

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 пиццерии на 85 посадочных мест

Обучающийся

И.В. Солонарь

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

М.И. Михалева

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

Аннотация

Бакалаврская работа выполнена на тему: «Проект кафе-пиццерии на 85 мест».

Данная бакалаврская работа состоит из пояснительной записки на 91 страницу, введения на 2 страницы, включая 7 рисунков, 50 таблиц, список используемых источников из 40 источников, в том числе 2 источника на иностранном языке, 6 приложений, иллюстративный материал. Бакалаврская работа оформлена по методическим указаниям по оформлению выпускных квалификационных работ. [15]

Цель бакалаврской работы – создать проект кафе-пиццерии на 85 мест.
Задачи бакалаврской работы:

- описать концепцию проектируемой пиццерии и провести анализ конкурентной среды;
- составить производственную программу предприятия по цехам;
- описать современные технологии приготовления продукции общественного питания;
- разработать технико-технологическую карту фирменного блюда.

Объектом бакалаврской работы является кафе-пиццерия 85 посадочных мест. Предметом бакалаврской работы является проектирование данного предприятия.

Особое внимание уделяется разработке меню кафе-пиццерии.

В конце нашей работы мы рассчитываем площади всех помещений и разрабатываем иллюстративный материал.

Эта работа представляет интерес для широкого круга читателей.

Содержание

Введение.....	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	7
1.1 Общая характеристика предприятия.....	7
1.2 Месторасположение предприятия.....	11
1.3 Анализ возможных конкурентов.....	13
1.4 Ценовая политика предприятия.....	14
1.5 Характеристика предполагаемого меню	15
1.6 Организация обслуживания	18
1.7 Организация управления.....	20
2 Технологический раздел.....	23
2.1 Определение числа потребителей в день	23
2.2 Определение количества блюд и напитков, подлежащих изготовлению и реализации	25
2.3 Разбивка блюд по ассортименту.....	25
2.4 Составление расчётного меню.....	27
2.5 Расчёт количества продуктов, полуфабрикатов	29
и кулинарных изделий.....	29
2.6 Составление таблицы реализации блюд по часам работы	31
торгового зала.....	31
2.7 Расчет площадей складских помещений	35
2.8 Расчет численности работников производства и зала.....	39
2.9 Мясо-рыбный цех (участок).....	44
2.10 Овощной цех.....	49
2.11 Холодный цех	53

2.12 Горячий цех	57
2.13 Мучной цех	72
2.14 Вспомогательные помещения к мучному цеху	80
2.15 Моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды.....	83
2.16 Расчет площадей помещения по нормативным данным.....	86
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	89
3.1 Техничко-технологическая карта на фирменное блюдо «Омлет сырнй»	91
Заключение	94
Список используемой литературы и используемых источников.....	96
Приложение А План-меню предприятия.....	102
Приложение Б Техничко-технологическая карта	105
Приложение В Акт контрольной отработки	107
Приложение Г Калькуляционная карточка	109
Приложение Д Требование в кладовую	110
Приложение Е Изображение фирменного блюда.....	111

Введение

Стремительное развитие российского рынка общественного питания характеризуется формированием разветвленной сети пищевых комплексов, предлагающих уникальные форматы обслуживания посетителей при соблюдении единых производственных стандартов. Многопрофильная специализация заведений общественного питания способствует расширению клиентской базы, повышая конкурентоспособность отрасли на внутреннем рынке. Значительная экономия общественно-полезного труда достигается благодаря наиболее рациональному использованию техники, сырья и материалов для производства общественного питания [37].

Объекты общественного питания представляют собой комплексные структуры, включающие материальные активы, производственные мощности и инфраструктуру обслуживания клиентов. Предприятия данной категории специализируются на производстве кулинарной продукции, формировании комфортных условий потребления пищи, реализации готовых блюд непосредственно в точках продаж или посредством доставки. Дополнительный спектр сервисных предложений расширяет функциональные возможности заведений [38].

Пиццерии занимают особую нишу среди предприятий общественного питания, предлагая посетителям разнообразное меню с фирменными блюдами, широкий выбор напитков, свежую выпечку и кондитерские изделия. Организация пространства пиццерий способствует полноценному отдыху гостей, позволяя насладиться качественными блюдами в располагающей атмосфере [24].

На первом этапе преобразований общественное питание стало одним из первых направлений, которое приняло на себя основной груз проблем перехода к рыночным отношениям. Благодаря быстрой приватизации пищевых комплексов изменилась организационно-правовая форма таких предприятий, как пищевые комплексы общественного питания.

Многие предприятия общественного питания представляют собой коммерческую деятельность, но в то же время развиваются социально-культурные виды питания: столовые при ресторанах, столовые для студентов и школ. Фирмы, занимающиеся пищевыми продуктами, создаются для организации общественного питания.

В этом исследовании представлена концепция проекта, а также производственной программы этого проектируемого предприятия в целом.

В пиццерии, как вида объекта общественного питания, как правило, представлена актуальная и быстро набирающая популярность европейская кухня, представленная широким ассортиментом пиццы с различными начинками. Также, в пиццерии может быть представлен широкий выбор блюд, таких как закуски, супы, десерты. Также предлагаются различные напитки в ассортименте. Концепция заведения может быть выражена в интерьере, оформлении меню или одежде сотрудников. Для клиентов заведения предусмотрены подъездные пути и парковка. Пиццерия может располагаться в здании производственного или жилого помещения или отдельным собственной концепцией [39].

Цель ВКР – представить проект пиццерии на 85 посадочных мест.

Исходя из поставленной цели были определены следующие задачи:

- Рассмотреть концепцию проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.
- Изучить технические процессы предприятия.
- Выявить современные технологии производства пищевой продукции.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Общая характеристика предприятия

В данном проекте предполагается пиццерия на 85 посадочных мест. Двери пиццерии открыты с 10 часов до 22 часов. Также в пиццерии предусмотрена услуга доставки и самовывоза пиццы и других реализуемых блюд.

Пиццерия характеризуется высоким уровнем комфортности за счёт оборудования или удобной мебели, высоким качеством процесса по обслуживанию клиентов или разнообразием пиццы с различными начинками, кондитерских блюд, позиций меню или напитков. В пиццерии высокий уровень процесса по обслуживанию сочетается с организацией отдыха. Клиентам предоставляют завтраки, обеды, ужины [10].

Учитывая данные проведенного анализа, можно определить концепцию, основные направления деятельности пиццерии.

В разрабатываемом и реализуемом проекте предлагается использовать концепцию специализированного кафе – пиццерии с элементами итальянской кухни.

Кафе представляет собой заведение общепита, специализирующееся на обслуживании посетителей с возможностью организации их досуга, предлагающее избранный перечень блюд собственного производства, включая фирменные и заказные позиции, дополненные разнообразными напитками [5].

Основные критерии специализации проектируемого предприятия приведены в таблице 1 согласно действующему ГОСТу 30389-2013 «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования».

Таблица 1 – Параметры специализации пиццерии

Параметры	Характеристика
Ассортимент реализуемой продукции	Специализированное (пиццерия)
Обслуживающий контингент и интересы потребителей, включая оформление интерьера	Молодежное, семейное
Местонахождение	В отдельно стоящем здании
Методы и формы обслуживания Времени функционирования	С обслуживанием официантами и с самообслуживанием Постоянно действующие
Состав и назначение помещений	Стационарные

Концепцией и кухней проектируемого предприятия будет являться итальянская кухня с дополнительным меню из «фаст-фуда» [40].

«Итальянскую кухню любят, о ней рассказывают знакомым, советуя заведения и блюда. Пицца — главное блюдо итальянской кухни. Пиццерия — отличный вариант быстро и недорого совершить прием пищи. В меню будут включены фирменные блюда, различные виды популярных пицц, пасты, супы, холодные закуски и салаты, десерты, напитки фирменные, а также позиции блюд быстрого приготовления, соусы» [29].

«Маркетинговые фишки, способствующие развитию предприятия:

- создание рабочей атмосферы для фрилансеров (предоставление пространства может увеличить посещаемость);
- еда навынос (услуга - тренд, возможность быстро заказать любимое блюдо и взять его с собой для людей, которые постоянно в движении).
- проекционный дизайн (при помощи видеопроекции на стену предприятия мгновений приготовления блюд создаст неповторимую атмосферу прибытия в пиццерию);
- продажа вдогонку (при заказе блюда гостем предлагается идеально подходящий десерт);

- программа лояльности (возможность получать скидки, бонусы или эксклюзивные предложения).
- мобильные приложения возможностью онлайн-заказа;
- бесплатный «Wi-Fi» и другие» [32, с. 281].

Основное блюдо в пиццерии – это пицца, а кухня – итальянская, поэтому в знаке-логотипе кусочки пиццы на желтом фоне. Окружность из букв отражает образ пиццы — круг. Стилистика лого повествует о стиле заведения, желто-красная гамма цветов подчеркивает блюда.

В проектируемой пиццерии необходимо учитывать зонирование. Рассмотрим примерный план проектируемых помещений предприятия общественного питания.

«При компоновке цехов нужно создать основную рабочую зону, где должны размещаться печь для пиццы, столы для замеса теста и подготовки сырья. Для хранения разных ингредиентов нужно разместить холодильные и морозильные камеры с легким доступом к ним из зоны приготовления. Нужно выделить отдельное место для мытья кухонной и столовой посуды, чтобы обеспечить их быструю и эффективную очистку» [24, с. 156].

«Вентиляционная система важна для обеспечения комфортных условий работы без запахов, дыма и избыточного тепла. Рабочее пространство должно обеспечить комфорт и эффективность работы персонала, нужно достаточное естественное и искусственное освещение. Возможно предусмотреть открытую кухню пиццерии. Она сделает работу предприятия прозрачной, посетители смогут наблюдать приготовления блюд » [24, с. 180].

Рассмотрим возможные вариации интерьерных и экстерьерных решений проектируемой пиццерии. Цветовое оформление - светлые и яркие оттенки (бежевый, желтый, оранжевый, белый, красный, зеленый и др.). В украшении интерьера используем предметы-символы страны Италии: маслины и оливки, томаты черри, солнце, море, итальянские достопримечательности.

Для зрительного увеличения площади — яркое освещение и большие окна, небольшие столики, диваны и стулья — для детской аудитории, барные стойки — для быстрого обслуживания.

При проектировании пиццерии нужно выбрать удачное место локации, плотность, проживающего в районе, население, доступность и видимость заведения. Удачное место локации — центральный район города, где высокая проходимость, большое количество потенциальных потребителей за счет наличия предприятий, офисов, образовательных и других учреждений.

Функциональные зоны на территории кафе-пиццерии важны для потребителей. Концепция заведения требует разделения на зоны: барную, обеденную. Разделение пространства будет произведено при помощи мебели, текстиля, перегородками.

Пиццерия должна иметь оригинальность предлагаемого меню, широкий спектр основных и дополнительных услуг, высокое качество продукции, а также использование современных технологий приготовления и подачи блюд для привлечения новых потребителей, систему лояльности для постоянных клиентов. Преимущества проектируемого предприятия будут заключаться в стоимости блюд и политики предприятия.

Результаты комплексной диагностики пиццерии выявили ключевые особенности внутренней среды заведения. Маркетинговые исследования позволили определить рыночные перспективы, конкурентные преимущества и потенциальные риски развития предприятия. Подробные характеристики проектируемого объекта общественного питания систематизированы в таблице 2.

