается с гренками из черного хлеба и ломтиком лимона.	155	28
Итого	-	-	690
Десерты и сладкие блюда			
-	Шоколадный тарт с карамелью и миндалем. В состав тарта входят темный шоколад, карамель, миндаль, масло сливочное, яйца и мука.	250	70
-	Кокосовый панакотта с маракуйей. Десерт на основе кокосового молока с желатином, с добавлением маракуйи и сахара. Подается с карамельными крошками и кокосовой стружкой.	230	70
-	Малиновый мусс с мятой и бисквитными крошками. В состав мусса входят свежие малины, сливки, сахар и желатин, с добавлением мяты. Подается с бисквитными крошками и свежими ягодами.	190	70
-	Сырник с грушей и корицей. Десерт из творога, яиц, муки, сахара, с добавлением нарезанной груши и корицы. Подается с медом и клюквенным соусом.	180	70
-	Медовый кекс с грецкими орехами и виноградом. Десерт из муки, меда, яиц, масла, с добавлением нарезанных грецких орехов и виноградных ягод. Подается с виноградным соусом и карамельными крошками.	180	65
Мучные кондитерские блюда			
-	Банано-творожные вафли с карамелью и медовыми мюслими – нежный и ароматный завтрак, приготовленный из бананов, творога, муки, молока, яиц, разрыхлителя и растительного масла. Дополненный медом и геркулесом, он надолго утолит голод и подарит бодрость на весь день.	170/30/40	70
-	Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде – настоящий десертный шедевр! Ароматное тесто, приготовленное из муки, яиц, молока и рома, пропитано сладким каркаде-сиропом, который придает блюду особый вкус и аромат.	150	70
-	Домашний сливовый пирог – это настоящая классика домашней кухни, которую готовили наши бабушки. Пышное тесто из муки, сливочного масла, яиц и сметаны, сочные сливы и нежный сливочный крем – это блюдо, которое никого не оставит равнодушным.	150	70
-	Тыквено-яблочный пирог – необычный десерт, который сочетает в себе нежную тыкву, сладкие яблоки, ароматные грецкие орехи и кислую клюкву. Приготовленный из муки, масла, яиц и разрыхлителя, этот пирог станет настоящим украшением вашего стола.	140	70
-	Пирожное «Мишутка» – это нежная творожная запеканка, которая сочетает в себе сладость малины и шоколадного вкуса. Готовится из творога, яиц, молока, меда, какао-порошка и малины, этот десерт станет идеальным дополнением к чашке ароматного кофе.	130	65
Итого	-	-	345

Продолжение таблицы 18

Фрукты			
ТК№43	Кокосовое угощение (подаётся в половинке кокоса) с бананами, маракуйей и апельсинами.	200	52
Итого	-	400	92
Горячие напитки			
ТК№44	Горячий шоколад с добавлением молока, темного шоколада и ванили, украшенный взбитыми сливками и шоколадными крошками.	200	12
ТК№45	Молочный рисовый коктейль с добавлением кокосового молока, корицы, ванили и сахара, украшенный дольками банана и карамелью.	100	75
ТК№46	Чай красный с медом и имбирем, приправленный корицей, апельсиновой цедрой и гвоздикой.	150	27
ТК№47	Кофе «Ирландский крем» с добавлением ирландского крема, взбитых сливок и какао-порошка, украшенный шоколадной крошкой.	250	30
ТК№48	Махито горячий с зеленым чаем, лаймом, апельсином, свежей мятой и корицей.	150	30
ТК№49	Чайник пряного чая из черного чая, воды, корицы, меда, гвоздики и лимона.	130	30
ТК№50	Фраппе шоколадно-кофейное оригинальный напиток.. В его состав входят только самые качественные ингредиенты: свежемолотый черный кофе, нежное молоко, горький шоколад с содержанием как минимум 70% какао, щепотка сахара и ароматное ванильное мороженое.	150	14
Итого	-	-	218
Холодные напитки			
-	Напиток газированный Tarragona Grapefruit	330	20
-	Напиток газированный Tarragona Lemonade	330	15
-	Напиток газированный Tarragona Lime	250	20
-	Вода «Святой Источник» минеральная газированная	250	20
-	Вода «Святой Источник» минеральная негазированная	250	29
-	Напиток из свежавыжатых апельсинов с имбирем и мятой, освежающий и ароматный.	200	16
-	Клубничный мохито безалкогольный, приготовленный на основе свежих клубник, мяты, лайма, сахара и содовой воды.	200	15
-	Черничный квас с мятой, приготовленный из черники, сахара, воды и закваски	220	15
Итого	-	-	150
Хлеб			
-	Цельнозерновой хлеб с семенами (из цельнозерновой муки, семян льна, тыквы, подсолнечника, воды, сухих дрожжей, меда и оливкового масла)	50	176
-	Хлеб из спельты с розмарином (из муки спельты, воды, свежего розмарина, сухих дрожжей, меда и оливкового масла)	50	100
-	Кукурузный хлеб (из кукурузной муки, муки, воды, сухих дрожжей, сахара, меда и оливкового масла)	50	176
-	Фокачча с травами (из муки, воды, сухих дрожжей, свежих трав, меда и оливкового масла)	50	100
Итого	-	-	552

Меню кафе «Ростов» на 100 посадочных мест содержит широкий выбор блюд, которые будут интересны как взрослым, так и детям. Все блюда были приготовлены с большим вниманием к деталям и обладают уникальным вкусом, что обеспечивает приятный опыт для каждого гостя. Меню соответствует требованиям текущих трендов, при этом экономически выгодно. Кроме того, на некоторые блюда действует акция, согласно которой

можно получить скидку до 250%.

2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов

Для облегчения процесса расчёта необходимой массы полуфабрикатов и продуктов на один рабочий день в привокзальном кафе, используется программа Microsoft Excel. Общая информация отображается в таблице 20.

Таблица 19 – Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта, п/ф, кулинарного блюда	ГОСТ	Кол-во всего, кг
Мидии «Океанские сокровища», замороженные	32005 - 2012	2,18
Тигровые креветки «Полосатые тигры», замороженные	20845 - 2002	0,6
Абрикосы «Солнечные лучи», свежие	32787 - 2014	2,4
Персики «Розовый бриз», свежие	34340 - 2017	2,4
Ежевика «Черная жемчужина»,	33915 - 2016	2,2
Хек «Океанский бриз» филе без кости свежемороженое	3948 - 2016	15,28
Тунец «Солнечный день» в собственном соку	17661 - 2013	3,1
Филе бедра индейки «Луговые заросли» охлажденное	31473 - 2012	4,4
Фасоль красная натуральная «Королева бобов»	Р 54679 - 2011	1,6
Крекер «Вкусное путешествие» Янтарный с сыром	14033 - 2015	2
Авокадо «Жемчужина Мексики»	34270 - 2017	1,25
Сыр «Греческий афродита» Фета традиционная	33959 - 2016	3,8
Крупа пшеничная «Золотая колосница» Булгур	276 - 2021	1,6
Йогурт «Медовый месяц» натуральный греческий 4%	31981 - 2013	1,8
Смородина черная «Сияние ночи» замороженная	6829 - 2015	3,3
Сыр творожный «Кремный вкус» 70%	33480 - 2015	5
Слива	32286 - 2013	3,15
Сибас «Адриатика» охлажденный потрошенный	32366 - 2013	1,28
Соль пищевая	Р 51574 - 2018	0,21
Свиная корейка охлажденная	Р 54754 - 2011	7,8
Куриные бедра охлажденные	31962 - 2013	23,03
Утка грудка охлажденная	27747 - 2016	5,2
Томатная паста	Р 54678 - 2011	0,48
Тыква «Сладкий сон» прованская	7975 - 2013	12,5
Вафельный рожок п/ф	14031 - 2014	0,6
Яйца куриные	31654 - 2012	27,27
Картофель	Р 51808 - 2013	21,03
Кориандр зелень (кинза)	32788 - 2014	0,24
Шпинат замороженный	Р 54683 - 2011	2,51
Оливки «Таджаске»	Р 55464 - 2013	0,93
Мука пшеничная хлебопекарная	26574 - 2017	23,99
Вяленые помидоры	ТУ 550007238	0,5
Сыр «Гальбани» Боккончини Моцарелла мини 45%	32263 - 2013	8,96
Творог «Президент» рассыпчатый 9%	31453 - 2013	26,34
Сыр «Умалат» сулугуни 45%	Р 53437 - 2009	2
Напиток чайный Master Team Каркаде	32593 - 2013	0,35
Говядина лопатка охлажденная	33818 - 2016	4,8
Лимон	4429 - 82	7,47
Телятина охлажденная	33818 - 2016	7,2

Продолжение таблицы 19

Грецкие орехи очищенные	32874 - 2014	7,05
Сыр рассольный Galbani Буррата 50%	32263 - 2013	1,8
Яблоки свежие	34314 - 2017	3,15
Пшено Мистраль шлифованное	572 - 2016	1,45
Апельсин	34307 - 2017	4,46
Бананы свежие	P 51603 - 2000	5,2
Маракуйя	34402 - 2018	2,6
Миндаль ядра очищенные	32857 - 2014	1,75
Желатин dr.oetker	P 53904 - 2010	0,35
Напиток чайный Master Team Каркаде	32593 - 2013	0,35
Чай цейлон рекое	32573 - 2013	0,8
Красный чай Кимун	32593 - 2013	0,1
Китайский черный чай с Саган Дайля	32573 - 2013	0,21
Зеленый чай «Жасминовая жемчужина»	32574 - 2013	0,1
Гречишный чай	32593 - 2013	0,2
Чай с бергамотом	32593 - 2013	0,3
Кедровые орехи очищенные	31852 - 2012	0,3
Курица, печень охлажденная	31657 - 2012	8.09
Свекла столовая	32285 - 2013	2,2
Малина замороженная	33823 - 2016	4,1

2.3 Расчет складской группы помещений

Кафе «Ростов» уделяет большое внимание закупке качественных продуктов для приготовления блюд на своей кухне. Для этого оно выбирает только надежных поставщиков, которые имеют необходимые сертификаты качества. Мясо закупается у проверенных фермеров, а рыба – замороженная из гипермаркетов METRO. Сезонные овощи закупаются на базе, несезонные – замороженными также в METRO. Фрукты, как и овощи, приобретаются у проверенных поставщиков. Молочные продукты и фермерские продукты также приобретаются у соответствующих поставщиков и в METRO.

Для хранения продуктов, складские помещения и холодильное оборудование используются под контролем температуры и влажности, особенно при хранении скоропортящихся продуктов. Качество продуктов в общественном питании имеет большое значение, и кафе «Ростов» делает все возможное, чтобы обеспечить своих гостей именно этим.

Расчет производится согласно формуле 2 и представлен в таблице 21.

$$S = \sum(G \times \varphi/z) \times B, \quad (2)$$

где G – количество сырья в килограммах

φ – срок годности

z – удельная нагрузка,

B – коэффициент увеличения площади, который равен 2,2.

$$V = S \times H, \quad (3)$$

где S - площадь камеры, m^2 ,

H – высота камеры, м ($H=2,04$)» [21].

$$V_k = 4,141 \times 2,0 \times 1,05 = 8,69 \text{ м}^3$$

Холодильная камера для хранения фруктов, овощей и зелени создается с использованием модульной сборной конструкции из сэндвич-панелей POLAIR КХ-8,81, которая устанавливается в соответствии с рассчитанным фактическим объемом помещения. Так как для хранения фруктов, овощей и зелени необходима температура $+2...+4$ о С, то именно этот температурный режим создается в холодильной камере.

$$V_k = 2,883 \times 2,0 \times 1,05 = 6,05 \text{ м}^3$$

Для обеспечения условий хранения продуктов в холодильной камере была выбрана модульная сборная конструкция из сэндвич-панелей POLAIR КХ-6,61, которая устанавливается в соответствии с рассчитанным объемом помещения. Так как необходимо поддерживать температуру хранения продуктов в диапазоне $+2...+4$ оС, камера создает именно такой режим.

Замороженные продукты складироваться в морозильном ларе с заранее рассчитанной температурой заморозки. Расчет производится с учетом уравнения 4 с запасом на 10 дней. Для правильного хранения продуктов и максимальной сохранности их качества, важно обеспечить соответствующие условия и качественное холодильное оборудование.

Таблица 20 – Расчет морозильного ларя с запасом на 10 дней

Наименование продуктов	Масса, кг на 1 сутки	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ на 5 суток
Замороженный шпинат	2,51	0,35	7,17
Малина замороженная	4,1	0,4	10,25
Зеленый горошек	1,5	0,45	3,33
Смородина черная	3,3	0,4	8,25
Клюква замороженная	2,63	0,4	6,58
Замороженные мидии	2,18	0,6	3,63
Тигровые креветки	0,6	0,6	1,00
Хек филе без кости	15,28	0,85	17,98
Итого			58,19

Для определения объема морозильного ларя учитывается масса посуды и 10-дневный запас продуктов. Для этого используется коэффициент, равный 0,7. С учетом этих факторов необходимый охлаждаемый объем морозильного ларя можно рассчитать по формуле:

$$58,19 \times 10 / 0,7 = 415,7 \text{ дм}^3.$$

Таким образом, чтобы обеспечить правильную заморозку продуктов с учетом указанных факторов, необходим объем морозильного ларя равный 415,7 дм³.

Таблица 21 – Расчет холодильной камеры для мяса и рыбы

Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³
Фета традиционная Kesidis Dairy	3.8	5	220	0.086
Йогурт натуральный греческий 4% Lactica	1.8	5	160	0.056
Сыр творожный 70% Виолетта	5.45	5	180	0.151
Пармезан сыр	12.59	5	160	0.393
Сливки 10%	4.58	5	180	0.127
Молоко 3.2%	13.3	5	160	0.416
Моцарелла мини 45% сыр Galbani Боккончини	8.96	5	180	0.249
Творог рассыпчатый 9% President	26.34	5	220	0.599
Сулугуни 45% сыр Умалат	2	5	220	0.045
Сыр Рокфорти	1.2	5	220	0.027
Сливочное масло 72.5%	13.63	5	220	0.31
Буррата 50% сыр Galbani рассольный	1.8	5	180	0.05
Итого	-	-	-	4.141

$$V_k = 1,233 \times 2,0 \times 1,05 = 2,5 \text{ м}^3$$

Устанавливаем модульную сборно-разборную конструкцию из сэндвич-панелей POLAIR KX-2,94, чтобы соответствовать рассчитанному полезному объему холодильной камеры. Также был произведен расчет кладовой для правильного хранения сухих продуктов, и параметры кладовой представлены в таблице 23. Для сохранения качества минеральной воды Вода Jermuk, включая газированную (20 бут.) и негазированную (15 бут.), необходимо поддерживать температуру хранения от +2 до +4 °С.

Кроме того, на складе будут храниться фруктовые соки и газированные напитки Milkis, включая Виноград (20 бут.), Яблоко (20 бут.) и Апельсин (29 бут.), для которых также необходимо обеспечить температуру хранения от +2 до +4 °С. Для того, чтобы гарантировать правильное и длительное хранение всех этих продуктов, был проведен расчет параметров кладовой.

Итого 104 бутылки.

Таблица 22 – Расчет кладовой для хранения сухих продуктов

Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Срок хранения	Удельная нагрузка, кг/м ²	Площадь
Крупа гречневая	0,35	100	10	0,035
Рис шлифованный	1,6	300	10	0,053
Макаронны Фарфалле	2	180	10	0,111
Сухарики Grissini	16,6	300	10	0,553
Гречка	2,43	100	10	0,243
Чечевица	1,8	300	10	0,060
Хлопья овсяные быстрого приготовления	2,45	160	10	0,153
Семена подсолнуха	0,61	100	10	0,061
Горох колотый	0,1	100	10	0,010
Панировочные сухари	2	220	10	0,091
Сушеные томаты	1,5	300	10	0,050
Хлопья кукурузные	2,6	220	10	0,118
Мука пшеничная высшего сорта	0,21	600	10	0,004
Мука кукурузная	23,99	300	10	0,800
Соль поваренная	0,8	100	10	0,080
Сахар-песок	0,1	100	10	0,010
Черный перец молотый	0,21	100	10	0,021
Зеленый чай с ароматом жасмина	0,1	100	10	0,010
Чай из гречихи	0,2	100	10	0,020
Черный чай с ароматом бергамота	0,3	100	10	0,030
Чай из смородины с добавлением листьев брусники	0,24	100	10	0,024
Шлифованное пшено	1,45	300	10	0,048
Натуральный цветочный мед	3,93	160	10	0,246

Продолжение таблицы 22

Кедровые орехи без скорлупы	0,3	100	10	0,030
Грецкие орехи без скорлупы	7,05	100	10	0,705
Миндаль без скорлупы	1,75	100	10	0,175
Итого				5,302

В кладовой необходимо обеспечить температуру хранения продуктов в пределах 18-20 градусов Цельсия и не более 70% влажности. Коэффициент увеличения площади составляет 2,2, что означает, что для расчета необходимой площади кладовой используется формула:

$$F=5,302 \times 2,2=11,67\text{м}^2.$$

2.4 Расчет овощного цеха

Таблица 24 содержит расширенную производственную программу овощного цеха кафе «Ростов». В этом цехе квалифицированные повара с готовностью будут создавать оригинальные заготовки из свежих овощей и фруктов, а также бережно отбирать и нарезать сочную зелень для горячего и холодного цехов кафе.

Таблица 23 – Производственная программа овощного цеха

Наименование овощей, корнеплодов, зелени	Количество брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке, %	Нетто, кг
Кабачок	8.3	Промывка, нарезка	20	6.640
Бобы зеленые свежие	5.4	Промывка, чистка, обжаривание	10	4.860
Сладкий перец	6.1	Промывка, удаление семян, нарезка	25	4.575
Редис	0.8	Промывка, нарезка	20	0.640
Салат айсберг	2.3	Промывка, перебор	25	1.725
Цветная капуста	1.5	Промывка, нарезка	20	1.200
Лук-порей	1.7	Промывка, нарезка	16	1.428
Морковь столовая	6.9	Очистка, промывка, нарезка	25	5.175
Баклажаны	12.83	Промывка, нарезка	15	10.906
Шпинат	0.9	Промывка, перебор, нарезка	20	0.720
Тыква	6.7	Промывка, очистка, нарезка	15	5.695
Огурцы	4.4	Промывка, нарезка	15	3.740
Брокколи	1.2	Промывка, нарезка	20	0.960
Итого	-	-	19.23	47.942

Данная программа позволит повару приготавливать различные блюда из свежих овощей и фруктов в холодном и горячем цехах кафе. Каждый продукт требует правильного хранения и ухода, чтобы сохранить свежесть и качество. Для улучшения производительности работы овощного цеха, необходимо правильно организовать работу персонала, обеспечить необходимое оборудование и инвентарь, а также специализированное хранение и транспортировку продуктов.

Рассчитывая производительность овощного цеха в привокзальном кафе, было установлено, что за день необходимо подготовить 141,085 кг овощных и фруктовых полуфабрикатов. Чтобы определить необходимое количество работников, необходимых для обработки данного объема продукции, была использована формула 6:

$$N_1 = G \times N, \quad (6)$$

где G – количество сырья, требующееся ежедневно для производства;

N – количество производственных работников, необходимых для обработки одной тонны овощей (в данном случае используется соотношение 5 работников на 1 тонну овощей) [17].

$$N_1 = 0,141 \times 5 = 0,705 = 1 \text{ человек.}$$

Общее число производственных работников овощного цеха определяется по формуле 7 и составляет

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (7)$$

где K_1 – коэффициент, который учитывает выходные и праздничные дни [17].

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 2 \text{ человека.}$$

Рабочее время овощного цеха в кафе «Ростов» начинается в 8 утра и заканчивается в 5 вечера, при использовании сменного графика работы 2 дня

через 2.

Чтобы ускорить процесс обработки овощей и фруктов, в овощном цехе кафе используется специальное механическое оборудование для нарезки, протирки и очистки корнеплодов. Расчет необходимого оборудования производится с помощью формул 8-9:

$$G = \frac{Q}{T \times H}$$

Время работы оборудования (ч) за день определяется по формуле:

Для определения необходимой производительности механического оборудования в овощном цехе кафе «Ростов» используется формула

$$T_{об} = \frac{Q}{G} \quad (8)$$

Где, масса продуктов, которую необходимо обработать в течение одного дня (Q), измеряется в килограммах (кг), а техническая производительность установленного оборудования (G) – в килограммах в час (кг/ч). Коэффициент использования оборудования можно определить по следующей формуле:

$$H = \frac{T_{об}}{T} \quad (9)$$

Для получения высококачественных полуфабрикатов, которые будут использованы в холодном и горячем цехах кафе, процесс очистки овощей и корнеплодов должен быть особенно внимательно организован. Для расчета времени, затрачиваемого на этот процесс, необходимо учесть продолжительность работы цеха, которая определяется по формуле и составляет [17]: $T = 24$ – количество часов в выходные и праздничные дни / количество рабочих дней в неделю $\times 8$ (часов) \times количество рабочих дней в неделю.

Общий вес овощей, подлежащих очистке, составляет 45,33 кг.

Расчет машины для очистки овощей:

$$G = 45,33/8 \times 0,5 = 11,33 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об} = 45,33/20 = 2,26 \text{ ч}$$

$$H = 2,26/8 = 0,28.$$

Исходя из выбранных критериев, была подобрана овощерезательная машина фирмы HLP-20 Gastrotop, которая имеет техническую производительность 20 кг/ч [8].

Выбор подходящей машины для обработки овощей и корнеплодов является важным этапом в процессе производства полуфабрикатов в овощном цехе. Использование такой машины не только позволяет оптимизировать использование пространства в цеху, но и автоматизировать процесс работы, обрабатывая большое количество продуктов за короткий промежуток времени с однородной нарезкой.

Расчет овощерезательной машины:

$$G = 114,84/8 \times 0,5 = 28,71 \text{ кг/ч.}$$

$$T_{об} = 114,84/40 = 2,871 \text{ ч.}$$

$$H = 2,871/8 = 0,36.$$

Для эффективного функционирования процесса промывки овощей и зелени необходимо определить вместительность моечных ванн. Для этого была выбрана машина для нарезки овощей фирмы Торгмаш Барановичи МПО-1-01 с технической производительностью 40 кг/ч, соответствующая выбранным критериям [8].

Расчет вместительности моечных ванн будет произведен с помощью формулы 10.

$$V = G/pKф, \quad (10)$$

Для определения вместимости моечной ванны, необходимой для промывки овощей и зелени, используется формула, в которой учитываются

масса продукта (G), объемная плотность продукта (ρ), коэффициент заполнения ванны (K) и оборачиваемость ванны (Φ), которая равна 4 раза в час.

$$V = 172,21/0,8 \times 0,85 \times 4 = 63,3 \text{ дм}^3.$$

Число ванн:

$$n = 63,3/45 = 1 \text{ шт.}$$

Для обеспечения удобства и эффективности работы в овощном цехе кафе «Ростов» было решено установить один производственный стол «Спутник Электросталь» СТ-2/1400/600 и другое необходимое оборудование. Вместе с тем, длина рабочего места зависит от планируемого процесса и соответствует стандартам и нормам.

Кроме того, для обеспечения гигиены и безопасности в цехе установлен рукомойник фирмы «Спутник-Электросталь» ВРК400-Н.

Для мытья овощей и зелени выбрана российская двухступенчатая ванна «Спутник-Электросталь» ВСМ 2/530-Н, а также установлены передвижной стеллаж, подтоварник, тележка-шпилька, стол сбора отходов и мусорный контейнер для обеспечения удобства работы.

Расчет площади овощного цеха производят по формуле 13.

$$F_p = \frac{\sum l \cdot b \cdot n}{\eta} \quad (13)$$

Таблица 24 – Расчет площади овощного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габариты м	Площадь на един. оборуд.	Общ. площ. занят. оборуд.
Станок для нарезки овощей	Редут АТ-1200	2	900x600x500	0,27	0,54
Посудомоечная машина	Спутник СМ-1,3	1	550x600x820	0,33	0,33
Мусорный бак	ТермоПак Классик 45	1	420x420x550	0,09	0,09
Овощерезка электрическая	Торгмаш Барановичи ОРЭ-1-01	1	520x500x450	0,12	0,12

Продолжение таблицы 24

Стол для обработки овощей	Спутник СМ-2	1	1200x600x800	0,48	0,48
Кухонные весы	MAS MSC- 05	1	350x325	-	-
Подтоварник	Спутник Электросталь ПКИ-1200-О	1	400x1200	0,48	0,48
Миксер кухонный	Самсон 9004	1	220x220x460	0,01	0,01
Плита электрическая	Горенье 111-51-57 Х	1	500x600x850	0,25	0,25

В результате была разработана производственная программа овощного цеха, в соответствии с которой был произведен расчет площади необходимого для цеха и подобрано необходимое оборудование.

2.5 Расчет мясорыбного цеха

Изготовление высококачественных мясных и рыбных блюд – это важная составляющая работы производственных цехов привокзальных кафе. Чтобы достичь этой цели, необходимо оборудовать мясорыбный цех для производства порционных и мелкокусковых полуфабрикатов для горячего цеха. В таблице 26 приведены соответствующие полуфабрикаты, которым должно быть уделено особое внимание.

Важной составляющей проектирования производственных цехов является определение численности работников, необходимых для эффективной работы. В мясорыбном цехе привокзального кафе это число рассчитывается согласно установленным нормам. Важно учитывать, что для обработки разных типов сырья может потребоваться разное количество работников. Например, для обработки одной тонны рыбного сырья потребуется 10 работников, в то время как для обработки мяса, птицы и субпродуктов – только 8. Эти нормы играют важную роль в обеспечении эффективной работы мясорыбного цеха и достижении высокого качества готовых блюд.