Таблица 2 – SWOT-анализ проектируемого предприятия

Виды	Сильные стороны	Слабые стороны
Внутренняя среда	Преимущества внутренней организации включают рациональное распределение административных затрат через централизованную систему управления. Закупочная деятельность продовольственных товаров осуществляется посредством единого координационного центра. Комплексная методика измерения эффективности работы позволяет проводить детальный анализ ключевых показателей деятельности. Разработанная система профессионального роста персонала обеспечивает формирование квалифицированного кадрового состава. Выгодная локация заведения способствует привлечению целевой аудитории. Регулярное привлечение медийных личностей повышает престиж проводимых мероприятий. Организация развлекательных программ для младшей возрастной категории расширяет спектр предоставляемых услуг. Налаженные партнерские отношения с надежными дистрибьюторами гарантируют высокое качество поставляемой продукции [34]	Дефицит профессиональных кадров на производственных участках значительно снижает эффективность выполнения базовых операционных задач. Материально-техническое снабжение сталкивается с проблемами несоответствия поставляемых комплектующих и сырья установленным стандартам качества. Несовершенство логистической системы препятствует своевременному обеспечению производственных процессов необходимыми ресурсами, что негативно сказывается на общей результативности деятельности предприятия [34]
Внешняя среда	Преимущества внешней среды компании базируются на пяти ключевых элементах. Централизованный производственный комплекс создает фундамент устойчивого развития бизнеса. Корпоративная образовательная система включает собственный учебный центр подготовки специалистов и партнерские программы с профильными учебными заведениями. Масштабная региональная экспансия способствует укреплению рыночных позиций. Модернизация форматов деятельности расширяет спектр возможностей для роста [34]	Негативные факторы рыночного окружения включают стремительное снижение занимаемой доли рынка, дефицит свободных торговых пространств для расширения розничной сети в городской черте, зависимость от международных каналов поставок товаров [34]

1.2 Месторасположение предприятия

Пиццерия будет находится в центральной части города между театром или парковой зоной.

Проектируемое предприятие будет находиться в Ленинском районе города Чебоксары, на пересечении улиц Ярославская и Сергея Радонежского (рисунок 1.).

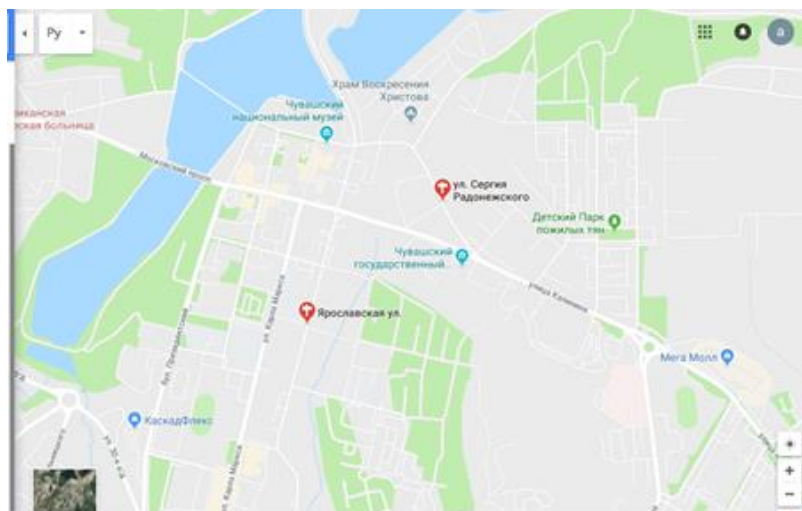


Рисунок 1 – Карта места расположения проектируемого кафе

Проектируемая территория находится в благоприятных природно-планировочных условиях – размещается достаточно близко Красной Площади и живописных природных ландшафтов Чебоксарского залива. Территория характеризуется благоприятной экологической ситуацией.

Выбранный под строительство участок соответствует предъявляемым к расположению предприятий общественного питания требованиям, находится вблизи сквера, который является местом проведения досуга горожан, так как там много зеленых насаждений, в выбранном месте удобная транспортная развязка.

Вблизи от планируемого расположения пиццерии находятся памятник академику Николаеву, Чувашский национальный музей, музей Воинской славы, здание национального конгресса, магазины, салоны красоты, гостиничный комплекс «Волга Премиум».

1.3 Анализ возможных конкурентов

Для успешной реализации проекта проанализируем рынок потенциальных конкурентов, данные указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Анализ конкурентной среды

Количество заведений данного формата в городе/конкурент	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Время существования на рынке	Градус репутации (от 0-10 баллов)
Пиццерия «Пицца Ник»	Пицца на подложке	500 рублей	4 года	8
Пиццерия «Пицца Клуб»	Пицца в печи	300 рублей	3 года	8
Пиццерия «Grill Pizza»	Трехэтажная пицца	400 рублей	5 лет	7
Пиццерия «Пицца Браво»	Нет логотипа	600 рублей	3 года	6

Среди местных заведений общественного питания главным соперником по широте меню, качеству работы персонала и оформлению зала выступает пиццерия «Пицца Ник». Детальный анализ ассортиментной матрицы конкурирующих предприятий представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Показатели анализа	Ассортиментный перечень	Наименование предприятий			
		Пиццерия «Пицца Ник»	Пиццерия «Пицца Клуб»	Пиццерия «Grill Pizza»	Пиццерия «Пицца Браво»
Количество позиций в группе	Пицца в ассортименте	12	10	10	7
	Закуски	3	5	4	7
	Супы	1	2	2	0
	Всего блюд в меню	18	21	14	24
Средняя цена, руб.	Пицца в ассортименте	400	300	350	250
	Закуски	350	400	500	300
	Супы	400	350	380	420

Итак, видно, что предприятия-конкуренты формируют обширный ассортимент товаров, предлагая клиентам гибкие ценовые решения.

Рассмотрим маркетинговую деятельность предприятий – конкурентов, которая указана в таблице 5.

Таблица 5 – Маркетинговая активность конкурентов

Наименование предприятия	Пиццерия «Пицца Ник»
Концепция	Пиццерия с большим ассортиментом доп. блюд
Кухня	Итальянская, фаст-фуд
Сайт	https://www.pizzanik.ru/
Часы работы	11:00-23:00
Средний чек	500 рублей
Отзывы	Положительные
Подписчики в Instagram	2250
Подписчики в Facebook	2300
Event (события, мероприятия)	Периодичность 1 раз в квартал
Спец. предложения, акции, скидки, особенности продуктивного портфеля	Карта скидок (максимально 15%)
Covercharge (плата за доп.услуги, вход и пр.)	нет

Основным конкурентом проектируемого предприятия будет являться пиццерия «Пицца Ник».

Концепцией и кухней проектируемого предприятия будет являться итальянская направленность с дополнительным меню из фаст-фуда, однако преимущества проектируемого предприятия будут заключаться в стоимости блюд и политики предприятия.

1.4 Ценовая политика предприятия

«Ценовая политика пищевые комплексы общественно-направленного пищевого потребления зависит от его типа или класса, что объясняется тем, что предоставление широкого выбора позиций меню или дополнительных услуг связано с дополнительными затратами, которые увеличиваются при

повышении качества позиций меню, условий или качества процесса по обслуживанию. Таким образом, пиццерия привлекает клиентов, для которых важно все. Взамен пиццерия получает выгоду от массового процесса по обслуживанию, большой наполняемости помещения для обслуживания. Загрузочной параметризации площадей или персонала» [29, с. 165].

Базовое ценообразование продукции пиццерии формируется методом суммирования затрат и планируемой доходности, учитывая совокупность переменных и фиксированных расходов. Маркетинговая политика предприятия выстраивается согласно жизненному циклу каждой товарной позиции меню. Запуск новинок сопровождается применением стратегии прорыва, базирующейся на потребительском восприятии ценности продукта. Начальные цены устанавливаются значительно ниже предполагаемой покупателями стоимости блюд. Растущий спрос позволяет внедрять систему повышения стоимости, следуя динамике покупательской активности [35].

«Для стимулирования сбыта устанавливаются специальные цены в зависимости от характера дискриминации:

Стратегия «дискриминации» по группам покупателей (например, определенные группы покупателей будут платить разные цены - 10% скидка студентам, аспирантам).

Стратегия «дискриминации» по времени (делаются скидки в зависимости от времени суток, сезона, делая скидки в утренние или обеденные часы)» [22].

1.5 Характеристика предполагаемого меню

«Расчетное меню представляет собой перечень наименования позиций меню с указанием выхода горячего позиции меню или числа позиций меню. Производственной программой горячего цеховой отдела представляется ассортимент приготовленных позиций меню или кулинарных блюд или их число, реализуемое за день» [24, с. 298].

В таблице 6 указан примерный ассортиментный перечень блюд, в технологическом разделе работы будет подробнее представлено расчётное меню.

Таблица 6 – Расчетное меню

Наименование блюда	Выход, г
Блюда дня	
Омлет с беконом	130,0
Омлет сырнй	130,0
Холодные закуски	
Брускетта с лососем	200,0
Рулетик из ветчины с сырной начинкой	150,0
Рулетики из баклажан	150,0
Сэндвич ветчина и сыр	150,0
Сэндвич чоризо барбекю	150,0
Салаты	
Салат Капрезе	250,0
Салат с тунцом	250,0
Салат с баклажаном	180,0
Салат Цезарь	200,0
Греческий салат с соусом бальзамик	200,0
Горячие закуски	
Куриные крылья барбекю	280,0
Креветки темпура	110,0
Первые блюда	
Грибной крем-суп	300,0
Куриная лапша	300,0
Суп Буйабес	300,0
Минестроне	500,0
Панада	550,0
Вторые блюда	
Куриные наггетсы по-итальянски	220,0
Паста Карбонара	350,0
Паста Мясная	350,0
Паста Песто	350,0
Тунец на подушке из грибов	500,0
Лосось, жаренный медальоны	500,0
Лангет жаренный	500,0
Гратен из картофеля под сырной корочкой	300,0
Гарниры	
Рис гарбюр с овощами	150,0
Картофель фри	150,0
Овощи, жаренные на гриле	170,0

Продолжение таблицы 6

Наименование блюда	Выход, г
Десерты	
Чизкейк Нью-Йорк	100,0
Макарон манго-маракуйя	24,0
Маффин Соленая карамель	120,0
Маффин Три шоколада	120,0
Мороженное в ассортименте	90,0
Йогурт питьевой в ассортименте	200,0
Пицца	
Пицца Сырная	570,0
Пицца Пепперони	570,0
Пицца Ветчина и сыр	570,0
Пицца Жюльен	570,0
Пицца Карбонара	570,0
Пицца Четыре сезона	570,0
Пицца Гавайская	570,0
Пицца Маргарита	570,0
Пицца Барбекю	570,0
Пицца Овощи и грибы	570,0
Соусы	
Медово-Горчичный	25,0
Кетчуп	25,0
Сырный соус	25,0
Чесночный соус	25,0
Горячие напитки	
Кофе Карамельный капучино	300,0
Кофе Кокосовый латте	300,0
Кофе Ореховый латте	300,0
Айс Капучино	300,0
Кофе Капучино	300,0
Кофе Латте	300,0
Кофе Американо	200,0
Чай черный/зеленый пакетированный	200,0
Какао	200,0
Холодные напитки	
Газированные напитки в ассортименте в бутылки	500,0
Апельсиновый сок, пакетированный в ассортименте	500,0
Вода негазированная/газированные	500,0
Молочный коктейль Ежевика-малина	300,0

Продолжение таблицы 6

Наименование блюда	Выход, г
Холодные напитки	
Молочный коктейль Пина Колада	300,0
Молочный коктейль с печеньем Орео	300,0
Классический молочный коктейль	300,0
Клубничный молочный коктейль	300,0
Шоколадный молочный коктейль	300,0

Просмотрев таблицу, делаем вывод о том, что предприятие будет иметь широкий ассортимент блюд и напитков. Поэтому для полноценной его работы и реализации данного меню необходимо произвести технологические расчеты.