Таблица 25 – Производственная программа мясорыбного цеха

Полуфабрикат	Един. измер.	Наименование полуфабриката	Кол-во порций	Брутто, г	Брутто, кг	Отходы, %	Нетто, кг
Тунец желтопузик без кости	кг	Тунец, подготовленный к тепловой обработке, для «Сэндвич с тунцом»	40	200	8	5	7.60
Лосось с/м без кости	кг	Лосось, подготовленный к тепловой обработке, для «Роллы с лососем»	60	250	15	8	13.80
Филе семги без кости	кг	Филе семги, подготовленное к тепловой обработке, для «Поке»	30	200	6	10	5.40
Филе куриное охлажденное	кг	Филе куриное, подготовленное к тепловой обработке, для «Куриный суп»	50	150	7.5	15	6.38
Говядина низкотемпературного пригот.	кг	Говядина, подготовленная к тепловой обработке, для «Говядина по-французски»	30	500	15	20	12.00

Исходя из установленных нормативов, приходим к выводу, что для обработки мяса, птицы и субпродуктов требуется:

$$N_1 = 0,06 \times 8 = 0,48 \approx 1 \text{ рабочий.}$$

Для обработки рыбы:

$$N_1 = 0,029 \times 10 = 0,1 \approx 1 \text{ рабочий.}$$

На данном рабочем месте будет занято 2 сотрудника.

Для эффективной обработки рыбных и мясных полуфабрикатов в мясорыбном цехе привокзального кафе было принято решение установить две установки «Спутник СТ-2/1400/600». При этом длина цеха определяется согласно нормативам, учитывая планируемый технологический процесс. Для обеспечения удобства и функциональности в мясном цеху установлены передвижные стеллажи Sputnik Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н, кладовая Sputnik Электросталь ПКИ-1200-О, тележка Sputnik Электросталь КШ-4-Н, сборник отходов Sputnik Электросталь Спутник Электросталь стол СПО-3/1500-О и контейнер для мусора Rubbid Defender ST24EPLWH. Также у входа

в цех установлена раковина для мытья рук с использованием Sputnik Электросталь VRK400-Н. Для расчета необходимого объема холодильного шкафа используется формула 4, результаты которой сводятся в таблицу 26. Эти меры позволяют обеспечить быстрое и эффективное производство в мясном цехе и гарантируют высокое качество готовых блюд.

Таблица 26 – Определение объема холодильного шкафа

Продукты	Нетто-масса, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Необходимый объем, дм ³
Куриное бедро для блюда «Суп 'Чиполино'»	0,775	0,25	3,10
Филе лосося без кожи и кости для блюда «Лососевый тартар»	1,2	0,9	1,33
Филе лосося без кожи и кости для блюда «Жареный лосось с овощами на пару»	1,5	0,9	1,67
Туец, готовый к тепловой обработке для блюда «Туец с кускусом и овощами»	0,8	0,6	1,33
Филе красной рыбы без кожи и кости для блюда «Рыбный суп»	0,6	0,9	0,67
Филе красной рыбы без кожи и кости для блюда «Рыбные котлеты»	1,2	0,9	1,33
Свиная отбивная для блюда «Отбивные с пюре и овощами»	0,5	0,7	0,71
Свиная отбивная для блюда «Бургер с котлетой из свинины»	0,2	0,7	0,23
Говяжий язык для блюда «Салат из говяжьего языка»	0,8	0,9	0,89
Говяжий фарш для блюда «Болоньезе с пастой»	0,5	0,9	0,56
Говядина для блюда «Жаркое по-домашнему»	1,2	0,9	1,33
Куриная грудка для блюда «Курица в сливочном соусе»	0,6	0,25	2,4
Куриная грудка для блюда «Куриный салат с овощами»	0,4	0,25	1,6
Куриная грудка для блюда «Куриный суп с вермишелью»	0,8	0,25	3,2
Куриное бедро для блюда «Курица в тандыре»	1,2	0,25	4,8
Куриное бедро для блюда «Куриное рагу с овощами»	1	0,25	4

Для определения необходимого объема холодильного шкафа и учета массы посуды был использован соответствующий коэффициент, который позволил рассчитать необходимый объем в 112 дм³. На основании этого расчета была выбрана модель холодильного шкафа СВ 250.р производства фирмы «Спутник» серии Алтай с объемом 250 литров, который подходит для хранения мясных и рыбных полуфабрикатов в мясорыбном цеху.

Для того чтобы подготовить мидии, креветки и филе хека, необходимо их заранее разморозить и очистить. Для определения необходимой вместимости моечного бака используется формула 10:

$$V = 29,42/0,8 \times 0,85 \times 4 = 10,8 \text{ дм}^3$$

Перед обработкой куриных бедер, филе утки, бедра индейки и куриной печени необходимо промыть, в связи с чем:

$$V = 60,52/0,8 \times 0,85 \times 4 = 22,3 \text{ дм}^3$$

В мясном цеху были установлены две односекционные шины российского производства «Спутник-Электросталь» ВСМ 2/530-Н для обработки мяса и рыбы на отдельных линиях. Приготовление блюд, таких как «Котлеты на пару с кабачком и кус-кусом» и «Пастуший пирог», требует мясного фарша из куриного бедра и говядины соответственно. В общей сложности для приготовления необходимо использовать 9,3 кг мясного фарша, который будет обработан на установках «Спутник-Электросталь».

Для приготовления требуемого количества мясного фарша в 9,3 кг необходимо определить соответствующую мясорубку, учитывая ее производительность, время работы и коэффициент использования. Для этого применяют формулы 7-9, которые позволяют определить необходимое время работы мясорубки, ее производительность и коэффициент использования. После расчетов можно выбрать наиболее подходящую мясорубку, чтобы обеспечить необходимый объем производства фарша для приготовления блюд.

$$G = 9,3/8 \times 0,5 = 2,325 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об} = 9,3/15 = 0,62 \text{ ч}$$

$$H = 0,62/8 = 0,1.$$

Согласно полученным критериям производительности, в мясном цеху кафе, расположенного на станции «Ростов», была выбрана мясорубка LILOMA TS12HD с технической производительностью 15 кг/ч.

Таблица 27 – Расчет площади мясорыбного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц	Габариты м	Площадь на един. оборуд.	Занятая оборудованием площадь
Рукомойник	ЭкоСталь	1	350x320	0.112	0.112
Холодильник	Хайсенс	1	600x600x1800	0.36	0.36
Ванна моечная двухсекционная	Гарант	2	800x600x850	0.96	1.92
Стол производственный	Профиль	4	1200x600	0.72	2.88
Тележка-шпилька	Техмаш	1	400x600	0.24	0.24
Стол для установки мясорубки	Полюс	1	1200x600	0.72	0.72
Мясорубка	Kenwood	1	380x450	-	-
Контейнер мусорный	TTS	1	400x300x650	0.078	0.078
Весы кухонные	Saturn	1	200x150x30	-	-
Итого	-	-	-	2.126	6.024
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,35	-	-	-	-	17.211

Согласно таблице 27, площадь всего оборудования в цеху составляет 5,146 кв. м., а с учетом коэффициента 0,35 общая площадь цеха составляет 14,7 кв. м. Разработана масштабная производственная программа для мясорыбного цеха с учетом всех параметров и требований, что является важным этапом проектирования и обеспечивает эффективное и безопасное производство высококачественных продуктов мясной и рыбной переработки. Результаты расчетов были использованы для определения необходимого оборудования и площади цеха, что позволит достичь оптимальных результатов производства.

2.6 Расчет холодного цеха

Холодный цех в кафе «Ростов» на железнодорожном вокзале используется для приготовления холодных сладких блюд, салатов и закусок.

Таблица 28 – Производственная программа холодного цеха

№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Количество порций
ТК№1	Ассорти «Морская фантазия»	125	62
ТК№2	Набор для брускетты «Радуга вкусов»	180	50
ТК№3	Торт из печени с смородиновым кремом	250	50
ТК№4	Коллекция блинов с начинками	350	50

Продолжение таблицы 28

ТК№5	Паштет «Баклажановый шарм»	170/50	50
ТК№6	«Зеленая феерия» в стаканчике	160/45	50
ТК№7	Закуска «Маленькие чудеса»	150	50
ТК№8	Салат «Гайский рожок»	200	15
ТК№9	Салат «Горная свежесть»	190	15
ТК№10	Салат «Парижская гармония»	180	15
ТК№11	Салат «Легкость»	180	16
ТК№12	Салат «Золотой рассвет»	180	20
ТК№13	Средиземноморский салат «Марево»	180	20
ТК№14	Салат «Греческий модерн»	180	20
ТК№15	Ассорти сыров с орехами и медом	125	60
ТК№16	Сырные шарики в панировке с соусом из клюквы	130/30	61
ТК№42	Фруктовый салат в бокалах	200	40

Число работников будет определено с помощью формулы 12, и информация о них будет представлена в таблице 29.

Таблица 29 – Расчет количества рабочих для холодного цеха в привокзальном кафе «Ростов»

Название блюда	Количество порций	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с
Палитра морепродуктов «Морская фантазия»	62	0,7	4340
Ассорти сет брускет	50	0,7	3500
Печеночный торт	50	0,9	4500
Набор блинчиков	50	1,2	6000
Баклажанный паштет	50	0,9	4500
Зеленая закуска в стакане	50	0,7	3500
Закуска «Маленькие чудеса»	50	0,7	3500
Салат на основе» Том Ям»	15	1,2	1800
Салат «Роскошный»	15	1,2	1800
Салат «Пари» с индейкой	15	0,9	1350
Салат «Диетический»	16	0,9	1440
Салат «Летний»	20	1,1	2200
Средиземноморский салат	20	1,3	2600
Салат «Модный греческий»	20	1,1	2200
Палитра сыров	60	0,4	2400
Чизболы (ассорти из сырных и творожных шариков)	61	0,9	5490
Мусс из ананаса	70	0,5	3500
Фруктовый коктейль	40	0,3	1200
Наслаждение из рая	52	0,3	1560
Итого	-	-	57380

$$N_1 = 57380/8 \times 1,14 \times 3600 = 1,75 = 2 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 3 \text{ чел.}$$

Расчет машины для нарезки хлеба:

$$G = 27,6/8 \times 0,5 = 6,9 \text{ кг/ч}$$

$$T_{\text{об}} = 27,6/15 = 1,84 \text{ ч}$$

$$H = 1,84/8 = 0,23.$$

Исходя из заданных критериев была выбрана машина РУНЛ РУНЛ TR350 для нарезки ржаного и пшеничного хлеба, производительность которой составляет 15 кг/ч [8]. Для определения объема необходимого холодильного шкафа было использовано уравнение 4, а результаты расчетов представлены в таблице 30. Эти данные крайне важны для оптимизации производственного процесса и обеспечения сохранности продуктов питания, хранящихся в холодильном шкафу.

Таблица 30 – Расчет вместимости среднетемпературного холодильного шкафа для хранения продуктов

Наименование продуктов	Объемная масса, кг/дм ³	Масса на 1/2 смены, кг	Требуемая вместимость, дм ³
Мидии п/ф	0,6	0,45	0,75
Тигровые креветки	0,6	0,3	0,5
Абрикос	0,45	1,2	2,67
Персик	0,45	1,2	2,67
Ежевика	0,4	1,1	2,75
Рыба Экстра Фиш масляная филе-кусочек холодного копчения	0,8	1,085	1,36
Лосось Wike слабосоленый	0,8	1,805	2,26
Тунец Iberica в собственном соку	0,7	1,55	2,21
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Салат изысканный»	0,85	0,6375	0,75
Авокадо haas	0,6	0,625	1,04
Сыр Kesidis Dairy Фета традиционная	0,9	1,9	2,11
Смородина черная	0,4	1,0	2,5
Сыр творожный 70% Виолетта	0,9	2,375	2,64
Зеленый горошек	0,6	0,75	1,25
Морковь столовая отварная	0,6	3,45	5,75
Перец болгарский	0,6	2,1	3,5
Перец чили	0,6	0,375	0,63

Продолжение таблицы 30

Чеснок	0,5	0,125	0,25
Зелень укропа	0,43	0,35	1,23
Лук репчатый нарезанный	1,4625	0,6	2,44
Смородина черная	1,0	0,4	2,50
Сыр творожный 70% Виолетта	2,375	0,9	2,64
Тыква прованская	2,525	0,6	4,21
Шпинат	0,555	0,35	1,59
Оливки таджаске	0,465	0,6	0,78
Соус песто	0,3	0,9	0,33
Молоко 3,2%	2,375	0,9	2,64
Картофель отварной	10,515	0,65	16,18
Бasilik зеленый	0,225	0,35	0,64
Листья салата	0,375	0,35	1,07
Мята metro chef	0,125	0,35	0,36
Сыр пармезан	3,195	0,9	3,55
Баклажаны печеные	4,25	0,6	7,08
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Сет блинчиков»	2,2125	0,8	2,77
Помидоры черри	3,5	0,6	5,83
Зеленый горошек	0,75	0,6	1,25
Лук репчатый нарезанный	1,4625	0,6	2,44
Шампиньоны свежие	1,00	0,6	1,67
Масло сливочное 72,5	0,375	0,9	0,42
Груша	0,5	0,5	1,00
Соус биск	0,225	0,9	0,25
Сыр Galbani Боккончини Моцарелла мини 45%	4,48	0,9	4,98
Творог President рассыпчатый 9%	1,22	0,9	1,36
Итого	-	-	107,04

С учетом коэффициента на вес посуды и продуктов необходимый объем холодильного шкафа составляет $107,04/0,7 = 153$ дм³, поэтому для хранения продуктов был выбран холодильный шкаф Спутник СВ250.Р из серии Алтай российского производства (объем 250 литров). Также для нарезки сыров, колбас и других продуктов был установлен слайсер Gastrotop HBS-300 и столешница Спутник СТ-2/1200/600. Количество столов для гастрономических продуктов и слайсера определяется в соответствии с нормами и правилами в зависимости от количества рабочих в смене. Для холодного цеха был выбран один стол Спутник СТ-2/1400/600.

В таблице 31 отображено подобранное оборудование холодного цеха.

Таблица 31 – Расчет площади холодного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Кол-во оборудования	Габариты, м	Площадь ед.оборудования, м ²	Площадь со всем оборудованием, м ²
Моечная ванна односекционная	Fagor	1	800x800	0,64	0,64
Слайсер	Bartscher	1	530x480	-	-
Шкаф хлебный	Rational	1	660x640	0,72	0,72
Кухонные весы	Beurer	1	350x325	-	-
Рукомойник	Inoksan	1	400x330	0,13	0,13
Стеллаж передвижной	Metos	1	1200x400	0,48	0,48
Производственный стол	Electrolux	1	1400x600	0,84	0,84
Хлеборезка	Berkel	1	480x390	-	-
Холодильный шкаф	Zanussi ZRG14800WA	1	900x700	0,816	0,816
Стол для установки слайсера и хлеборезки	Inoksan	1	1200x600	0,72	0,72
Контейнер Мусорный	СП Полимер-Контейнер	1	380x760	0,28	0,28
Итого	-	-	-	-	4,626

Для оптимизации рабочего процесса в холодном цеху было принято решение об установке нескольких функциональных элементов. Мобильные стеллажи ЭКОплюс Э-048-Н-СП обеспечивают удобство хранения продуктов, а бункер Rubbermaid Defender ST24EPLWH позволяет организовать сбор и вывоз мусора без проблем. Установка умывальника для рук Спутник Электросталь ВРК-400-Н у входа в цех обеспечивает соблюдение гигиенических норм. Эти элементы являются необходимыми для эффективного функционирования холодного цеха и обеспечения качественной переработки продуктов.

Согласно таблице 31, площадь всего оборудования в холодном цехе составляет 4,626 кв. м., а с учетом коэффициента 0,35 общая площадь цеха составляет 13,21 кв. м. Анализируя расчет, можно отметить, что площадь каждой единицы оборудования аккуратно рассчитана и никакие дополнительные ресурсы не будут затрачены на установку оборудования. Кроме того, общая площадь холодного цеха с учетом коэффициента находится в приемлемых пределах для комфортной работы сотрудников в производственном процессе.

2.7 Расчет горячего цеха

Центральный и главный цех в привокзальном кафе «Ростов» – это горячий цех. Такой цех играет ключевую роль в производственном процессе. В таблице 32 перечислены основные блюда, которые готовятся на горячем цехе привокзального кафе и являются основой производственной программы.

Таблица 32 – Производственная программа горячего цеха кафе при железнодорожном вокзале «Ростов»

№ ТТК	Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
ТК№17	Мидиевый суп приготавливается из свежих мидий, лука, перца чили, томатов, соевого соуса, сливочного масла и чеснока.	250	15
ТК№18	«Дары моря» - сибас, морковь, картофель, лук, укроп, сливочное и растительное масло.	250	15
ТК№19	«Борщ с фрикадельками» и сметаной включает куриные бедра, печень, муку, яйцо, картофель, морковь, свеклу, сладкий перец, капусту, лук, томатную пасту и подсолнечное масло.	250	16
ТК№20	Суп «Чиполлино» подается с хрустящими сухариками из белого хлеба и содержит лук, морковь, курицу и сливочный сыр.	250	20
ТК№21	Суп «Ростовский лесной» приготовлен на основе вешенок и шампиньонов, содержит куриное бедро, репчатый лук и сельдерей, а также оливковое масло, сливки и сливочное масло.	250	20
ТК№22	Fish and chips – это блюдо, состоящее из рыбы, обжаренной в кляре, и печеного картофеля. В качестве рыбы используется хек, а для кляра используют яйца, лимон, пиво, муку и кукурузный крахмал. В качестве гарнира к рыбе подается картофель, запеченный с укропом и политый подсолнечным маслом.	180	40
ТК№23	Морская симфония с овощами включает минтай, репчатый лук, цуккини, морковь, свеклу и томаты, создавая гармоничное сочетание вкусов и ароматов.	250	40
ТК№24	«Рыбные палочки с йогуртовым соусом» – блюдо, приготовленное из хека, яйца, панировочных сухарей и муки, дополненное соусом из натурального йогурта, лимона и укропа, что придает ему освежающий вкус.	200/30	45
ТК№25	«Морское наслаждение» включает в себя зеленые водоросли и «камешки» из цуккини, а также сочные рыбные котлеты и спагетти из цуккини.	120/100	48
ТК№27	«Венгерский каприз» содержит телятину, сушеную паприку, перец чили, сладкий перец, томатную пасту, белую фасоль и масло подсолнечное, что придает блюду насыщенный аромат и острый вкус.	170	40
ТК№28	«Куриные шашлычки с булгуром» – это сочные кусочки куриного филе бедра, приправленные оливковым маслом и лимонным соком, подающиеся с ароматным булгуром.	150	40
ТТК№29	Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе. Блюдо представляет собой сочетание утиной грудки и фунчозы, приготовленных в соево-медовом соусе с добавлением зеленого лука, чеснока, паприки и имбиря.	125	40
ТТК№30	«Венгерский каприз» содержит телятину, сушеную паприку, перец чили, сладкий перец, томатную пасту, белую фасоль и масло подсолнечное, что придает блюду насыщенный аромат и острый вкус.	100	36
ТК№32	«Куриные шашлычки с булгуром» – это сочные кусочки куриного филе бедра, приправленные оливковым маслом и лимонным соком, подающиеся с ароматным булгуром.	220	25

Продолжение таблицы 32

ТК№33	Шпинатный суп с мясными шариками. В состав супа входят шпинат, лук, чеснок, картофель, куриный бульон и сливки. Мясные шарики приготавливаются из фарша из говядины, свинины, яиц, хлебных крошек	130	25
	Запеканка из тыквы и сладкого картофеля с карамельным соусом. В состав запеканки входят тыква, сладкий картофель, сливки, яйца, корица, масло сливочное и сахар.	100	25
ТК№34	Салат из свежих овощей и морепродуктов с соусом из лайма и имбиря. В состав салата входят свежие огурцы, помидоры, манго, креветки и кальмары.	190	25
ТК№37	Куриные тефтели с овощным гарниром в азиатском стиле. В состав котлет входят куриное филе, имбирь, чеснок, зеленый лук и соевый соус. Гарнир приготавливается из бамбуковых ростков, моркови, лука, перца и масла кунжутного.	150	20
ТК№38	Салат с куриной грудкой, грецким орехом и соусом на основе горчицы и меда. В состав салата входят куриная грудка, листовой салат, грецкий орех, черри, огурец и лук. Соус приготавливается из горчицы, меда, лимонного сока и оливкового масла.	280/20 /20	25
ТК№41	Куриные тефтели с овощным гарниром в азиатском стиле. В состав котлет входят куриное филе, имбирь, чеснок, зеленый лук и соевый соус. Гарнир приготавливается из бамбуковых ростков, моркови, лука, перца и масла кунжутного.	155	28
ТК№44	Горячий шоколад с добавлением молока, темного шоколада и ванили, украшенный взбитыми сливками и шоколадными крошками.	200	12
ТК№45	Молочный рисовый коктейль с добавлением кокосового молока, корицы, ванили и сахара, украшенный дольками банана и карамелью.	100	75
ТК№46	Чай красный с медом и имбирем, приправленный корицей, апельсиновой цедрой и гвоздикой.	150	27
ТК№47	Кофе «Ирландский крем» с добавлением ирландского крема, взбитых сливок и какао-порошка, украшенный шоколадной крошкой.	250	30
ТК№50	Фраппе шоколадно-кофейное оригинальный напиток. В его состав входят только самые качественные ингредиенты: свежемолотый черный кофе, нежное молоко, горький шоколад с содержанием как минимум 70% какао, щепотка сахара и ароматное ванильное мороженое.	150	14

Количество поваров в кафе «Ростов» на железнодорожном вокзале определяется с учетом времени, необходимого для приготовления блюд.

Таблица 33 – Расчет штатного количества рабочих горячего цеха

Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление
Мидиевый суп	15	1,2	1800
Морской суп	15	1,2	1800
Борщ	16	1,2	1920
Суп Чиполино	25	0,7	1750
Лесной крем-суп	25	0,5	1250
Фиш энд чипс	28	0,5	1400
Овощное рагу с рыбой	12	0,4	480
Рыбные палочки с соусом йогурт	75	0,3	2250
Жаркое с телятиной и сардинами	27	0,4	1080
Фунчеца с утиной грудкой	30	0,2	600
Овощное рагу с рыбой	30	0,2	600
Лавандовое какао	30	0,2	600
Фраппе шоколадно-кофейное	14	0,4	560
Итого			86740

$$N_1 = 86740/8 \times 1,14 \times 3600 = 2,6 = 3 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 5 \text{ чел.}$$

В горячем цехе кафе, организованном с использованием определенной формулы (7-9), для подготовки и тщательного приготовления супа-пюре задействовано пять высококвалифицированных работников. Общее количество приготовленного супа-пюре составляет 5 кг, а каждая порция продукта составляет 250 г. Повара приготовят 20 порций. Такой подход к приготовлению блюд дает возможность точно определить необходимое количество ингредиентов для приготовления блюда, что позволяет избежать излишков и недостачи продуктов.

Расчет машины для приготовления супа пюре:

$$G = 5/8 \times 0,5 = 1,25 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об} = 5/10 = 0,5 \text{ ч}$$

$$H = 0,5/8 = 0,06.$$

Согласно заданным критериям, была подобрана машина фирмы Торгмаш Барановичи МПО-1-01 с технической производительностью 10 кг/ч для приготовления супа-пюре.

Для определения полезного объема холодильного шкафа были рассмотрены два способа: хранение продуктов в производственной таре и хранение полуфабрикатов в гостроемкостях. С учетом массы посуды необходимый охлаждаемый объем холодильной камеры составил 311 дм³, поэтому был выбран холодильный шкаф фирмы Спутник серии Алтай, производства России, объемом 450 литров.

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - V_{\text{пром}} \quad (13)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, дм³ ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\beta} \quad (14)$$

где G – масса продукта, кг;

β – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

$$V_{\text{в}} = n \times V_1 \quad (15)$$

где n – количество реализуемых блюд;

V_1 – объем порции блюда, дм^3 .

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times p \quad (17)$$

где p – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами» [17].

Для определения необходимого объема холодильного шкафа используется формула 4, результаты расчетов заносятся в таблицу 34.

Таблица 34 – Расчет вместимости среднетемпературного холодильного шкафа для хранения продуктов

Наименование продуктов	Масса на 1/2 смены, кг	Объемная масса, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Требуемая вместимость, дм^3 [22]
Минтай филе без кожи и кости	2,715	0,85	3,19
Фарш из говядины	1,765	0,8	2,21
Мидии,	0,56	0,6	,93
Филе хека,	3,145	0,8	3,93
Сельдерей корень	0,6	0,6	1,00
Филе бедра индейки	1,41	0,85	1,66
Свиная корейка	3,325	0,8	4,16
Куриное бедро	3,325	0,8	4,16
Фарш из куриного бедра,	2,05	0,8	2,56
Баклажаны	6,415	0,6	10,69
Шампиньоны свежие	2,42	0,6	4,03
Капуста белокочанная	0,2	0,5	0,40
Цветная капуста	1,25	0,5	2,50

Общее количество порций супа составляет 30.

Таблица 35 – Расчет объема котла для варки рыбного бульона на 30 порций

«Наименование бульона и продуктов»	Кол-во порций	Норма продукта на	Кол. продукта, кг	Объемная плотность,	Объем продуктов,	Норма воды, дм ³	Объем воды, дм ³ .	Объем промежутков,	Объем котла расчетный,	Объем котла принятый,
Рыба, рыбный суп-набор	30	125	3,75	0,6	6,25	2,6	9,75	2,50		-
Лук репчатый	30	11,25	0,3375	0,5	0,68			0,34		-
Петрушка (корень)	30	3,25	0,0975	0,5	0,20			0,10		-
Итого:					7,12		9,75	2,94	13,94	20

На основе расчетов было определено, что для приготовления супов Чиполлино и лесной крем-суп, а также Борщ со свежими фрикадельками и сметаной, необходим нержавеющей пищевой котел на 20 литров.