Также стоит отметить, что меню соответствует типу предприятия – кафе, имеет фирменные блюда и напитки, а также полностью отвечает требованиям ассортиментного минимума согласно стандартам [13].

1.6 Организация обслуживания

«Организация процесса по обслуживанию клиентов включает встречу клиентов, прием заказа, получение заказанных изделий из буфета или кухни, подача закусочных блюд, позиций меню напитков, расчет с клиентами. Гардеробщик принимает от клиентов верхнюю одежду, головные уборы, обувь, зонты или вручает жетоны» [26, с. 89].

«Администратор встречает клиентов в зале, провожает к столу или усаживает их, предлагает меню или помогает в выборе позиций меню или напитков [7]. Если администратор занят, то встречает клиентов или предлагает места сотрудник. Принято, чтобы сотрудник помогал клиентам сесть, выдвинув стул или пригласив жестом. Предлагать места следует только за подготовленными столиками. Предлагать свободные места за столом, где уже сидят посетители, можно только с их согласия. В дневные часы, когда отпускают обеды, за столиками можно занимать свободные места» [26, с. 165].

«Прием заказа. Меню подают правой рукой с правой стороны посетителя в раскрытом виде на той странице, где перечислены фирменные позиции меню или холодные закуски. Если клиентов двое - мужчина или женщина, то меню предлагают мужчине, который передает его даме. После того, как дама сделает выбор, мужчина диктует заказ сотруднику. Если пришла группа мужчин или женщин, меню подают старшему или старшей по возрасту. Если в группе мужчины или женщины примерно одного возраста, то меню подают тому посетителю, который обратился к сотруднику. Если клиентов много, то можно принести два экземпляра меню или более» [26, с. 97].

«Подав меню, сотрудник обязан дать возможность сделать выбор или подойти к столу вновь, когда посетитель положит меню на стол или пригласит его. Сотрудник подходит с левой стороны посетителя с раскрытыми бланками счетов и, слегка наклонившись, записывает заказ. Сотрудник может посоветовать какие позиции меню лучше выбрать или обязан ответить на все вопросы, касающиеся качества позиций меню или напитков, технологии изготовления, состава, времени изготовления позиций меню. Если посетитель не хочет заказать рекомендованные позиции меню, то настаивать не следует» [26, с. 180].

«Сотрудник передает заказ на закуски или позиции меню на производство, а также полученную в сервизной посуду в соответствии с заказом.

«При смене позиции меню обязательно убирают использованную посуду, перед подачей десерта убирают использованную посуду, хлеб, с разрешения заказчика оставшуюся закуску, сметают крошки со стола. Стол сервируют закусочными или десертными тарелками, вилками или ножами» [26, с. 109].

1.7 Организация управления

«Организационная структурная схема – это состав, взаимосвязь самостоятельных управленческих подразделений или отдельных должностей [16].

Сущность организационной структуры в делегировании прав или обязанностей для разделения труда. Организационная структурная схема пиццерии представляется отражением полномочий или обязанностей, которые возложены на каждого работника» [28, с. 190].

На рисунке 2 указаны предполагаемая структура управления предприятием.

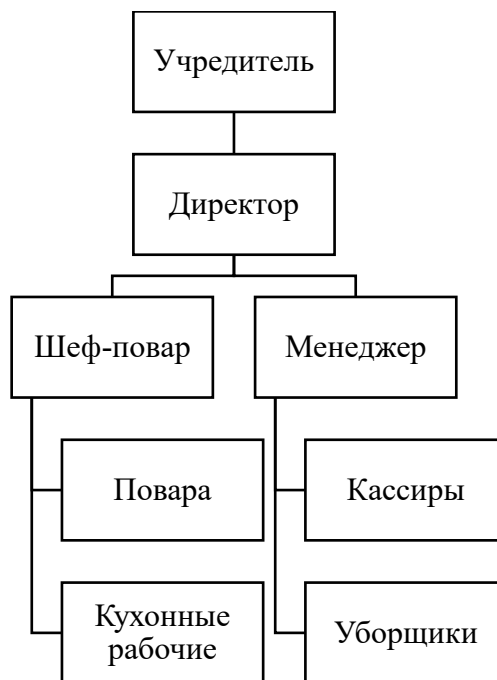


Рисунок 2 - Схема организационной структуры

Исходя из рисунка 2 мы видим, что на данном предприятии структурная схема - линейная.

«Целью организационной структуры представляются:

– Разделение труда;

- Определение задач или обязанностей сотрудников;
- Определение ролей или взаимоотношений» [30].

Распределение управленческих задач между сотрудниками пищевого комплекса требует системного подхода к делегированию полномочий.

Руководящему составу приходится

самостоятельно выполнять нераспределенные обязанности при отсутствии четкого делегирования.

Должностные инструкции предприятия закрепляют конкретные зоны ответственности за каждым работником. Сотрудники четко понимают свои функциональные обязанности и взаимосвязи внутри коллектива.

Линейная структура менеджмента дополняется вспомогательными подразделениями, обеспечивающими эффективность управленческих решений на всех уровнях организации.

Процесс управленческого регулирования предприятием общественно направленного пищевого потребления представляет собой совокупность взаимосвязанных мероприятий или действий, направленных на обеспечение оптимального соотношения рабочей силы, материальных и финансовых ресурсов.

Важнейший элемент управленческого регулирования - организация труда , включающая моральное или материальное стимулирование сотрудников.

Структурная схема управленческого регулирования – совокупность или соподчиненность взаимосвязанных организационных единиц или звеньев, выполняющих определенные функции.

Линейная организационная структурная схема – это самая простая иерархическая структурная схема управленческого регулирования, называемая также пирамидальной или бюрократической. Линейная структурная схема состоит из руководителя (пищевые комплексы) или нескольких подчиненных сотрудников, а крупные пищевые комплексы могут иметь до 5 или более уровней иерархии.

Основные преимущества структур:

- четкая система взаимных связей;
- быстрая реакция в ответ на прямые указания руководителя;
- согласованность действий исполнителей;
- оперативное принятие решений;
- полная ответственность руководителя за принятые решения.

Основные недостатки структур:

- большое число ступеней управленческого регулирования между руководителем и подчиненным;
- большое число руководителей.

«Для эффективной и ритмичной работы предприятия необходимо предусмотреть продовольственное снабжение из разных источников. При этом определяют наиболее удобно расположенные и менее удаленные источники снабжения: продовольственные базы, предприятия пищевой промышленности, сельскохозяйственные предприятия, различные фирмы, общества, частные предприятия» [24, с. 125].

Пищцерия планирует внедрение многоуровневой системы товародвижения через различные каналы сбыта. Снабжение заведения продуктами будет осуществляться напрямую от производителей пищевой промышленности, а также через мелкооптовые базы и аграрные хозяйства.

Каждый поставщик обязуется предоставлять сертификаты качества согласно условиям долгосрочных контрактов, гарантируя транспортировку продукции собственными автомобилями.

2 Технологический раздел

2.1 Определение числа потребителей в день

«Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия питания, определяется по формуле 1» [24]:

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \cdot \varphi \cdot x}{100}, \quad (1)$$

«где, $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч;

P – вместимость зала (количество мест);

φ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

x – загрузка зала в данный час, %» [24].

«Производим расчёт количества потребителей по формуле 2» [24]:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}, \quad (2)$$

$N_{\text{д}}=350$ человек.

« K – коэффициент перерасчёта для данного часа, определяется по формуле 3)» [24]:

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (3)$$

«где, $N_{\text{ч}}$ - количество потребителей, обслуживаемых за 1 час;

N - количество потребителей, обслуживаемых за день» [24].

Расчеты сведем в таблицу 7.

Таблица 7 – График загрузки торгового зала пиццерии на 85 мест

Часы работы торгового зала	Оборачиваемость места за 1 ч	Средний % загрузки зала	Количество потребителей в час	Коэффициент пересчета блюд для данного часа
10 - 11	1,0	30	26	0,086
11 - 12	1,0	30	26	0,086
12 - 13	1,0	30	26	0,086
13 - 14	1,0	40	34	0,114
14 - 15	1,0	30	26	0,086
15 - 16	1,0	30	26	0,086
16 - 17	0,4	50	17	0,057
17 - 18	0,4	100	31	0,114
18 - 19	0,4	90	31	0,103
19 - 20	0,4	80	27	0,091
20 - 21	0,4	40	14	0,046
21 - 22	0,4	40	14	0,046
Итого	-	-	298	1

Рассчитаем количество потребителей в максимальные часы нагрузки. Итого, количество потребителей 86 человек при максимальной дневной загрузке. График загрузки зала указан на рисунке 3.

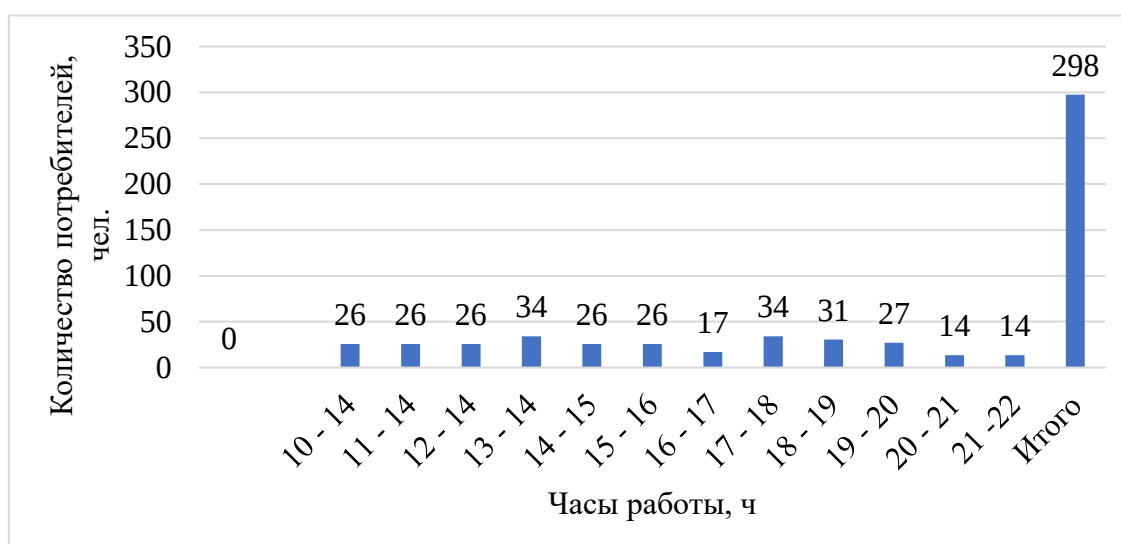


Рисунок 3 – График загрузки зала

2.2 Определение количества блюд и напитков, подлежащих изготовлению и реализации

«Исходные данные для определения количества блюд в заведении — это количество потребителей в сутки и коэффициент потребления различных видов блюд» [24].