Всего будет приготовлено 56 порций супа.

Таблица 36 – Расчет объема котла для варки куриного бульона на 56 порций

Наименование бульона и продуктов	Кол-во порций	Норма продукта на блюдо, г	Кол. продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³	Норма воды, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем промежутков, дм ³	Объем котла расчетный, дм ³	Объем котла принятый, дм ³
Бульон куриный:										
Куриный набор	56	52	2,912	0,5	5,82	3	8,736	2,91	-	
Морковь	56	4	0,224	0,5	0,45	-	0,22	-	-	
Лук репчатый	56	3	0,168	0,5	0,34	-	0,17	-	-	
Итого:					6,61	-	8,736	3,30	12,04	20

Сначала выбирается 20-литровый пищевой котел из нержавеющей стали, затем для каждого супа происходит его приготовление в отдельном наплитном котле. Чтобы определить необходимое количество котлов, проводятся расчеты на два часа с учетом максимальной загрузки кафе «Ростов» на железнодорожном вокзале, которая составляет 64 человека.

Результаты расчетов для подбора котлов представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Расчет объема котлов для варки супов

Наименование блюда	Объем порции блюда, дм ³	Часы реализации	Количество блюд	Объем котла, дм ³	Расчетный	Площадь принятой посуды, дм ²
Мидиевый суп	0,25	12-14	5	1,2	4	0,04
Морской суп	0,25	12-14	5	1,2	4	0,04
Борщ с фрикадельками и сметаной	0,25	12-14	5	1,28	4	0,04
Суп Чиполино	0,25	12-14	6	1,6	4	0,04
Лесной ростовский суп	0,25	12-14	6	1,6	4	0,04

В таблице 38 содержится расчет объема кастрюль, которые будут использоваться для приготовления гарниров и блюд, требующих предварительной варки. Этот расчет необходим для определения необходимого размера кастрюль, чтобы эффективно готовить пищу и удовлетворить потребности клиентов.

Таблица 38 – Расчет объема кастрюль для варки вторых горячих блюд и гарниров

Наименование блюда, гарнира	Часы реализации	Кол-во блюд	Масса продукта		Плот ностыпродукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг	Объем воды, дм ³	Объем котла дм ³	
			На 1 порцию, г	На все порции, кг					Расчетный	Принятый [11]
Спагетти изцуккини	12-14	15	100	1,5	0,65	2,31	1,15	1,15	3,46	4
Булгур	12-14	13	50	0,65	0,82	0,79	2,5	1,625	2,42	4
Вареная фунчеца	12-14	13	50	0,65	0,26	2,50	6	3,9	6,40	8
Отварной кус-кус	12-14	11	50	0,55	0,82	0,67	2,5	1,375	2,05	4
Картофель	12-14	8	100	0,8	0,65	1,23	1,15	1,15	2,38	4

Итак, для приготовления пищи необходимо выбрать 4 кастрюли из нержавеющей стали объемом 4 литра каждая и одну на 8 литров. Кроме того, был проведен расчет для определения количества сковородок и их площади, который выполняется по формулам 19-21.

$$F = 1,1 \cdot \frac{f \cdot n}{\varphi} \quad (19)$$

где f – площадь одного блюда в квадратных метрах

n – количество обжариваемых за период изделий

φ – оборачиваемость площади пода за расчетный период в раз.

$$\varphi = \frac{T}{t} \quad (20)$$

где T – расчетный период, мин;

t – продолжительность тепловой обработки, мин.

Расчет площади пода сковороды для обработки продуктов насыпным слоем:

$$F = \frac{Q}{h \cdot \varphi \cdot \rho \cdot 100} \quad (21)$$

где Q – количество продукта, которое будет обработано в процессе приготовления, выраженное в килограммах;

h – высота слоя продукта в сантиметрах;

φ – количество оборотов площади пода за определенный период времени;

ρ – плотность продукта, измеряемая в килограммах на кубический дециметр.

Таблица 39 – Расчет сковород для жарки штучных изделий на 2 часа максимальной загрузки

Наименование продукции	Количество порций, шт.	Площадь единицы блюда, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь, м ² .
Фиш энд чипс	13	0,01	15	8	0,016
Рыбные палочки с соусом йогурт	15	0,01	15	8	0,019
Морская фантазия	15	0,01	15	8	0,019
Шашлычки из курицы	13	0,01	20	6	0,022
Рулетки	13	0,02	20	6	0,043
Итого	-	-	-	-	0,119

Расчет сковород для обработки продуктов представлен в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет сковород для обработки продуктов насыпным слоем

Название	Масса продукта, кг	Плотность продукта, кг/дм ³	Толщина слоя продукта, дм	Длительность технолог. цикла, мин	Оборачиваемость площади за час, раз	Расчётная площадь, м ²
Рыбное рагу с овощами	3,25	0,6	0,5	30	2	0,054
Жаркое из телятины с сардинами	2,99	0,6	0,5	40	1,5	0,066
Венгерский вкус	2,21	0,6	0,5	40	1,5	0,049
Фунчоза с утиным филе в соево-медовом соусе	1,62	0,6	0,5	20	3	0,018
Рататуй вариант	1,19	0,6	0,5	30	2	0,020
Сказка	1,28	0,6	0,5	20	3	0,014
Белки-сокровище (творог жареный с яйцами)	1,39	0,6	0,5	20	3	0,015
Итого	-	-	-	-	-	0,237

Чтобы правильно рассчитать размер пода для сковарки при жарке как штучных изделий, так и изделий насыпным слоем, необходимо учитывать процесс обжаривания:

$$0,119 + 0,237 = 0,356 \text{ м}^2.$$

Согласно нашим критериям, выбираем электрическую сковороду производства Тулаторгтехника с моделью СЭСМ-0,5ЛЧ, причем оптимальное количество и размеры поверхностей для жарки рассчитаем по формуле 22.

$$F = 1,3 \times \sum\left(\frac{n \times f}{\varphi}\right) \quad (22)$$

Расчет представим в таблице 41.

Для расчета общей площади плиты необходимо учитывать коэффициент неучтенных операций, который компенсирует мелкие дополнительные расходы при использовании плиты.

$$F = 0,145 \times 1,3 = 0,189 \text{ м}^2$$

Таблица 41 – Расчет жарочной поверхности плиты за 2 часа

Блюда	Вид посуды	Вместимость		Количество	Площадь посуды, м ²	Оборачиваемость, раз	Жарочная поверхность, м
		дм ³	шт				
Мидиевый суп	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Морской суп	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Борщ	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Суп Чиполино	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Лесной крем-суп	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Фиш энд чипс	Котел наплитный	4	-	1	0,04	6	0,007
Овощное рагу с рыбой	Котел наплитный	4	-	1	0,04	2	0,020
Рыбные палочки с соусом йогурт	Котел наплитный	8	-	1	0,07	6	0,012
Жаркое с телятиной и сардинами	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Картофельные ньоки	Кастрюля	4	-	1	0,04	6	0,007
Итого	-	-	-	-	-	-	0,145

Согласно заранее определенным критериям, мы выбираем электрическую плиту на четыре конфорки производства Тулаторгтехника с моделью ПЭ-0,48Н. Для расчета пароконвектомата используется формула 23, а полученные результаты записываются в таблицу 42.

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (23)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

$n_{г.е.}$ – число гастроемкостей за расчетный период;

φ – оборачиваемость отсеков» [11].

Таблица 42 – Расчет пароконвектомата на два часа реализации

Наименование блюда	Количество порций в час максимальной загрузки зала, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость час, раз	Вместимость пароконвектомата [17]
Печеный картофель для Фиш энд чипс	13	8	2	30	4	0,41
Пастух пирог	13	6	2	20	6	0,36
Кабачковые паровые котлеты	11	8	1	20	6	0,23
Картофельные лодочки спеченой индейкой в клюквенном соусе	8	8	1	30	4	0,25

Продолжение таблицы 42

Печеная индейка	8	6	1	30	4	0,33
Запеканка баклажано- кабачковая	8	6	1	30	4	0,33
Солнце (тыква, цветная капуста)	6	6	1	20	6	0,17
Курица для «Каша пшенная»	6	6	1	30	4	0,25
Творожные крокеты	8	8	1	20	6	0,17
Маффины яичные с овощами	8	8	1	20	6	0,17
Итого	-	-	-	-	-	2,66

Выбираем пароконвектомат итальянского производства марки FOINOX серии LCM10EER1, что оснащен термощупом и имеет инжекторную подачу пара. Для приготовления горячих напитков мы будем рассчитывать кофемашину, применяя формулу.

$$24:Q = \frac{G \times 60}{t}$$

где Q обозначает производительность аппаратуры, выраженную в килограммах или штуках в час.

G – количество продукта, который требуется обработать, выраженное в килограммах или штуках.

t – время, необходимое для тепловой обработки продукта, выраженное в минутах [22].

Таблица 43 – Расчет специального оборудования для приготовления горячих напитков

Наименование операции	Количество порций, шт		Объем порции, дм ³	Объем всех порции, дм ³		Марка и производительность, л/ч, кг/ч	Продолжительность работы оборудо вания, ч	К использо- вания	Количество оборудования [17]
	за день	за 2 часа максим альной загрузки и оборудования		за день	за час макс мальной загрузки ки оборудования				
Горячий шоколад	12	4	0,2	2,4	0,8	20	0,12	0,01	-
Молочный рисовый коктейль	75	24	0,1	7,5	2,4	20	0,38	0,05	-
Чай красный с медом и имбирем, корицей, апельсиновой цедрой и гвоздикой.	27	9	0,15	4,05	1,35	20	0,20	0,02	-

Продолжение таблицы 43

Кофе «Ирландский крем»	30	10	0,25	7,5	2,5	20	0,38	0,05	-
Махито горячий с зеленым чаем, лаймом, апельсином, свежей мятой и корицей.	30	10	0,15	4,5	1,5	20	0,23	0,03	-
Чайникпряного чая из черного чая, воды, корицы, меда, гвоздики и лимона.	30	10	0,13	3,9	1,3	20	0,20	0,02	-
Фраппе шоколадно-кофейное	14	4	0,15	2,1	0,6	20	0,11	0,01	-
Итого	-	-	-	-	-	-	-	0,19	1

Выбираем аппарат для приготовления кофе и чая серии CP10 в соответствии с заданными критериями. Для определения длины производственных столов мы будем использовать формулы 15 и 16.

$$L = 3 \times 1,25 = 3,75 \text{ м.}$$

$$n = 3,75/1,5 = 2,5 = 2 \text{ шт.}$$

В соответствии с установленными критериями, было решено установить два производственных стола марки Спутник СТ-2/1400/600. Для удобства и повышения функциональности в горячем цехе были установлены мобильный стеллаж ЭКОплюс Э-048-Н-СП и мусорный контейнер Rubbermaid Defender ST24EPLWH. На входе в цех была установлена мойка для мытья рук марки Спутник Электросталь ВРК-400-Н в соответствии с необходимыми требованиями.

Таблица 44 – Расчет площади горячего цеха

Оборудование	Марка оборуд.	Кол-во един. оборуд.	Габариты м	Площадь на един. оборуд.	Общ. площ. занят. оборуд.
Электрическая плита	Atlant ЦЭП-0,5Н	1	1475x900	1,32	1,32
Холодильный шкаф	Biryusa ШХ-1	1	1200x700	0,84	0,84
Стол для установки средств малой механизации	Sayansk CM-2/1200/600	1	1200x600	0,72	0,72
Производственный стол	Atlant СТ-2/1400/600	2	1400x600	0,84	1,68
Электрическая сковорода	Gefest SE-600G	1	1200x1045	1,254	1,254

Продолжение таблицы 44

Протирочная машина	Днепр МП-1-01	1	345x304	0,1	-
Зонт выгужной	ЗВЭ-900-2П	1	1350x900	-	-
Рукомойник	Kuppersberg KI 1001 B	1	400x330	0,13	0,13
Подставка под пароконвектомат	Sayansk ПК-6М	1	840x900	0,59	0,59
Контейнер мусорный	Brabantia Sort & Go	1	400x200	0,08	0,08
Стеллаж передвижной	ЭКОплюс Э-048-Н-СП	1	1200x400	0,48	0,48
Кухонные весы	Kuppersberg KW 1005 W	2	350x325	-	-
Кофеварка	DeLonghi ECAM	1	238x430	-	-
Пароконвектомат	UNOX XEVC	1	750x640	-	-
Итого		-	-	0,28	0,28
Площадь помещения с учетом коэфф. 0,3	-	-	-	-	4,27

Для расчета производственных столов учитывается количество поваров, которые будут работать в цехе одновременно по формуле:

$$L = l * K$$

где L - погонная длина производственных столов;

l - норма погонной длины стола на 1 повара (1,25м);

K- наибольшее количество поваров, работающих одновременно в цехе 3 человека).

Перечень подобранных столов оформляем в таблицу 45.

Таблица 45 – Перечень подобранных столов

№ п/п	Наименование столов	Марка	Длина столов	Количество столов	Общая ширина
1	Производственный стол	СПСМ-1	1,05	1	1400
2	Производственный стол	СПСМ-3	1,26	2	1400
ИТОГО	2,67			3	

2.8 Расчет мучного цеха

В цехе для приготовления мучных кондитерских изделий в кафе «Ростов», расположенного возле железнодорожного вокзала «Ростов», используется белая, цельно-зерновая и ржаная мука для выпечки свежего

хлеба и приготовления различных десертов. Таким образом, кафе «Ростов» предлагает широкий выбор мучных кондитерских изделий, которые готовятся с использованием различных видов муки.

Таблица 46 – Производственная программа мучного цеха кафе «Ростов» при железнодорожном вокзале

Наименование блюда	Един. измер.	Масса готового блюда	Количество за день, порций	Кол-во выпускаемых изделий (кг)
Вариация на Захер	шт.	250	70	17,5
Шоколадный тарт с карамелью и миндалем	шт.	230	70	16,1
Кокосовый панакотта с маракуйей	шт.	180	65	11,7
Бананово-творожные вафли	шт.	170	70	11,9
Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде	шт.	150	70	10,5
Домашний сливовый пирог	шт.	150	70	10,5
Тыквенно-яблочный пирог	шт.	140	70	9,8
Пирожное «Мишутка»	шт.	130	65	8,4
Хрустящий багет	шт.	50	176	8,8
Белый хлеб	шт.	50	100	5,0
Цельнозерновой хлеб с семенами	шт.	50	176	8,8
Хлеб ржаной	шт.	50	100	5,0

Из таблицы 46 видно, что мучной цех кафе «Ростов» выпускает широкий ассортимент мучных кондитерских изделий и хлеба. При этом лидерами являются пироги (сливовый и тыквенно-яблочный), Шоколадный тарт с карамелью и миндалем и Кокосовый панакотта с маракуйей. Среди хлеба наибольшим количеством производится хрустящий багет и ржаной хлеб первого варианта. Количество производимых изделий соответствует потребностям кафе и позволяет удовлетворить запросы посетителей.

Производственная программа мучного цеха кафе «Ростов» будет продолжена в будущем времени с целью расширения ассортимента и увеличения производственных мощностей. Планируется внедрение новых технологий в производство, что позволит повысить качество продукции и ускорить процесс производства. Будут также проведены исследования рынка с целью выявления новых потребностей посетителей и предложения им наиболее интересных и востребованных мучных изделий.

Таблица 47– Расчет количества пекарей и кондитеров мучного цеха

Название	Един. измер.	Количество	Норма выработки в смену (8 ч), шт. (кг)	Численность работников, чел. [22]
Вариация на Захер	кг	17,5	45	0,34
Шоколадный тарт с карамелью и миндалем	кг	16,1	36	0,39
Кокосовый панакотта с маракуйей	кг	11,7	36	0,29
Бананово-творожные вафли	кг	11,9	42	0,25
Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде	кг	10,5	45	0,20
Домашний сливовый пирог	кг	10,5	40	0,23
Тыквенно-яблочный пирог	кг	9,8	40	0,21
Пирожное «Мишутка»	кг	8,4	32	0,23
Хрустящий багет	кг	8,8	28	0,28
Белый хлеб	кг	5	60	0,07
Цельнозерновой хлеб с семенами	кг	8,8	65	0,12
Хлеб ржаной	кг	5	65	0,07
Итого				2,68

Согласно нормам производственной выработки, для производства всех кондитерских и хлебобулочных изделий, представленных в меню кафе на железнодорожном вокзале, требуется штатная численность пекарей и кондитеров в размере трех человек.

Для расчета и выбора тестомесильной машины учитывается количество замесов теста и коэффициент использования оборудования, по формуле 25:

$$n = \frac{V_T}{V_d \times K} \quad (25)$$

где K – коэффициент заполнения дежи ($K = 0,6 - 0,85$)

Для выбора тестомесильной машины сначала определяем часовую производительность машины для каждого вида теста, используя формулу 26:

$$G = V_1 \times K \times p \times \frac{60}{t_p + t_B} \quad (26)$$

где V_1 – вместимость чаши взбивальной машины, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения (зависит от вида взбиваемого продукта);

Количество деж определяется по формуле 27:

$$K_d = \frac{K_3 \times t}{T - T_3} \quad (27)$$

где K_3 – количество замесов теста определенного вида;

t – время занятости дежи, мин;

T – продолжительность работы цеха, ч;

T_3 – среднее время на разделку и выпечку последней партии изделий» [11].

Таблица 48 – Расчет тестомесильной машины

Наименование теста (отделочных полуфабрикатов)	Масса теста, кг	Плотность теста, кг/дм ³	Объем теста, дм ³	Объем дежи, дм ³	Коэффициент заполнения, %	Количество замесов	Время 1 замеса, мин	Время работы оборудования, ч	Время работы цеха, ч	Коэффициент использования оборудования, %
Бисквитное тесто	64,45	0,25	257,8	280	92	8	3	9	20	45
Дрожжевое тесто	38,1	0,6	63,5	120	53	8	1	0,48	8	6
Итого	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45

Для расчета необходимого объема холодильной витрины используем формулу 4, результаты которой представлены в таблице 49.

Таблица 49 - Расчет холодильного оборудования

Наименование	Масса на ½ программы, кг	Плотность, кг/дм ³	Полезный объем, дм ³
Молоко 3,2%	13,3	0,9	14,78
Сливки 10%	4,58	0,9	5,09
Творог рассыпчатый 9%	26,34	0,8	32,93
Творожный сыр 70%	5,45	0,8	6,81
Йогурт натуральный греческий 4%	1,8	0,9	2,00
Итого	-	-	61,60

С учетом коэффициента, который учитывает массу посуды, рассчитан необходимый объем охлаждаемого пространства холодильного шкафа и получили значение в 88 дм³. Для удовлетворения потребностей кафе мы выбрали холодильный шкаф серии Алтай российского производства компании

Спутник СВ 250.Р, объем которого составляет 250 литров. Для расчета производительности пекарского шкафа используем формулу 28:

$$Q = n_1 \cdot g \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot 60 / t, \quad (28)$$

t – продолжительность подооборота, равная сумме продолжительности посадки, выпечки и выгрузки изделий, мин [22].

Продолжительность выпекания кондитерских изделий зависит от вида блюда температуры в пекарной камере шкафа.

$$t = G / Q, \quad (29)$$

где G – масса изделий, выпекаемых за смену, кг;

Q – часовая производительность аппарата, кг/ч.

Таблица 50 – Определение необходимого количества шкафов

Название	Общее кол-во изделий, шт.	Масса одного блюда, кг	Условное кол-во изделий на 1 листе, шт.	Кол-во листов в камере	Кол-во камер	Время подооборота, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Время работы шкафа, ч
Банано-творожные вафли с карамелью и медовыми мюсли	70	0,25	36	2	2	30	72,00	0,24
Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде	70	0,23	48	2	2	15	176,64	0,09
Домашний сливовый пирог	65	0,18	32	2	2	20	69,12	0,17
Шоколадный тарт	70	0,15	36	2	2	20	64,80	0,16
Кокосовый панакотта маракуйей	70	0,15	36	2	2	30	43,20	0,24
Банано-творожные вафли	70	0,14	36	2	2	30	40,32	0,24
Пирожное «Мишутка»	65	0,13	36	2	2	15	74,88	0,11
Кукурузный хлеб	176	0,05	18	2	2	30	7,20	1,22
Белый хлеб	100	0,05	24	2	2	40	7,20	0,69
Цельнозерновой хлеб с семенами вариант	176	0,05	24	2	2	50	5,76	1,53
Хлеб из спельты с розмарином	100	0,05	24	2	2	50	5,76	0,87
Итого	-	-	-	-	-	-	-	5,58

Для расчета необходимого количества шкафов используем формулу 30:

$$C = t/T \cdot 0,8 \quad (30)$$

где T – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

$$C = 5,58/8 \cdot 0,8 = 0,87$$

Исходя из заданных критериев, выбрали конвекционную печь фирмы ENTECO серии ПН-64, которая идеально подходит для потребностей кафе и обеспечивает быстрое и эффективное приготовление.

Таблица 51 – Расчет площади мучного цеха

Оборудование	Марка оборуд.	Кол-во един. оборуд.	Габариты м	Площадь на един. оборуд.	Общ. площ. занят. оборуд.
Производственный стол	Аэро ТН-1-1560	2	1400x600	0,84	1,68
Холодильный шкаф	Biryusa ШХ-1	1	900x700	0,816	0,816
Тестомес.машина	Braher BMT 15	1	470x790	-	-
Стеллаж передвижной	ЭКОплюс Э-048-Н-СП	1	1200x400	0,48	0,48
Кухонные весы	Kuppersberg KW 1005 W	1	350x325	-	-
Рукомойник	Kuppersberg KI 1001 B	1	400x330	0,13	0,13
Конвекционная печь	Rational SCC WE 61	1	879x771	-	-
Подставка под печь	Rational STAND WE6/61	1	879x771	1,24	1,24
Моечная ванна односекционная	Спутник Электросталь ВСМ 1/700-С	1	700x700	0,49	0,49
Мукопосеиватель	Sottoriva PR 80	1	560x650	-	0,32
Контейнер мусорный	Brabantia Sort & Go	1	400x200	0,08	0,08
Итого				2,69	5,38
Площадь помещения с учетом коэффиц.0,3					17,59

Расчет площади мучного цеха для кафе представлен в таблице 52 и зависит от многих факторов: максимальное число работников, необходимого оборудования, которое должно размещаться в цеху. Для оборудования мучного цеха будет необходима площадь в размере 3,54 м². Однако, для для соблюдения норм пожарной безопасности и санитарных правил, нужно учитывать коэффициент 0,3, что приводит к необходимой площади в 17,55 м².

2.9 Расчет моечной столовой посуды

Для расчёта максимального количества посуды, которое может быть обработано в зале за час максимальной загрузки, следует учитывать не только количество посетителей в кафе, но и количество заказанных ими блюд, а также время, затрачиваемое на обслуживание каждого гостя.

$$Q_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3 \times n, \quad (31)$$

Таблица 52 – Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на 1 потреб., шт.	Количество посуды, шт.		Производительность, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За расчет. час	За день		За расчет. час	За день			
120	690	4	480	2760	675	4,09	0,50

Формула 11 применяется для определения оптимального числа сотрудников в моечной столовой.

$$N_1 = \frac{1725}{1170 \times 1,19} = 1,24 = 1 \text{ человек}$$

С учетом праздничных дней и выходных:

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 2 \text{ человека}$$

Таблица 53 – Расчет площади моечной столовой посуды

Оборудование	Марка оборуд.	Кол-во един. оборуд.	Габариты м	Площадь на един. оборуд.	Общ. площ. занят. оборуд.
Посудомоечная машина	Rational SCC WE 61	1	879*771	-	-
Стол предмоч.	Electrolux WT2	1	1400*700	0,98	0,98
Стол раздаточный	Electrolux WTB4	1	2000*700	1,4	1,4
Зонт вентиляционный, разборный	Спутник ЗВН-1/900/2000-Н	1	900*2000	-	-
Стол производственный	Спутник Электросталь СТ-2/1400/600	1	1400*600	0,84	0,84
Стол производ. для сбора отходов	Спутник Электросталь СБ-2/1200/600	1	1200*600	0,72	0,72

Продолжение таблицы 53

Водонагреватель проточный	Гродторгмаш ЭВПЗ-15	1	320*260	-	-
Ванна моечная двухсекционная	Спутник Электросталь ВСМ 2/530-Н	1	1200*600	0,72	0,72
Ванна моечная трехсекционная	Спутник Электросталь ВСМ 3/530-Н	1	1750*600	1,05	1,05
Стеллаж для сушки посуды	Спутник СТК-950/400-С	3	950*400	0,38	1,14
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК-400-Н	1	400*330	0,13	0,13
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380*760	0,28	0,28
Итого	-	-	-	6,12	6,12
Площадь с учетом коэффиц.	-	-	-	-	20,37

Для обустройства моечной столовой посуды потребуется площадь 7,13 м². Однако, для обеспечения удобства работы и соблюдения требований пожарной безопасности и санитарных норм, рекомендуется учитывать коэффициент 0,35, что приводит к необходимой площади в 20,37 м².

2.10 Расчет моечной кухонной посуды

Формула 12 используется для определения числа работников, необходимых для работы в моечной кухонной посуды.

$$N_1 = \frac{1725}{2300 \times 1,19} = 0,63 = 1 \text{ человек}$$

С учетом выходных и праздничных дней:

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 2 \text{ человека}$$

Таблица 54 – Расчет площади моечной кухонной посуды

Оборудование	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, м	Площадь, занятая единицей оборудования	Площадь, занятая всем оборудованием [м ²]
Стеллаж глубокий	Спутник СГ	30	1000x400	0,4	12
Стеллаж металлический	Спутник Электросталь СМ	10	1000x400	0,4	4
Стеллаж решетчатый	Спутник Электросталь СР-1	10	1000x400	0,4	4

Продолжение таблицы 54

Стеллаж навесной	Спутник Электросталь СН-1	10	1000x400	0,4	4
Стеллаж угловой	Спутник Электросталь СУ-1	4	1000x400	0,4	1,6
Стол овощесор тировочный	Спутник Электросталь СОС	2	1800x800	1,44	2,88
Стол овощесор тировочный	Спутник Электросталь СОС-1	4	1000x800	0,8	3,2
Стеллаж с полками	Спутник Электросталь СП	10	1000x400	0,4	4
Итого	-	-	-	-	30,48

Итак, для моечной кухонной зоны требуется площадь общей площадью 2,97 метров квадратных. Однако, с учетом норм пожарной безопасности и санитарных правил, рекомендуется учитывать коэффициент 0,4, что приводит к необходимой площади в 7,425 метров квадратных.