«Общее их определяется по формуле 4» [24]:

$$n = N \times m, \quad (4)$$

«где, n — количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня;

N — количество потребителей в течение дня;

m — коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых, горячих блюд, сладких блюд и горячих напитков).

$n = 298 \times 3,0 = 894$ порций блюд» [24].

Вывод: предприятие в день производит 894 порции блюд.

2.3 Разбивка блюд по ассортименту

Детальное распределение ассортимента блюд кафе-пиццерии производится согласно нормативным показателям процентного соотношения, представленным в таблице 8. Расчет групповой и внутригрупповой разбивки блюд выполняется на основании стандартных пропорций, установленных для предприятий формата кафе [21].

Таблица 8 – Разбивка блюд по ассортименту

Блюда	%, от общего кол-ва	%, от данной группы	шт, от общего кол-ва блюд	шт, количество блюд от данной гр.
Холодные закуски	35		104	—
Салаты	—	40	—	42
Молочные продукты	—	20	—	21
Бутерброды	—	20	—	21
Гастрономические продукты	—	20	—	20
Супы	5	—	15	15
Вторые горячие блюда	40	—	118	—
Мясные	—	50	—	58
Овощные, крупяные и мучные	—	20	—	24
Яичные и творожные	—	30	—	36
Сладкие блюда и горячие напитки	20	100	48	48
Итого:	100	—	—	270

Нормативы потребления основных продуктов питания, включая напитки, хлебобулочные и кондитерские изделия, рассчитанные на одно посещение заведений общепита разных категорий, представлены в сводной таблице под номером 9.

Таблица 9 – Нормы потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий

Наименование блюд	Кафе
В т. ч. чай в %	10
Кофе в %	70
Какао в %	20
Холодные напитки	0,06
Фруктовые воды, л	0,02
Минеральные воды, л	0,01
Натуральные соки, л	0,02
Напитки собственного производства, л	0,01
Хлеб и хлебобулочные изделия:	0,04
Ржаной, кг	0,02
Пшеничный, кг	0,02

Продолжение таблицы 9

Наименование блюд	Кафе
Мучные кондитерские и булочные изделия, шт	0,5
Конфеты, печенья, кг	0,007
Фрукты, кг	0,02» [24]

2.4 Составление расчётного меню

«Примерный ассортиментный минимум для кафе: холодные блюда и закуски – 5 наименований, молочные продукты – 2, первые блюда – 1, вторые блюда – 4, сладкие блюда – 6, горячие напитки – 6, холодные напитки – 4, хлебобулочные мучные кондитерские изделия – 7» [8].

Расчетное меню предприятия составляется по форме, приведенной в таблице 10.

Таблица 10 – Расчетное меню предприятия-пиццерии

Номер рецептуры блюда	Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
Блюда дня			
ТТК № 1	Омлет с беконом	130,0	20
ТТК № 2	Омлет сырный	130,0	16
Холодные закуски			
ТТК № 3	Брускетта с лососем	200,0	6
ТТК № 4	Рулетик из ветчины с сырной начинкой	150,0	8
ТТК № 5	Рулетики из баклажан	150,0	6
ТТК № 6	Сэндвич ветчина и сыр	150,0	10
ТТК № 7	Сэндвич чоризо барбекю	150,0	10
Салаты			
ТТК № 8	Салат Капрезе	250,0	2
ТТК № 9	Салат с тунцом	250,0	1
ТТК № 10	Салат с баклажаном	180,0	1
ТТК № 12	Салат Цезарь	200,0	10
ТТК № 13	Греческий салат с соусом бальзамик	200,0	8
Горячие закуски			
ТТК № 14	Куриные крылья барбекю	280,0	18
ТТК № 15	Креветки темпура	110,0	20

Продолжение таблицы 10

Номер рецептуры блюда	Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
Первые блюда			
ТТК № 16	Грибной крем-суп	300,0	5
ТТК № 17	Куриная лапша	300,0	6
ТТК № 18	Суп Буйабес	300,0	1
ТТК № 19	Минестроне	500,0	1
ТТК № 20	Панада	550,0	1
Вторые блюда			
ТТК № 21	Куриные нагетсы по-итальянски	220,0	10
ТТК № 22	Паста Карбонара	350,0	6
ТТК № 23	Паста Мясная	350,0	6
ТТК № 24	Паста Песто	350,0	2
ТТК № 25	Тунец на подушке из грибов	500,0	2
ТТК № 26	Лосось жаренный медальоны	500,0	2
ТТК № 27	Лангет жаренный	500,0	4
ТТК № 28	Гратен из картофеля под сырной корочкой	300,0	4
Гарниры			
ТТК № 29	Рис гарбюр с овощами	150,0	2
ТТК № 30	Картофель фри	150,0	8
ТТК № 31	Овощи, жаренные на гриле	170,0	2
Десерты			
ТТК № 32	Чизкейк Нью-Йорк	100,0	10
ТТК № 33	Макарон манго-маракуйя	24,0	8
ТТК № 34	Маффин Соленая карамель	120,0	10
ТТК № 35	Маффин Три шоколада	120,0	10
ТТК № 36	Мороженное в ассортименте	90,0	10
ТТК № 37	Йогурт питьевой в ассортименте	200,0	21
Пицца			
ТТК № 38	Пицца Сырная	570,0	19
ТТК № 39	Пицца Пепперони	570,0	20
ТТК № 40	Пицца Ветчина и сыр	570,0	20
ТТК № 41	Пицца Жюльен	570,0	15
ТТК № 42	Пицца Карбонара	570,0	15
ТТК № 43	Пицца Четыре сезона	570,0	10
ТТК № 44	Пицца Гавайская	570,0	10
ТТК № 45	Пицца Маргарита	570,0	10
ТТК № 46	Пицца Барбекю	570,0	10
ТТК № 47	Пицца Овощи и грибы	570,0	5
Соусы			
-	Медово-Горчичный	25,0	15
-	Кетчуп	25,0	15
-	Сырный соус	25,0	10

Продолжение таблицы 10

Номер рецептуры блюда	Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
	Чесночный соус	25,0	10
Горячие напитки			
ТТК № 48	Кофе Карамельный капучино	300,0	7
ТТК № 49	Кофе Кокосовый латте	300,0	7
ТТК № 50	Кофе Ореховый латте	300,0	7
ТТК № 51	Айс Капучино	300,0	20
ТТК № 52	Кофе Капучино	300,0	20
ТТК № 53	Кофе Латте	300,0	13
ТТК № 54	Кофе Американо	200,0	20
-	Чай черный/зеленый пакетированный	200,0	20
ТТК № 55	Какао	200,0	8
Холодные напитки			
-	Газированные напитки в ассортименте в бутылки	500,0	25
-	Апельсиновый сок, пакетированный в ассортименте	500,0	30
-	Вода негазированная/газированные	500,0	15
ТТК № 56	Молочный коктейль Ежевика-малина	300,0	40
ТТК № 57	Молочный коктейль Пина Колада	300,0	40
ТТК № 58	Молочный коктейль с печеньем Орео	300,0	40
ТТК № 59	Классический молочный коктейль	300,0	40
ТТК № 60	Клубничный молочный коктейль	300,0	40
ТТК № 61	Шоколадный молочный коктейль	300,0	40

2.5 Расчёт количества продуктов, полуфабрикатов и кулинарных изделий

«В основу расчёта продуктов положен такой документ, как план – меню. Суточное количество продуктов определяется по формуле 5» [12]:

$$G = \frac{gp \times n}{1000}, \quad (5)$$

«где, G – количество продуктов данного вида, кг;

gp – норма продукта на одно блюдо по Сборнику рецептов, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день» [12].

Расчет сведен в таблицу 11.

Таблица 11 – Сводная продуктовая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Ветчина с/к	12,8	ГОСТ Р 54753-2011
Грибы маринованные	8,8	ГОСТ Р 54677-2011
Кетчуп	18,0	ГОСТ 32063-2013
Куриное филе	17,59	ГОСТ 31962-2013
Ананас консервированный	1,0	ГОСТ 33443-2015
Лук репчатый	3,9	ГОСТ 1723-86
Масло растительное	29,46	ГОСТ 32190-2013
Дрожжи инстантные	2,4	ГОСТ Р 54845-2011
Мука пшеничная	102,24	ГОСТ 26574-2017
Огурцы соленые	3,2	ГОСТ 7180-73
Пармезан	26,93	ГОСТ 32260-2013
Перец ч.м.	0,05	ГОСТ 29050-91
Перец сладкий	4,8	ГОСТ 34325-2017
Соль	9,221	ГОСТ Р 51574-2000
Сахар	1,56	ГОСТ 31895-2012
Огурец	1,88	ГОСТ 1726-85
Итальянские травы	0,05	ГОСТ 29050-91
Макаронные изделия вермишель	0,8	ГОСТ 31743-2017
Томатная паста	0,24	ГОСТ 3343-89
Яйцо куриное	120 шт	ГОСТ 27583-88
Молоко	9,0	ГОСТ 31450-2013
Хлеб тостовый	2,01	ГОСТ Р 58233-2018
Майонез	1,97	ГОСТ 31761-2012
Салат айсберг	2,61	ГОСТ 33985-2016
Колбаски чорризо	4,0	ГОСТ 33708-2015
Томаты черри	3,055	ГОСТ 34298-2017
Феттучине	0,119	ГОСТ 31743-2017
Бекон	35,4	ГОСТ 18256-2017
Сливки 20%	58,1	ГОСТ Р 52091-2003
Говядина	8,0	ГОСТ 32606-2013
Сливочное масло	4,1	ГОСТ 32261
Крылья куриные	19,6	ГОСТ Р 53008-2008
Наггетсы куриные п/ф	7,5	ГОСТ 32737-2014
Крем бальзамик соус	0,47	ГОСТ 31755-2012
Маслины конс. б/к	1,94	ГОСТ Р 55464-2013
Чеснок свежий	0,202	ГОСТ 7977-87
Печенье	1,2	ГОСТ 24901-2014
Кальмар с/м	0,64	ГОСТ Р 51495-99
Зелень петрушки	17,7	ГОСТ 16732-71
Кедровый орех	4,5	ГОСТ 31852-2012
Грибы шампиньоны	26,7	ГОСТ Р 56827-2015
Томат	15,9	ГОСТ 34298-2017
Моцарелла	27,4	ГОСТ 34356-2017

Продолжение таблицы 11

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Салями колбаса	13,5	ГОСТ 23670-79
Фета сыр	3,88	ГОСТ 33959-2016
Картофель фри п/ф	1,85	ГОСТ 33314-2015
Креветки	4,87	ГОСТ Р 51496-99
Темпура	1,2	ГОСТ 28402-89
Макарон п/ф	0,5	ГОСТ Р 53041-2008
Крахмал кукурузный	0,4	ГОСТ 32159-2013
Мороженное	3,6	ГОСТ 31457-2012
Топпинг	1,2	ГОСТ 28499-2014
Наполнитель для мороженого (топпинг сладкий в ассортименте)	0,6	ГОСТ Р 53041-2008
Сухари Панко	0,4	ГОСТ 28402-89
Маффины	32 шт	ГОСТ 15052-2014
Морковь	0,5	ГОСТ 32284-2013
Творожный сыр	2,4	ГОСТ 33480-2015
Йогурт питьевой	8,4	ГОСТ 31981-2013
Кабачки	2,1	ГОСТ 31822-2012
Баклажаны	1,2	ГОСТ 13907-86
Багет пшеничный	1,25	ГОСТ 31805-2012
Лосось охлажденный	5,6	ГОСТ 814-2019
Говядина вырезка	2,8	ГОСТ 33818-2016
Картофель свежий	1,8	ГОСТ 7176-2017
Тунец, охлажденный филе	1,2	ГОСТ 814-2019
Мидии, замороженные очищенные	1,03	ГОСТ 32005-2012

2.6 Составление таблицы реализации блюд по часам работы торгового зала

«Для составления расчёта реализации блюд за основу используем график загрузки зала и расчётное меню заведения» [12] (таблица 12).