2.11 Расчет торговых, служебных и административных помещений

Площадь зала кафе «Ростов», рассчитанного на 100 мест и расположенного при железнодорожном вокзале, определяется по формуле 32.

$$F = P \times a, \quad (32)$$

где P – число мест в зале проектируемого предприятия,

a – норма площади на 1 потребителя (для кафе $a=1,6 \text{ м}^2$) [23].

$$F_3 = 100 \times 1,60 = 160 \text{ м}^2.$$

С учетом требований стандартов проектирования кафе и потребностей посетителей пассажиров, рекомендуется установить 15 двухместных столов, 16 четырехместных столов и 1 шестиместный стол. Это обеспечит соответствующее соотношение посадочных мест для разных групп клиентов.

Рассчитаем площадь вестибюля в кафе «Ростов»:

$$F = P \times d \quad (33)$$

где Р – число мест в зале, шт;

d – норма площади на одно место в зале, м² [22].

Площадь вестибюля:

$$F = 100 \times 0,3 = 30 \text{ м}^2.$$

Таблица 55 - Сводная таблица всех помещений кафе

Наименование функциональной группы помещения	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Для потребителей	-	-
Уборные	30	30
Торговый зал	160	160
Вестибюль		
Моечная столовой посуды	20,37	20
Итого	220,37	220
Производственные		
Овощной цех	12,05	12
Холодный цех	13,21	14
Мясорыбный цех	14,7	15
Горячий цех	24,31	30
Мучной цех	17,55	18
Моечная кухонной посуды	7,42	8
Итого	89,24	97
Кладовая инвентаря	4	4
Помещение кладовщика	6	6
Камера молочной продукции	2,66	2,66
Камера для овощей и фруктов	6,19	6,19
Морозильный ларь для продуктов	0,68	0,68
Кладовая сухих продуктов	11,67	11,67
Для приема и хранения		
Камера для мяса и рыбы	2,66	2,66
Загрузочная	6	6
Кладовая пищевых отходов	6	6
Итого	45,86	45,86
Служебные и бытовые		
Офис (бухгалтерия и директор)	8	8
Гардероб и душевые для персонала	12	12
Уборные для персонала	4	4
Кабинет зав. производством	6	6
Бельевая	6	6
Помещение для персонала	8	8
Итого	44	44
Технические	-	-
Тепловой пункт и водомерный узел	10	10
Вентиляционная камера	20	20
Электрощитовая	10	10
Итого	40	40
Всего	439,47	446,86

Для расчета общей площади кафе необходимо учитывать площадь проходов. Исходя из этого, общая площадь кафе будет равна сумме площадей всех помещений, умноженной на коэффициент, учитывающий площадь проходов.

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 439 = 527 \text{ м}^2$$

В результате данного этапа работы была разработана производственная программа для кафе «Ростов», расположенного на железнодорожном вокзале. Были выполнены расчеты необходимого количества сырья и полуфабрикатов, а также были определены требования к складским помещениям, овощному, мясорыбному, холодному, горячему и мучному цехам, моечным и торговым помещениям, административным и служебным помещениям.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

3.1 Составление технико-технологической карты на фирменное блюдо кафе

Привокзальное кафе «Ростов» – прекрасное место, где каждый гость сможет ощутить неповторимую атмосферу уюта и комфорта. Заведение предлагает блюда как классической, так и современной кухни, обеспечивая гостям большой выбор среди разнообразных вариаций на известные блюда. Одним из ярких представителей является азиатская кухня, приготовленная в соответствии с самыми современными кулинарными рецептурами и технологиями. Благодаря международному колориту данное блюдо пользуется популярностью во многих странах и, безусловно, станет настоящим украшением для семейного ужина или посещения кафе с друзьями.

Один из наиболее востребованных гастрономических шедевров «Ростова» – фунчоза. Благодаря своему прозрачному внешнему виду, ее часто сравнивают с китайской или стеклянной лапшой, не обладающей особым ароматом и вкусом. Это позволяет экспериментировать с использованием различных специй и ингредиентов для создания особенного ореола вкуса. Готовление фунчозы – это настоящее искусство, которое требует умения делать из нее тонкие и отдельные единицы. [15].

Фунчоза является популярным блюдом главным образом из-за своей быстрой скорости приготовления и универсальности сочетания с различными продуктами, такими как овощи, грибы, мясо, рыба или морепродукты. Благодаря этому фунчоза может использоваться в различных блюдах, таких как супы, вторые блюда, закуски и салаты. Она также может подаваться как холодная, так и горячая, и сочетаться с различными приправами и соусами, что делает ее доступной для любителей разнообразной кухни. Простота приготовления и широкий спектр вариаций в использовании делают фунчозу популярным блюдом не только в Азии, но и во всем мире [23,26].

Фунчоза действительно может быть полезна в рационе для тех, кто

следит за своим питанием и здоровьем. Это связано с тем, что она содержит большое количество сложных углеводов, которые помогают быстро восстанавливать силы после тренировок или физических нагрузок. Фунчоза не содержит глютена, что важно при заболеваниях, связанных с непереносимостью глютена, например целиакией. Фунчоза также богата витаминами и микроэлементами, такими как витамин В6 и Е, аминокислоты, кальций, железо, магний, фосфор, калий и другие. Эти питательные вещества помогают укрепить иммунную систему, поддерживать здоровье сердечно-сосудистой системы, укреплять кости и суставы, улучшать обмен веществ и т.д. Однако, как и в любом продукте, важно умеренное употребление фунчозы в рационе и соблюдение правильных пропорций (таблица 56).

Таблица 56 – Рецепт на блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе»

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Утка, грудка охлажденная	132	117
Лук зеленый	9	8
Масса полуфабриката	-	125
Чеснок свежий	5	4
Соевый соус	26	26
Мед натуральный	17	17
Красный молотый перец	1	1
Паприка молотая	2	2
Молотый имбирь	1	1
Лимонный сок	9	9
Выход соуса	-	60
Гарнир		
Фунчоза	50	50
Выход гарнира	-	100
Выход блюда	-	125/100/60

Для приготовления на одну порцию нужно 132 грамма охлажденной утиной грудки, 9 грамм лука зеленого и 50 грамм фунчозы. Для соуса нужно 5 грамм свежего чеснока, 26 грамм соевого соуса, 17 грамм натурального меда, 1 грамм красного молотого перца, 2 грамма паприки молотой, 1 грамм молотого имбиря и 9 грамм лимонного сока. Выход соуса составляет 60 грамм. Выход гарнира – 100 грамм, а выход блюда – 125 грамм/100 грамм/60 грамм в

зависимости от размера порции.



Рисунок 6 – Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе

Блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе» готовится по следующей технологии:

1. Для начала необходимо приготовить ингредиенты. Необходимо нарезать утиные грудки на небольшие кусочки и мариновать их в соевом соусе в течение 20 минут.

2. После этого на разогретой сковороде с растительным маслом необходимо обжарить маринованные кусочки утиных грудок до золотистого цвета.

3. Затем добавляем на сковороду к ним мелко нарезанный лук и морковь и готовим все вместе, помешивая, пока овощи не станут мягкими.

4. Далее добавляем фунчозу и готовим еще несколько минут, пока фунчоза не станет мягкой.

5. После этого добавляем соевый соус, мед и чеснок и тушим на слабом огне в течение еще 2-3 минуты.

6. На готовое блюдо можно добавить зеленый лук и кунжутные семечки для украшения и придания дополнительного вкуса.

Готовое блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе» имеет ярко выраженный вкус и аромат благодаря использованию соевого соуса и меда, а также разнообразные текстуры от фунчозы и утиных грудок.

Технико-технологическая документация на данное блюдо представлена в приложении А.

Заключение

Железнодорожный вокзал Ростова-на-Дону – одна из важнейших транспортных точек на юге России. Многие пассажиры проводят здесь время в ожидании своих поездов, что делает вокзал привлекательным местом для открытия кафе. Несмотря на то, что вокзал имеет несколько кафе, все они не всегда удовлетворяют требованиям посетителей. Одной из самых больших проблем на вокзалах является нехватка качественных общественных мест, что приводит к тому, что пассажиры вынуждены проводить время в зонах ожидания, которые могут быть не очень комфортными. Открытие нового кафе на станции Ростова-на-Дону может стать решением этой проблемы. Новое кафе должно обеспечить пассажирам уютную атмосферу, где можно было бы провести время в ожидании поезда с комфортом, в тепле и обществе достойной еды и напитков.

Также следует учитывать ситуацию с надежностью питания, представленного в кафе на железнодорожном вокзале Ростова-на-Дону. Для многих пассажиров их дорога начинается или заканчивается здесь, и им, возможно, захочется наесться перед долгой поездкой. Поэтому кафе должно предлагать качественную еду, учитывая потребности разных групп пассажиров (большие и маленькие компании, семьи с детьми, путешественники и туристы).

Новое кафе на железнодорожном вокзале Ростова-на-Дону должно быть максимально удобным и функциональным, иметь чистый и аккуратный дизайн. Важно учесть, что кафе находится в транспортном узле, где много людей пересекается, поэтому дизайн должен соответствовать такому месту. При проектировании кафе следует учитывать все особенности железнодорожного вокзала и делать упор на удобство, качество и надежность питания, интерьер и комфортную атмосферу.

В первом разделе проведен анализ конкурентной среды, и определена концепция кафе «Ростов», расположенного при железнодорожном вокзале.

Проведен анализ прямых конкурентов, и рассмотрены преимущества и недостатки каждого из них. Хотя на территории железнодорожного вокзала Ростова-на-Дону имеется 4 действующих кафе, ни одно из них не выполняет функции привокзального кафе для обслуживания большого потока пассажиров.

Кафе «Ростов» на 100 мест будет ориентировано на предоставление качественного и быстрого сервиса пассажирам и жителям Ростова-на-Дону. В меню будет большой выбор блюд и напитков на любой вкус, включая горячие блюда, десерты, закуски, холодные напитки, пиво и другие алкогольные и безалкогольные напитки. Особенностью организации питания в кафе «Ростов» будет его быстрота и доступность.

Кроме того, кафе «Ростов» будет использовать новые технологии приготовления блюд, а также повышать качество продукции общественного питания. Музыкальное сопровождение в зале будет создавать уютную и комфортную атмосферу для посетителей.

Производственная программа кафе «Ростов» при железнодорожном вокзале разработана на основе анализа потребностей клиентов и способности производственной площади кафе обеспечить своевременное и качественное производство блюд. Для обеспечения качественного производства блюд в кафе предусмотрены различные цеха: мясорыбный, овощной, мучной, холодный, горячий. Каждый цех имеет свой перечень оборудования и помещений, соответствующих стандартам безопасности пищевого производства. Для хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции предусмотрены складские помещения различной площади и объема. Также в кафе будет организована моечная зона с соответствующим оборудованием. Кроме того, в кафе предусмотрены торговые, служебные и административные помещения. Торговые помещения будут использоваться для продажи напитков, закусок и других товаров. Служебные помещения будут использоваться для обслуживания клиентов, а административные – для управления кафе.

Блюда, представленные в кафе «Ростов», отличаются

уравновешенностью и пользой для здоровья. Недостаток заведений подобного типа остается актуальной проблемой в наше время, включая город Ростов-на-Дону. Однако «Ростов» предоставляет уютное место, где можно провести время в ожидании поезда на железнодорожном вокзале или в кругу семьи и попутчиков, где каждый найдет что-то интересное для себя, вне зависимости от возраста и предпочтений вкуса. Кафе также предлагает меню для вегетарианцев и любителей правильного питания, в котором представлены салаты без майонеза, блюда с рыбы, сырами и кисломолочными продуктами и т.д. В детском меню можно найти блюда, которые понравятся как детям, так и взрослым с разными вкусовыми предпочтениями.

В кафе «Ростов» присутствуют вариации на известные блюда с уникальными рецептами. Разнообразие продуктов, используемых в составе блюд, позволяет добиваться определенной текстуры, формы и цвета. Например, десерт «Фондан» в «Ростове» имеет ярко-желтый цвет благодаря добавлению лимона в состав. Здесь вы можете попробовать уникальные блюда, которые не встретите нигде больше. Барная карта заведения не содержит полностью алкогольных напитков, что делает его преимуществом перед другими местами. Вместо этого, на карте представлено большое количество свежавыжатых фрешей, которые не только вкусны, но и полезны для организма. Карта горячих напитков также не оставит равнодушным ни одного посетителя, предлагая классические напитки, которые готовятся с использованием необычных ингредиентов.