Таблица 12 – Реализация блюд по часам загрузки торгового зала

Наименование блюд по видам	Количество блюд в день	Часы работы торгового зала											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета блюд											
		0,066	0,2	0,155	0,088	0,066	0,066	0,044	0,088	0,08	0,071	0,041	0,035
Пицца Сырная	19	1	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Пицца Пепперони	20	1	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Пицца Ветчина и сыр	20	1	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Пицца Жюльен	15	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Пицца Карбонар а	15	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Пицца Четыре сезона	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Пицца Гавайская	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Пицца Маргарит а	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Пицца Барбекю	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Пицца Овощи и грибы	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Омлет с беконом	20	1	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Омлет сырный	20	1	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Сэндвич ветчина и сыр	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Сэндвич чоризо барбекю	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0

Продолжение таблицы 12

Наименование блюдов по видам	Количество блюдов в день	Часы работы торгового зала											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета блюд											
		0,066	0,2	0,155	0,088	0,066	0,066	0,044	0,088	0,08	0,071	0,041	0,035
Салат Цезарь	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Греческий салат с соусом бальзамик	8	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Салат Капрезе	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Салат с тунцом	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Салат с баклажано м	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Брускетта с лососем	6	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ру летик из ветчины с сырной начинкой	8	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Рулетики из баклажана	6	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Грибной крем-суп	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Куриная лапша	6	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Продолжение таблицы 12

Наименование блюд по видам	Количество блюд в день	Часы работы торгового зала											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета блюд											
		0,066	0,2	0,155	0,088	0,066	0,066	0,044	0,088	0,08	0,071	0,041	0,035
Суп Буйабес	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Панада	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Минестро не	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Паста Карбонара	6	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Паста Мясная	6	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Паста Песто	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тунец на подушке из грибов	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лосось жаренный медальоны	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лангет жаренный	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Гратен из картофеля под сырной корочкой	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 12

Наименование блюдов по видам	Количество блюдов в день	Часы работы торгового зала											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета блюд											
		0,066	0,2	0,155	0,088	0,066	0,066	0,044	0,088	0,08	0,071	0,041	0,035
Куриные наггетсы по- итальянск и	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Куриные крылья барбекю	18	1	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1
Рис гарбюр с овощами	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Картофель фри	8	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Овощи, жаренные на гриле	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Креветки темпура	20	1	4	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1
Чизкейк Нью-Йорк	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Макарон манго- маракуйя	8	1	2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Маффин Соленая карамель	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Маффин Три шоколад	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Мороженн ое в ассортиме нте	10	1	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Итого:	270	27	77	22	24	31	18	25	22	40	38	20	27

2.7 Расчет площадей складских помещений

«Выполним расчет площади охлаждаемых и неохлаждаемых помещений. Для этого рассчитаем согласно удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола, также по площади, занимаемой оборудованием (формула 6)» [24]:

$$F = \frac{G \cdot r}{q} \cdot \beta, \quad (6)$$

«где, F – площадь, м²;

G- суточный запас продуктов, кг;

τ- срок годности, сутки [1];

q-удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола;

β- коэффициент увеличения площади помещения на проходы» [24].

В таблице 13 указан расчет площади камер для хранения сырья.

Таблица 13 – Расчет площади камер для хранения сырья

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Камера хранения мяса и рыбы					
Куриное филе	17,59	1	100	3	0,53
Говядина	8	1	100	3	0,24
Крылья куриные	19,6	1	100	3	0,59
Наггетсы куриные п/ф	7,5	5	200	2	0,38
Кальмар с/м	0,64	5	200	2	0,03
Картофель фри п/ф	1,85	5	200	2	0,09
Креветки	4,4	4	200	2	0,18
Говядина вырезка	2,8	1	100	3	0,08
Тунец филе охлажденный	1,2	4	200	2	0,05
Лосось охлажденный	5,6	4	200	2	0,22
Мидии, замороженные очищенные	1,03	5	200	2	0,05
Итого					2,44
Камера хранения овощей, фруктов, зелени					
Лук репчатый	3,9	5	300	2,2	0,14
Перец сладкий	4,8	5	300	2,2	0,18
Огурец	1,88	5	300	2,2	0,07
Салат айсберг	2,61	5	300	2,2	0,10
Томаты черри	3,055	5	300	2,2	0,11
Чеснок свежий	0,202	5	300	2,2	0,01
Зелень петрушки	17,7	6	200	2,2	1,06
Грибы шампиньоны	26,7	5	300	2,2	0,98
Томат	15,9	5	300	2,2	0,58
Морковь	0,5	5	300	2,2	0,02
Кабачки	2,1	5	300	2,2	0,08
Баклажаны	1,2	5	300	2,2	0,04
Картофель свежий	1,8	5	300	2,2	0,07
Итого					3,43
Камера гастрономии					
Ветчина с/к	12,8	1	140	3	0,26
Колбаски чорризо	4,0	1	140	3	0,09
Бекон	35,4	1	140	3	0,76

Продолжение таблицы 13

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Саями колбаса	13,5	1	140	3	0,29
Итого					1,40
Камера хранения молочно-жировой продукции					
Маффины	3,84	5	100	1,8	0,35
Пармезан	26,93	5	260	1,8	0,93
Яйцо куриное	120 шт	5	200	1,8	0,22
Молоко	9,0	1,5	120	1,8	0,20
Хлеб тостовый	2,01	5	100	1,8	0,18
Майонез	0,97	10	260	1,8	0,07
Сливки 20%	58,1	1,5	120	1,8	1,31
Сливочное масло	4,1	3	200	1,8	0,11
Моцарелла	27,4	5	260	1,8	0,95
Макарон п/ф	0,5	5	100	1,8	0,05
Творожный сыр	2,4	5	260	1,8	0,08
Багет пшеничный	1,25	5	100	1,8	0,11
Итого					2,84
Кладовая сыпучих продуктов					
Грибы маринованные	8,8	10	260	1,8	0,61
Кетчуп	18,0	10	260	1,8	1,25
Ананас консервированный	1,0	10	260	1,8	0,07
Масло растительное	29,46	0	220	1,8	0,00
Дрожжи instantные	2,4	10	600	1,8	0,07
Мука пшеничная	102,24	10	300	1,8	6,13
Огурцы соленые	3,2	10	260	1,8	0,22
Перец ч.м.	0,05	10	100	1,8	0,01
Соль	9,221	10	600	1,8	0,28
Сахар	1,56	10	300	1,8	0,09
Итальянские травы	0,05	10	100	1,8	0,01
Макаронные изделия вермишель	0,8	15	300	1,8	0,07
Томатная паста	0,24	10	260	1,8	0,02
Феттучине	0,119	15 10	300	1,8	0,01
Крем бальзамик соус	0,47	10	220	1,8	0,04
Маслины конс. б/к	1,94	10	220	1,8	0,16
Печенье	1,2	10	260	-	0,08
Кедровый орех	4,5	1,2	10	100	54,00
Топпинг	1,2	10	260	1,8	0,08
Наполнитель для мороженого	0,6	10	260	1,8	0,04
Сухари Панко	0,4	10	100	1,8	0,07
Крахмал кукурузный	0,4	10	100	1,8	0,07
Темпура	1,2	10	100	1,8	0,22
Паприка	0,008	10	100	1,8	0,00
Итого					54,77

Проанализировав расчеты, можем сделать вывод о том, что необходимо спроектировать и подобрать четыре камеры хранения, подробные характеристики указаны в таблице 14.

Таблица 14 – Камеры хранения проектируемого предприятия

Наименование камеры	Габариты (длина×ширина ×высота, мм)	Объем, м ³	Функционал	Графическое изображение
КХН-4,41 морозильная камера POLAIR Standard	1960x1360x2200	4,41	Камера хранения мяса и рыбы	
КХН-7,71 холодильная камера POLAIR Standard	2260x1960x220	7,71	Камера хранения овощей, фруктов, зелени	
КХН-2,94 холодильная камера POLAIR Standard	1360x1360x2200	2,94	Камера гастрономии	
КХН-8,81 холодильная камера POLAIR Standard	2560x1960x2200	8,81	Камера хранения молочно-жировой продукции	
Холодильник с дверцей для хранения яиц	815x685x1940	1,08	Шкаф холодильный СЕВЕР ШХ- 700 УН/РС	

Камеры хранения были подобраны из каталога официального сайта интернет-магазина «POLAIR». Все камеры удовлетворяют суточному объему продуктового запаса и позволят предприятию нормально функционировать [33].

2.8 Расчет численности работников производства и зала

«Для каждого цеха предприятия общественного питания определим численность персонала, выполняющего все технологические операции, связанные с производством, реализацией продукции, мойкой посуды, инвентаря, обслуживанием гостей [6].

Численность производственных работников в цехах рассчитывают по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки с учетом фонда рабочего времени, одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период» [4].

«Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по нормам времени в соответствии с формулой 7» [24]:

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (7)$$

«где, n - количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд;

t - норма времени на изготовление единицы изделия, с [15];

$t = K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости;

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 7 \dots 7,2$ ч или $8 \dots 8,2$ ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), применяют только при механизации процесса» [24].

«Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни вычисляется по формуле (8)» [24]:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \quad (8)$$

«где K_1 —коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени)» [24]

Расчеты приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Затраты на приготовление блюд

Наименование блюда	Число блюд в день, блюд	Коэффициент трудоемкости	Затраты на приготовление блюд, с.
Омлет с беконом	20	0,3	600
Омлет сырнй	16	0,3	480
Брускетта с лососем	6	0,5	300
Рулетик из ветчины с сырной начинкой	8	0,5	400
Рулетики из баклажан	6	0,5	300
Сэндвич ветчина и сыр	10	0,5	500
Сэндвич чоризо барбекю	10	0,5	500
Салат Капрезе	2	2,2	440
Салат с тунцом	1	2,2	220
Салат с баклажаном	1	2,2	220
Салат Цезарь	10	2,2	2200
Греческий салат с соусом бальзамик	8	2,2	1760
Куриные крылья барбекю	18	0,9	1620
Креветки темпура	20	0,9	1800
Грибной крем-суп	5	1,8	900
Куриная лапша	6	1,8	1080
Суп Буйабес	1	1,8	180
Минестроне	1	1,8	180
Панада	1	1,8	180
Куриные наггетсы	10	0,9	900
Паста Карбонара	6	2,0	1200
Паста Мясная	6	2,0	1200
Паста Песто	2	2,0	400
Тунец на подушке из грибов	2	2,8	560
Лосось жаренный медальоны	2	2,8	560
Лангет жаренный	4	1,2	480
Гратен из картофеля под сырной корочкой	4	1,2	480
Рис гарбюр с овощами	2	1,2	240
Картофель фри	8	0,9	720

Продолжение таблицы 15

Наименование блюда	Число блюд в день, блюд	Коэффициент трудоемкости	Затраты на приготовление блюд, с.
Овощи, жаренные на гриле	2	1,2	240
Чизкейк Нью-Йорк	10	0,9	900
Макарон манго-маракуйя	8	0,5	400
Маффин Соленая карамель	10	0,5	500
Маффин Три шоколада	10	0,5	500
Мороженное в ассортименте	10	0,5	500
Йогурт питьевой	21	0,5	1050
Пицца Сырная	19	1,2	2280
Пицца Пепперони	20	1,2	2400
Пицца Ветчина и сыр	20	1,2	2400
Пицца Жюльен	15	1,2	1800
Пицца Карбонара	15	1,2	1800
Пицца Четыре сезона	10	1,2	1200
Пицца Гавайская	10	1,2	1200
Пицца Маргарита	10	1,2	1200
Пицца Барбекю	10	1,2	1200
Пицца Овощи и грибы	5	1,2	600
Медово-Горчиный	15	0,3	450
Кетчуп	15	0,3	450
Сырный соус	10	0,3	300
Чесночный соус	10	0,3	300
Итого:			42274

«Подставив в данную формулу, получим что численность производственных сотрудников, занятых непосредственно в процессе производства продукции. Итого сотрудников производства » [24]:

$$N_1 = \frac{42274}{7 \times 3600 \times 1,14} = 2,5 \approx 3 \text{ человека}$$

«Учитывая выходные и праздничные дни, общая численность производственных работников отпусков, дней болезни рассчитаем по формуле (9)» [24]:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1 \quad (9)$$

«где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни ($K = 1,32; 1,59$)» [24].

«Так как планируется выход работников горячего цеха 5 раз в неделю и 2 выходных, то коэффициент K принимаем равным 1,59» [24]. Расчет штатной численности производственного персонала, учитывающий нормативные выходные, государственные праздники, ежегодные отпуска и периоды временной нетрудоспособности, показал необходимость привлечения трех сотрудников:

$$N_1 = 3 \times 1,59 = 4,8 = 5 \text{ человек.}$$

После расчета численности работников составим график выхода на работу значению N_1 .

Графики могут быть линейными (сменными), ступенчатыми, суммированного учета рабочего времени (двухбригадными) и комбинированными. Они должны обеспечивать необходимую численность работающих на производстве в каждый час работы цеха в течении рабочего дня [24]

Выбираем ступенчатый график работы, в котором четыре полноценных дня и два выходных дня, для обеспечения нормальной работы предприятия (рисунок 4).

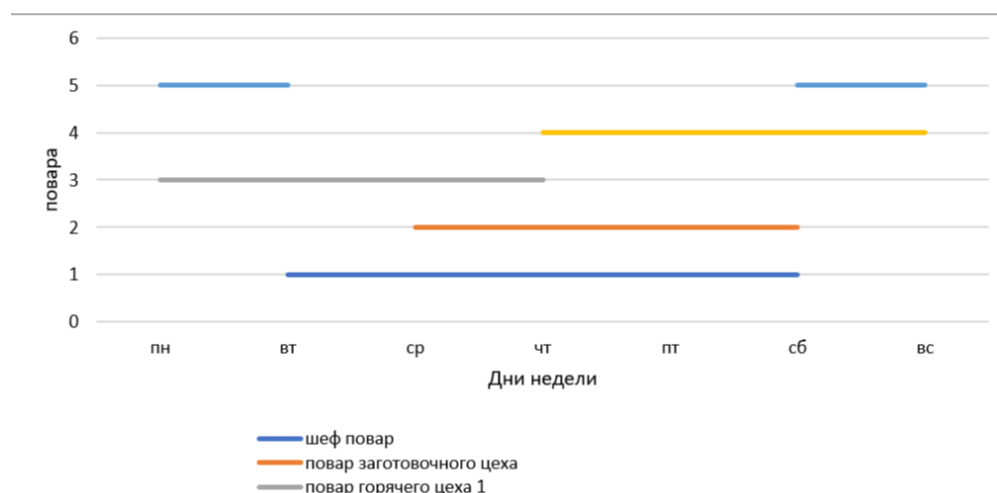


Рисунок 4 – График работы поваров пиццерии

Рассмотрим график работы в течении дня (рисунок 5).

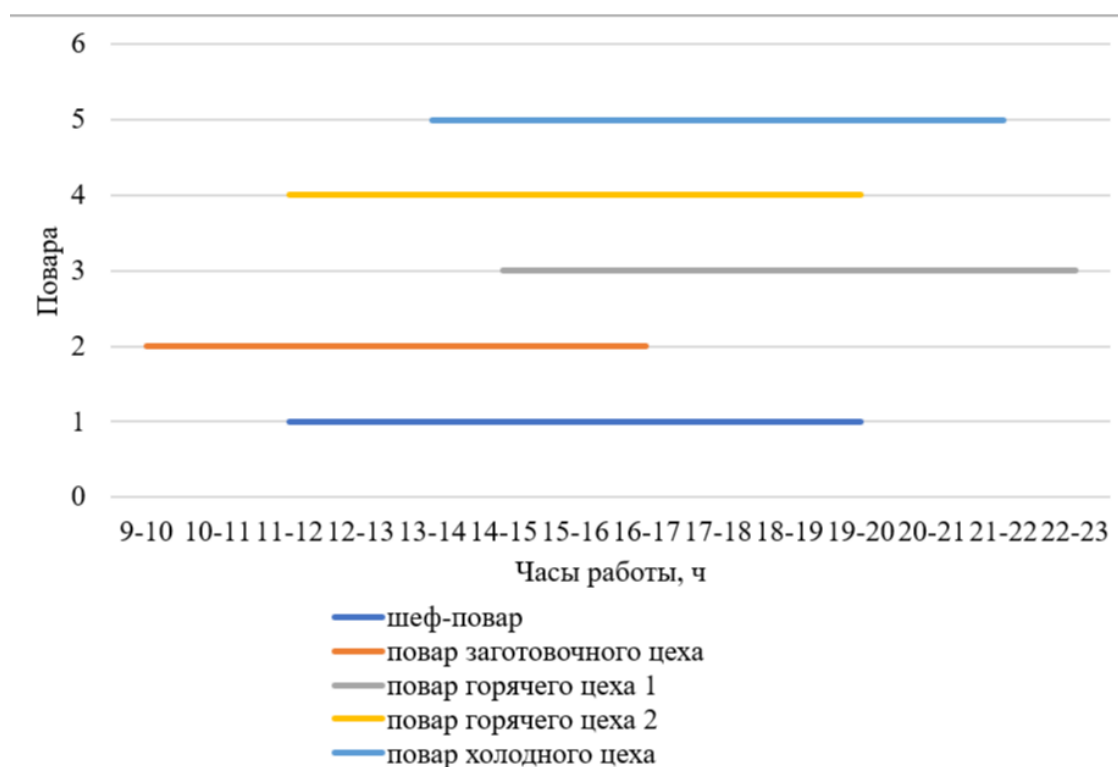


Рисунок 5 – График работы поваров пиццерии в день

Данный график в течении дня позволит обеспечить равномерную нагрузку на поваров и обеспечить реализацию блюд для потребителей в нормальном ритме.

Рассчитанное количество сотрудников будет работать во всех цехах, на всех участках, технологических линиях взаимозаменяя друг друга, выполняя работу на всех процессах.

Произведем расчеты производственных помещений

2.9 Мясо-рыбный цех (участок)

«Разработаем производственную программу мясо-рыбного-цеха на основе меню. Сырье и полуфабрикаты со складских помещений поступают в данный цех, где подвергаются первичной механической кулинарной обработке)» [24].

Производственная программа мясо-рыбного цеха указана в таблице 16.

Таблица 16 – Производственная программа мясо-рыбного цеха

Крупнокусковой полуфабрикат	Масса, кг	Наименование полуфабриката	Масса одной порции, г	Количество порций, шт
Куриное филе	1,2	Кубики	37,5	2
Куриное филе	8,00	Соломка	141	8
Куриное филе	2,0	Ломтики	94	10
Куриное филе	3,29	Ломтики	66	15
Куриное филе	1,3	Кнельная масса	122	6
Говядина	8	Бефстроганов (соломка из говядины)	37	12
Крылья куриные	19,6	Крылья куриные	436	18
Кальмар с/м филе с кожей	0,64	Кольца кальмаров	64	2
Креветки с/м с головой	4,4	Креветки б/г очищенные	49	20
Говядина вырезка	2,8	Лангет	216	4
Лосось охлажденный	3,15	Пластованные куски	120	2
Мидии, замороженные очищенные	1,03	Мидии целиком	55	2

Рассчитаем и запланируем оборудование для мясо-рыбного цеха.

«Вычислим количество столов исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длинны стола по формуле (10):

$$L = N \times l, \quad (10)$$

где, N — число одновременно работающих в цехе, чел.;

l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,25$ м)» [24].

«Число столов найдем по формуле (11):

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (11)$$

где, L_{cm} — длина принятого стандартного производственного стола» [24].

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ метров.}$$

$$n = \frac{1,25}{1,25} = 1 \text{ стол.}$$

«Так как согласно нормам санитарии гигиены в цеху необходимо три рабочих места: для обработки птицы и приготовления полуфабрикатов из неё, для обработки рыбы и приготовления полуфабрикатов из неё, для обработки мяса и приготовления полуфабрикатов из него» [2], то примем 3 стола.

Примем «Производственный стол АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (Ш×Г×В): 1200х600х860 мм – 3 штуки, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования.

Помимо столов организуем в мясо-рыбном цехе установку моечных ванн для мытья сырья, посуды и инвентаря, раковину для обработки и мытья рук.

Примем «Ванна моечная «Base» ВМСб-630/2» - двухсекционную ванну, в которой будем производить поочередно обработки сырья для соблюдения правил санитарии и гигиены. Габариты ванны: 860х1210х630 мм.

«Рассчитаем холодильный шкаф для установки его в мясо-рыбном цехе. По определению полезного объема шкафа (м³) по формуле (12):

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \cdot v}, \quad (12)$$

где G- масса продукта(изделия), кг;

ρ – объемная плотность продукта (изделия), кг/м³;

v – коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$)» [24].

Расчет сведем в таблицу 17.