В заключении можно отметить, что данная работа содержит подробный анализ основных параметров привокзального кафе «Ростов», проведенный с целью определения его успешного функционирования. В работе рассмотрены вопросы, касающиеся ресурсного обеспечения кафе, его административного и складского состава, а также разработана технико-технологическая карта блюда. В целом, работа может быть использована как исходное руководство для организации привокзальных кафе в других населенных пунктах. Результат достигнут, а все поставленные задачи выполнены.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Барабошкина, А. К. Проект кафе при железнодорожном вокзале на 70 мест / А. К. Барабошкина // Проблемы современной экономики и прикладные исследования: молодежные проекты. – Владимир: Аркаим, 2022. – С. 8-11.
2. Барановский, В., Пивоварова, С. Официант-бармен. Современные бары и рестораны. – Litres, 2022. С.55
3. Богданов В.А. Управление проектами. Корпоративная система - шаг за шагом. – М.: МИФ, 2019. – 248 с.
4. Ботов, М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 3- е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с.
5. Василенко Е. В., Василенко П. Г. Японская эстетика в дизайне интерьера // В сб.: Социально-гуманитарные инновации: стратегии фундаментальных и прикладных научных исследований. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2020. – С. 744-747.
6. Васюкова, А.Т. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной кулинарной продукции: учебник / Васюкова А.Т. — Москва : Русайнс, 2020. — 222 с.
7. Васюкова, А.Т. Технология приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции : учебник / Васюкова А.Т., Славянский А.А., Куликов Д.А. — Москва : КноРус, 2020. — 222 с.
8. Галькова, А. А. 5.1 развитие проекта кафе здорового питания «уаһоодею» / А. А. Галькова // Проблемы развития современного предпринимательства : Коллективная монография. – Ставрополь : Общество с ограниченной ответственностью «СЕКВОЙЯ», 2018. – С. 335-341.
9. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов – СанПиН 2.3.2.1078-01. – Введ. 01 июля 2002. – М: Минюст РФ 2002. – 231 с.

10. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов – СанПиН 2.3.2.1324 – 03. – Введ. 25 июня 2003. – М: Минюст РФ 2003. – 10 с.

11. ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. Введ. 01.01.2015. – Москва :Стандартинформ, 2015. – 11 с.

12. ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 01.01.2015. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 12 с.

13. ГОСТ Р 56766-2015 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации. Введ. 01.01.2015. – Москва :Стандартинформ, 2015. – 14 с.

14. Давыдова Я.В. Исследование востребованности экологической направленности в концепции предприятия общественного питания / Я. В. Давыдова, А. В. Борисова // Научно-практические исследования. – 2020. – № 2. – С. 28-30.

15. Елхина В. Д. Механическое оборудование предприятий общественного питания : справочник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Д.Елхина. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 336 с.

16. Постановление Правительства РФ от 21 сентября 2020 г. № 1515 «Об утверждении Правил оказания услуг общественного питания» Москва, – 2020. 6 с.

17. Жубрева Т. В. Инновационные технологии в ресторанном бизнесе //Траектории развития: материалы Первой Международной научной конференции. – 2018. – С. 408-413.

18. Здобнов, А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, Пересичный М.И. Из-тво:Арий, 2017.

19. Литвинов, С. А. Зарубежный опыт управления проектами по созданию кафе здорового питания / С. А. Литвинов // Региональная культура

как компонент содержания непрерывного образования. – Липецк, 2021. – С. 426-428

20. Лутошкина Г.Г. Техническое оснащение и организация рабочего места: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г. Лутошкина, Ж. С. Анохина. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018. — 240 с.

21. Мазур И.И. Управление проектами: учебное пособие. М.: Омега-Л, 2019. – 327 с.

22. Мрыхина Е.Б. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 176 с.

23. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. «Проектирование предприятий общественного питания». М.: «Колос», 2007. – 216 с.

24. Озерова, Т. С. Проектирование предприятий общественного питания: учебно-метод. пособие / Т. С. Озерова. - Тольятти: ТГУ, 2018. – 51 с.

25. Орлов, И. А. Роль бизнес-идеи в разработке бизнес-плана проекта кафе «Coffee Break» / И. А. Орлов, М. М. Хаджиев, Н. Ю. Чернегов // Modern Science. – 2021. – № 5-1. – С. 136-143.

26. Пасько, О. В. Технология продукции общественного питания за рубежом: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Пасько, Н. В. Бураковская. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 179 с.

27. Радченко, Л.А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебник / Радченко Л.А. — Москва: КноРус, 2020. — 321 с.

28. Ратушный Д.С. Технология продукции общественного питания. М.: Издательство: Форум, 2019. – 240 с.

29. Романова Н.К. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. Учебное пособие / Е.С. Селю, О.А. Решетник — Казань: КНИТУ, 2016. — 96 с.

30. Самородова И.П. Организация и ведение процессов приготовления и

подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.П.Самородова. —2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. —192 с

31. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах. Лапшина В.Т. Альфа-М: ИНФРА- М, 2007. – 224 с.

32. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания всех форм собственности. Вержбицкая В.Д., Корольчик Т.А. Минск, 2012. – 458 с.

33. . СанПиН 2.3/2.4.3590-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения. [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс».

34. СанПиН 2.3.2.1078–01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности продуктов. [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс».

35. Сборник рецептов на продукцию общественного питания. М. П. Могильный Изд. 2-е, ДеЛи плюс, 2016. – 888 с.

36. Сидорова, К. А. Современные концептуальные решения в дизайн-проектировании кафе на примере проекта кондитерской «вагон-ресторан» / К. А. Сидорова // Дни студенческой науки, Москва, 05–09 апреля 2021 года. – Москва-Берлин: ООО «Директ-Медиа», 2021. – С. 441-444.

37. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания» [Текст]: / Т.П. Третьякова, Ю.П. Кулакова, Т.С. Озерова, Ю.В. Беляева. – Тольятти, 2021. – 50 с.

38. Чаблин, Б. В. Оборудование предприятий общественного питания : учебник для среднего профессионального образования / Б. В. Чаблин, И. А. Евдокимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 695 с

39. Кутняк, В. Проектирование входных групп кафе. Предпроектный анализ / В. Кутняк, Е. Мальцева // Форум молодых ученых. – 2020. – № 6(46). – С. 394-399.

40. Канатьева, Н. С. Основные этапы проектирования литературного кафе / Н. С. Канатьева, М. А. Чернова // Инновационные аспекты развития региона: практика, проблемы, перспективы. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2021. – С. 222-224.

41. Латушкина, Е. А. Дизайн-проект интерьера кафе / Е. А. Латушкина, Н. Н. Самутина // Материалы докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. Том 2. – Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2020. – С. 98-100

42. Калмыкова, К. А. Особенности проектирования интерьеров кафе фудкортного типа / К. А. Калмыкова, С. А. Матовников // Евразийский союз ученых. – 2020. – № 5-5(74). – С. 22-25.

43. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учеб. пособие: учебник / под ред. В. А. Панфилова. – СанктПетербург. [и др.] : Лань, 2013. – 912 с.

44. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / С. Т. Антипов [и др.]. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – СанктПетербург : Лань, 2016. – 488 с.

45. Bowman SA, Lino M, Gerrior SA & Basiotis PP (1998): The Healthy Eating Index: 1994–96. US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. CNPP-5. 2021. P. 84–86.

Приложение А

Технико-технологическая карта №1

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе», которое будут готовить в кафе «Ростов» при железнодорожном вокзале.

Категория: Горячие блюда

Порционность: 1 порция

Время приготовления: 60 минут.

2 ПЕРЕЧЕНЬ СЫРЬЯ

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Утка, грудка охлажденная	132	117
Лук зеленый	9	8
<i>Масса полуфабриката</i>	-	125
Соус		
Чеснок свежий	5	4
Соевый соус	26	26
Мед натуральный	17	17
Красный молотый перец	1	1
Паприка молотая	2	2
Молотый имбирь	1	1
Лимонный сок	9	9
<i>Выход соуса</i>	-	60
Гарнир		
<i>Фунчоза</i>	50	50
<i>Выход гарнира</i>	-	100
Выход блюда	-	125/100/60

3. РЕЦЕПТУРА

Приготовление:

1. Утиные грудки промыть, обсушить и нарезать тонкими ломтиками. Посолить и поперчить по вкусу.

2. В миске смешать соевый соус, мед, лимонный сок, измельченный чеснок и имбирь. Добавить утиные грудки в маринад и оставить на 20-30 минут.

3. Фунчоза залить кипятком на 5 минут, затем откинуть на дуршлаг и промыть холодной водой. Отжать и разрезать ножницами на удобные для

употребления кусочки.

4. Овощной микс нарезать тонкими полосками. В разогретом кунжутном масле обжарить овощи до мягкости. Добавить промаринованные утиные грудки и жарить еще 5-7 минут до готовности мяса.

5. Добавить фунчозу к утиным грудкам и овощам, перемешать и обжарить все вместе еще 3-4 минуты.

6. Блюдо украсить зеленью (укропом, петрушкой, базиликом) и подавать горячим.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Технологический процесс приготовления блюда «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе» состоит из следующих этапов:

1. Подготовка ингредиентов:

- Утиная грудка: промыть, обсушить и нарезать тонкими ломтиками.
- Чеснок: измельчить.
- Имбирь: очистить и измельчить.
- Фунчоза: залить кипятком на 5 минут, затем промыть холодной водой

и разрезать ножницами на удобные кусочки.

- Овощной микс: нарезать тонкими полосками.
- Зелень: промыть и мелко нарезать.

2. Маринование утиных грудок:

• В миске смешать соевый соус, мед, лимонный сок, измельченный чеснок и имбирь.

- Добавить утиные грудки в маринад и оставить на 20-30 минут.

3. Обжаривание овощей и утиных грудок:

• В разогретом кунжутном масле обжарить овощи до мягкости.
• Добавить промаринованные утиные грудки и жарить еще 5-7 минут до готовности мяса.

4. Смешивание и обжаривание всех компонентов:

• Добавить фунчозу к утиным грудкам и овощам, перемешать и обжарить все вместе еще 3-4 минуты.

5. ОФОРМЛЕНИЕ, ПОДАЧА, РЕАЛИЗАЦИЯ И ХРАНЕНИЯ

Оформление:

1. Уложите фунчозу с утиной грудкой и овощами на тарелку аккуратно и эстетично.

2. Украсьте блюдо зеленью (укропом, петрушкой, базиликом) и, при желании, кунжутными семенами или ломтиками лимона.

Подача:

1. Блюдо подается горячим. Можно подавать как самостоятельное блюдо или с кисло-сладким соусом, соусом терияки или другим соусом по выбору.

2. В качестве гарнира может подаваться картофельное пюре, картофель фри, картофель по-деревенски, рис, каша или салат.

Реализация:

1. Готовое блюдо должно быть реализовано в течение 2-3 часов после приготовления, чтобы сохранить свежесть, вкус и качество продукта.

Хранение:

1. Если блюдо не было сразу реализовано, оно может быть хранено в холодильнике при температуре от +2 до +4 градусов Цельсия не более 24 часов.

2. При необходимости разогреть блюдо перед подачей, можно использовать микроволновую печь или разогреть на сковороде с добавлением небольшого количества масла.

Соблюдение правил оформления, подачи, реализации и хранения позволит сохранить качество и привлекательность блюда «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе».

6. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

1. Органолептические показатели качества:

- Внешний вид: аккуратное и эстетичное оформление, равномерное распределение ингредиентов, наличие украшений из зелени или других декоративных элементов.

- Цвет: естественный, характерный для использованных ингредиентов, без пятен или затемнений.

- Запах: приятный, ароматный, характерный для использованных ингредиентов и специй, без посторонних запахов.

- Вкус: гармоничный, сбалансированный, характерный для использованных ингредиентов и специй, без привкусов и посторонних примесей.

- Консистенция: фунчоза мягкая, но не разваренная, утиная грудка прожарена равномерно, овощи мягкие и сочные.

2. Показатели безопасности:

- Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил при приготовлении, хранении и подаче блюда.

- Использование свежих и качественных продуктов, хранящихся в соответствии с рекомендациями производителя и санитарными нормами.

- Отсутствие вредных и опасных веществ (бактерий, вирусов, паразитов, токсинов, химических примесей) в ингредиентах и готовом блюде.

Соблюдение всех показателей качества и безопасности в процессе приготовления, хранения и подачи блюда «Фунчоза с утиной грудкой в соевомедовом соусе» обеспечит удовлетворение потребителей и соблюдение требований к здоровому питанию.

6.2. Микробиологические показатели

По микробиологическим показателям блюдо должно соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078- 01 индекс 1.9.16.16

КМФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	1x10 ³
БГКП (коли-формы)	В 1,0г - не допускаются
S.aureus	В 1,0г-не допускается
Патогенные, в том числе сальмонеллы и L.mono-cytogenes	В 25г не допускается
Proteus	0,1 г не допускаются

7. ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
13	20	7	260