Таблица 17 – Расчет объема холодильного оборудования для цеха

Наименование п/ф	Масса одной порции, г	Количес тво порций, шт	Масса п/ф, кг	Объемная плотность продукта (изделия), кг/дм³	Коэффициен т, учитывающи й массу тары	Объем, дм³
Кубики	37,5	2	0,075	0,55	0,8	0,17
Соломка	141	8	1,128	0,55	0,8	2,56
Ломтики	94	10	0,94	0,55	0,8	2,14
Ломтики	66	15	0,99	0,55	0,8	2,25
Кнельная масса	122	6	0,732	0,55	0,8	1,66
Бефстроганов (соломка из говядины)	37	12	0,444	0,1077	0,8	5,15
Крылья куриные	436	18	7,848	0,55	0,8	17,84
Кольца кальмаров	64	2	0,128	0,5	0,8	0,32
Креветки б/г очищенные	49	20	0,98	0,5	0,8	2,45
Лангет	216	4	0,864	0,1077	0,8	10,03
Пластованны е куски	120	2	0,24	0,5	0,8	0,60
Мидии целиком	55	2	0,11	0,5	0,8	0,28

Итого	52,45
-------	-------

Для мясо-рыбного цеха применим холодильный шкаф «Холодильный шкаф МХМ ШХСн-0,06СК» объемом 60 литров, габаритные размеры 490×450×920 мм в каталоге оборудование «Профкомплект» - оборудование для ресторанов и магазинов.

«Далее рассчитаем и выберем механическое оборудование по необходимой производительности. Производительность найдем по массе сырья, полуфабрикатов. Требуемая производительность машины (кг/ч, шт./ч) вычислим по формуле 13:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (13)$$

где G – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг(шт.);

t_y – условное время работы машины, ч» [24].

«Условное время работы машины, ч вычислим по формуле (14):

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (14)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч.;

η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$)» [24].

$$Q_{тр} = \frac{1,3}{8 \times 0,5} = 0,325 \text{ кг/ч.}$$

По итогам конструктивных вычислений, основанных на актуальных справочных материалах и промышленных каталогах, оптимальным выбором стал погружной блендер модели Polaris РНВ 1385, обеспечивающий производственную мощность 702 килограмма в час.

«Определим фактическую продолжительность работы машины (ч) по формуле (15):

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (15)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч» [24].

«Также определим коэффициент ее использования по формуле (16):

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (16)$$

$$t_{\phi} = 1,3 / 0,325 = 4 \text{ часа} \text{» [24].}$$

$$\eta = 4 / 8 = 0,2.$$

Рассчитаем площадь цеха (таблица 18).

Таблица 18 - Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
Производственный стол АВАТ СПРП-6-3	3	1200×600×860	0,72	2,16
Ванна моечная «Base» ВМС6-630/2	1	860×1210×630	1,04	1,04
Холодильный шкаф МХМ ШХСн-0,06СК»	1	490×450×920	0,22	0,22
Итого				3,42

«Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади по формуле (17)» [24]:

$$F = \frac{f}{n} \quad (17)$$

«где, f — площадь, необходимая под оборудование, m^2 ;

n — коэффициент использования площади для мясо-рыбного цеха (0,4)» [24].

$$F = 3,42 / 0,4 = 8,55 \text{ м}^2.$$

2.10 Овощной цех

Составим с помощью меню производственную программу овощного. «Сырье и полуфабрикаты со складских помещений поступают в цех, где подвергаются первичной механической кулинарной обработке» [20]. Производственная программа овощного цеха представлена в таблице 19.

Таблица 19 – Производственная программа овощного цеха

Сырье	Масса, кг	Наименование полуфабриката	Масса одной порции, г	Количество порций, шт
Лук репчатый	1,8	Мелкий кубик	29,9	60
	0,4	Мелкий кубик	49,9	8
	0,3	Мелкий кубик	29,9	8
	0,4	Мелкий кубик	49,9	10
Перец сладкий	1,2	Соломка	29,8	40
	1,2	Соломка	59,8	20
	1,645	Крупный кубик	34,8	47
Огурец	1,88	Крупный кубик	40,0	47
Салат айсберг	1,4	Шашки	9,8	47
	0,1	Листья салата	29,8	10
Чеснок свежий	1,88	Мелкий кубик	0,031	47
	0,20	Мелкий кубик	4,8	40
Зелень петрушки	10	Измельченная зелень петрушки	9,7	100
	0,07	Измельченная зелень петрушки	0,7	20
	1,50	Измельченная зелень петрушки	49,7	30
	0,10	Измельчённая зелень петрушки	4,7	20
Грибы шампиньоны	2,5	Кубики	39,8	8
	2,1	Соломка	29,8	30

Продолжение таблицы 19

Сырье	Масса, кг	Наименование полуфабриката	Масса одной порции, г	Количество порций, шт
Томат свежий	3,5	Кружочки	49,9	50
	1,2	Кружочки	29,9	40
	8,0	Кружочки	99,9	80
	1,2	Кружочки	29,9	40
	1,0	Кружочки	49,9	20
Томат черри	1,41	Дольки	29,9	47
	1,645	Дольки	34,9	47
Морковь	0,5	Мелкий кубик	49,8	10
Картофель	1,8	Очищенный картофель	220	8

Расчет количества рабочих столов в овощном цехе производственного помещения осуществляется с учетом норматива длины рабочего места на одного сотрудника, находящегося одновременно на смене. Полученный результат позволяет определить необходимое количество столов стандартной длины для оснащения цеха:

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ метров.}$$

$$n = \frac{1,25}{1,25} = 1 \text{ стол.}$$

Примем «Производственный стол АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (ШхГхВ): 1200х600х860 мм – 2 штуки, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования.

Помимо столов организуем в данном цехе установку моечных ванн для мытья сырья, посуды и инвентаря, раковину для обработки и мытья рук.

Примем «Ванна моечная «Base» ВМСб-630/2» - двухсекционную ванну, в которой будем производить поочередно обработки сырья для соблюдения правил санитарии и гигиены. Габариты ванны: 860×1210×630 мм.

Рассчитаем холодильный шкаф для овощного цеха. По определению полезного объема шкафа (м³) по формуле 12.

Расчет сведем в таблицу 20.

Таблица 20 – Расчет объема холодильного оборудования для овощного цеха

Наименование п/ф	Масса одной порции, г	Количе ство порций, шт	Масса п/ф, кг	Объемная плотность продукта (изделия), кг/дм ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем, дм ³
Мелкий кубик лука репчатого	29,9	60	1,794	0,6	0,8	3,74
Мелкий кубик лука репчатого	49,9	8	0,3992	0,6	0,8	0,83
Мелкий кубик лука репчатого	29,9	8	0,2392	0,6	0,8	0,50
Мелкий кубик лука репчатого	49,9	10	0,499	0,6	0,8	1,04
Соломка перца	29,8	40	1,192	0,35	0,8	4,26
Соломка перца	59,8	20	1,196	0,35	0,8	4,27
Крупный кубик перца	34,8	47	1,6356	0,35	0,8	5,84
Крупный кубик огурца	40,0	47	1,88	0,35	0,8	6,71
Шашки салата айсберга	9,8	47	0,4606	0,35	0,8	1,65
Листья салата айсберга	29,8	10	0,298	0,35	0,8	1,06
Мелкий кубик чеснока	4,8	40	0,192	0,6	0,8	0,40
Измельченная зелень петрушки	9,7	100	0,97	0,35	0,8	3,46
Измельченная зелень петрушки	0,7	20	0,014	0,35	0,8	0,05
Измельченная зелень петрушки	49,7	30	1,491	0,35	0,8	5,33
Измельченная зелень петрушки	4,7	20	0,094	0,35	0,8	0,34
Кубики грибов	39,8	8	0,3184	0,6	0,8	0,66
Соломка грибов	29,8	30	0,894	0,6	0,8	1,86
Кружочки томатов	49,9	50	2,495	0,6	0,8	5,20
Кружочки томатов	29,9	40	1,196	0,6	0,8	2,49

Продолжение таблицы 20

Наименование п/ф	Масса одной порции, г	Количество порций, шт	Масса п/ф, кг	Объемная плотность продукта (изделия), кг/дм ³	Коэффициент, читывающий массу тары	Объем, дм ³
Кружочки томатов	99,9	80	7,992	0,6	0,8	16,65
Кружочки томатов	29,9	40	1,196	0,6	0,8	2,49
Кружочки томатов	49,9	20	0,998	0,6	0,8	2,08
Дольки томатов черри	29,9	47	1,4053	0,6	0,8	2,93
Дольки томатов черри	34,9	47	1,6403	0,6	0,8	3,42
Мелкий кубик моркови	49,8	10	0,498	0,5	0,8	1,25
Очищенный картофель	0,22	8	1,76	0,6	0,8	0,85
Итого						86,35

Для овощного цеха применим холодильный шкаф «Шкаф универсальный «МариХолодМаш ШХСн-0,10С» объемом 90 литров, габаритные размеры 490×510×930 мм в каталоге оборудование «Пульс цен» - оборудование для ресторанов.

«Далее рассчитаем и выберем механическое оборудование по необходимой производительности: овощерезательную машину. Производительность найдем по массе сырья, полуфабрикатов. Требуемая производительность машины (кг/ч, шт./ч) вычислим по формуле 13)» [24].

$$Q_{\text{тр}2} = 10,22 / (8 \times 0,5) = 2,6 \text{ кг/ч (овощерезательная машина)}.$$

По результатам произведенных вычислений, занесенных в каталожные перечни, оптимальным выбором станет профессиональная овощерезательная машина марки Robot-Coupe CL20, укомплектованная четырьмя сменными дисками, модель 2201 [24]. Расчет точного времени эксплуатации оборудования производится согласно математической формуле номер 15.

$$t_{ф2} = 10,22 / 2,6 = 4 \text{ часа.}$$

$$\eta_1 = 4 / 8 = 0,2.$$

Формирование площади овощного цеха требует учета размеров технологического оборудования. Точные расчетные данные представлены в таблице 21.

Таблица 21 - Расчет площади данного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
Производственный стол АВАТ СПРП-6-3	2	1200х600х860	0,72	1,44
Ванна моечная «Base» ВМС6-630/2	1	860х1210х630	1,04	1,04
«ШкафМариХолодМаш ШХСн-0,10С»	1	490х510х930	0,25	0,25
Итого				2,73

Произведение расчета итоговой производственной площади выполняется путем применения коэффициента задействования пространства согласно формулировке 17.

$$F = 2,73 / 0,35 = 7,8 \text{ м}^2.$$

2.11 Холодный цех

«В холодном цехе проектируемого предприятия - пиццерии будет осуществляться приготовление и порционирование холодных блюд и закусок, а также сладких блюд (десертов)» [31].

«Предусмотрим здесь различные технологические линии (для приготовления салатов, холодных закусок, десертов). Согласно производственной программы для каждого рабочего участка подберем разное оборудование (столы, стеллажи, столы с охлаждаемыми поверхностями,

столы с горками, холодильное оборудование, оборудование малой механизации: блендэры, миксеры, овощерезательные машины, слайсеры и другие виды)» [24].

Расчет производственной программы холодного цеха отражен в сводной таблице 22.

Таблица 22 – Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Сэндвич ветчина и сыр	150,0	10
Сэндвич чоризо барбекю	150,0	10
Салат Цезарь	200,0	47
Греческий салат с соусом бальзамик	200,0	47
Рулетик из ветчины с сырной начинкой	150,0	40

«Расчет реализации блюд в зале представлен выше в таблице 10. Необходимое количество работников данного цеха рассчитано таблице 13.

Вычислим количество столов исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длинны стола по формуле 10» [24].

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ метров.}$$

$$n = 1,25 / 1,25 = 1 \text{ стол.}$$

Примем «Производственный стол АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (Ш×Г×В): 1200×600×860 мм – 2 штуки, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования.

Помимо столов организуем в данном цехе установку моечных ванн для мытья сырья, посуды и инвентаря, раковину для обработки и мытья рук.

Примем «Ванна моечная «Base» ВМСб-630/2» - двухсекционную ванну, в которой будем производить поочередно обработку сырья для соблюдения правил санитарии и гигиены. Габариты ванны: 860×1210×630 мм [19].

«Расчет холодильных емкостей для доготовочных цехов производится по массе хранящейся в них продукции с учетом тары, в которой эта продукция хранится. Расчет производится по формуле 18» [24].

Расчет емкостей для холодного цеха показан в таблице 23.

Таблица 23 – Расчет объема холодильного оборудования для данного цеха

Наименование блюд	Количество блюд			Масса одной порции и готового блюда, кг	Общая масса, кг	
	реализуемых за день	за максимальный час загрузки зала	за полуночные смены		блюд за максимальный час	Полуфабрикатов и сырых продуктов за 1/2 смены
Сэндвич ветчина и сыр	10	1	5	150	0,1875	0,09375
Сэндвич чоризо барбекю	10	2	5	150	0,375	0,375
Салат Цезарь	47	7	23,5	200	1,75	1,90625

Продолжение таблицы 23

Наименование блюд	Количество блюд			Масса одной порции и готового блюда, кг	Общая масса, кг	
	реализуемых за день	за максимальный час загрузки зала	за полуночные смены		блюд за максимальный час	Полуфабрикатов и сырых продуктов за 1/2 смены
Греческий салат с соусом бальзамик	47	7	23,5	200	1,75	1,90625
Рулетик из ветчины с сырной начинкой	40	6	20	150	1,125	0,5625
Итого					5,190	4,850

$$Q = 5,19 + 4,85 = 10,04 \text{ кг.}$$

$$V = 10,04 / 0,8 = 13 \text{ кг} - \text{вместимость холодильного шкафа.}$$

Также примем сто «Стол охлаждаемый NICOLD GN 11/TN» с габаритными размерами 1390×700×900 из каталога «Клен» - оборудование для общественного питания.

«Далее рассчитаем и выберем механическое оборудование по необходимой производительности: блендэр. Производительность найдем по массе сырья, полуфабрикатов. Требуемая производительность машины (кг/ч, шт./ч) вычислим по формуле 13» [24].

$$Q_{\text{тр1}} = 6,45 / (8 \times 0,5) = 1,61 \text{ кг/ч.}$$

Согласно справочным данным и техническим каталогам, «расчетные показатели производительности указывают на целесообразность применения погружного блендера модели Polaris PHB 1385, обеспечивающего переработку продукта в объеме 702 килограмма за час работы» [24].

Примем слайсер - «HURAKAN HKN-GSP300 AUTO».

Вычислим производительность.

$$Q_{\text{тр1}} = 13,88 / (8 \times 0,5) = 3,5 \text{ кг/ч.}$$

Определим фактическую продолжительность работы машин (ч) по формуле 15.

$$t_{\text{ф1}} = 13,88 / 3,5 = 4 \text{ часа.}$$

$$\eta_1 = 4 / 8 = 0,2.$$

Для хранения примем «Стеллаж с 5-ю сплошными полками С-5-0,4/0,6/2,0» с габаритами: 600×400×2000 мм.

Представленные вычисления площади холодного цеха согласно установленной формуле 45 отражены в сводной таблице 24.

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м ²	Общая площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Производственный стол	АВАТ СПРП-6-3	2	1200	600	0,720	2,88
Стол охлаждаемый		1	1200	705	0,846	0,846
Ванна моечная	Base» ВМС6-630/2	1	1210	860	1,041	1,041
Стол охлаждаемый	НICOLD GN 11/TN	1	1390	700	0,973	0,973
Стеллаж	С-5-0,4/0,6/2,0»	1	600	400	0,24	0,24
Итого:						5,940

Выполним расчёт площади холодного цеха по формуле 45.

Если $S_{\text{пол.}} = 5,94 \text{ м}^2$; а $K = 0,4$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}} = 5,94 / 0,4 = 14,85 \text{ м}^2$.

2.12 Горячий цех

«В горячем цехе проектируемой пиццерии будет осуществляться тепловая обработка продуктов. Предусмотрим здесь различные технологические линии (для приготовления супов, горячих блюд). На основании производственной программы для каждого рабочего места, выберем и установим различное оборудование (грили, плиты, фритюрницы, пароконвектоматы, печи для пиццы)» [24].

Разработанная производственная программа горячего цеха отражена в сводной таблице 25.

Таблица 25 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Омлет с беконом	130,0	20
Омлет сырнй	130,0	16
Куриные крылья барбекю	280,0	18

Продолжение таблицы 25

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Креветки темпура	110,0	20
Грибной крем-суп	300,0	5
Куриная лапша	300,0	6
Суп Буйабес	300,0	1
Минестроне	500,0	1
Панада	550,0	1
Куриные наггетсы по-итальянски	220,0	10
Паста Карбонара	350,0	6
Паста Мясная	350,0	6
Паста Песто	350,0	2
Тунец на подушке из грибов	500,0	2
Лосось жаренный медальоны	500,0	2
Лангет жаренный	500,0	4
Гратен из картофеля под сырной корочкой	300,0	4
Рис гарбюр с овощами	150,0	2
Картофель фри	150,0	8
Овощи, жаренные на гриле	170,0	2

Расчет реализации блюд в зале представлен выше в таблице 10. Необходимое количество работников данного цеха рассчитано таблице 13.

Расчет необходимого числа рабочих столов производится согласно формуле 10:

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

$$n = 3,75 / 1,25 = 3 \text{ стола.}$$

Примем «Производственный стол «АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (Ш×Г×В): 1200×600×860 мм – 2 штуки, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования. Также примем сто «Стол, охлаждаемый для пиццы POLAIR TM2GNpizza-G с гранитной столешницей» с габаритными размерами 1200×705×850/1000 из каталога «Клен» - оборудование для общественного питания.

Помимо столов организуем в данном цехе установку моечных ванн для мытья сырья, посуды и инвентаря, раковину для обработки и мытья рук.

Примем «Ванна моечная «Base» ВМСб-630/2» - двухсекционную ванну, в которой будем производить поочередно обработки сырья для соблюдения правил санитарии и гигиены. Габариты ванны: 860×1210×630 мм.

«В горячем цехе охлаждаемые емкости рассчитываются для хранения: жиров для жаренья, сметаны, творога, молока, яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд (суточный или полусуточный запас). Расчет холодильных емкостей для доготовочных цехов производится по массе хранящейся в них продукции с учетом тары, в которой эта продукция хранится. Расчет производится по формуле 18» [24]:

$$Q = Q_{г.б.} + Q_{п/ф} + Q_{с.п.}, \quad (18)$$

«где Q – вместимость холодильных емкостей, кг;

$Q_{г.б.}$ - масса готовых блюд, кг;

$Q_{п/ф}$ – масса полуфабрикатов, кг;

$Q_{с.п.}$ – масса сырых продуктов, кг» [24].

«Масса готовых блюд рассчитывается по формуле 19» [24]:

$$Q_{г.б.} = \sum (q_p \times n_{пик}) / \varphi, \quad (19)$$

«где q_p – выход 1 порции готового блюда в кг;

$n_{пик}$ – количество блюд, реализуемых в час максимальной загрузки зала;

φ - коэффициент, учитывающий массу посуды, в которой хранятся готовые блюда ($\varphi = 0,7 - 0,8$)» [24].

«Масса полуфабрикатов рассчитывается по формуле 20» [24]:

$$Q_{п/ф} + Q_{с.п.} = \sum (q_p \times n_{1/2см}) / \varphi, \quad (20)$$

«где $Q_{п/ф} + Q_{с.п.}$ – масса полуфабрикатов и сырых продуктов, из которых изготавливаются холодные и сладкие блюда за $\frac{1}{2}$ смены;
 q_p – выход одной порции готового блюда, кг;
 $n_{1/2 см}$ – количество блюд, реализуемых за $\frac{1}{2}$ смены, определяется по графику реализации блюд;
 ϕ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся полуфабрикаты и сырые продукты ($\phi = 0,7 - 0,8$)» [24].

Расчет емкостей для горячего цеха показан в таблице 26.

Таблица 26 – Расчет объема холодильного оборудования для горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд			Масса одной порции готового блюда, кг	Общая масса, кг	
	реализу емых за день	за максималь ный час загрузки зала	за полови ну смены		блюд за максимальн ый час	Полуфабрика тов и сырых продуктов за 1/2 смены
Омлет с беконом	1	0	1	0,13	0,03	0,065
Омлет сырнй	1	0	1	0,13	0,03	0,065
Грибной крем-суп	8	2	4	0,22	0,44	0,88
Куриная лапша	10	3	5	0,28	0,70	1,4
Суп Буйабес	8	2	4	0,11	0,22	0,44
Минестроне	1	0	1	0,11	0,03	0,055
Панада	1	0	1	0,11	0,03	0,055
Паста Карбонара	30	8	15	0,3	2,25	4,5

Продолжение таблицы 26

Наименование блюد	Количество блюд			Масса одной порции готового блюда, кг	Общая масса, кг	
	реализу емых за день	за максималь ный час загрузки зала	за полови ну смены		блюд за максимальн ый час	Полуфабрика тов и сырых продуктов за 1/2 смены
Паста Мясная	20	5	10	0,3	1,50	3
Паста Песто	30	8	15	0,3	2,25	4,5
Куриные наггетсы по- итальянски	5	1	3	0,35	0,44	0,875
Куриные крылья барбекю	4	1	2	0,35	0,35	0,7
Рис гарбюр с овощами	2	1	1	0,35	0,18	0,35
Картофель фри	1	0	1	0,15	0,04	0,075
Креветки темпура	4	1	2	0,15	0,15	0,3
Тунец на подушке из грибов	2	1	1	0,25	0,13	0,25
Лосось жаренный медальоны	2	1	1	0,3	0,15	0,3
Лангет жаренный	4	1	2	0,2	0,20	0,4
Гратен из картофеля под сырной корочкой	4	1	2	0,15	0,15	0,3
Рис гарбюр с овощами	2	1	1	0,15	0,08	0,15
Картофель фри	8	2	4	0,15	0,30	0,6
Овощи, жаренные на гриле	2	1	1	0,15	0,08	0,15
Итого					9,73	19,41

$$Q = 10 + 20 = 100 \text{ кг.}$$

$$V = 30 / 0,8 = 38 \text{ кг} - \text{вместимость холодильного шкафа.}$$

Для горячего цеха примем холодильный шкаф «Шкаф холодильный Мариохолодмаш ШХ-1,12 МВ Капри» объемом 1050 литров, габаритные размеры 1570×785×2055 мм в каталоге оборудование «Траст холод» - оборудование для общественного питания.

«Далее рассчитаем и выберем механическое оборудование по необходимой производительности: блендэр. Производительность найдем по массе сырья, полуфабрикатов. Требуемая производительность машины (кг/ч, шт./ч) вычислим по формуле 13» [24].

$$Q_{\text{тр1}} = 6,45 / (8 \times 0,5) = 1,61 \text{ кг/ч.}$$

Согласно справочным данным и техническим каталогам, расчетные показатели производительности указывают на целесообразность применения погружного блендера модели Polaris РНВ 1385, обеспечивающего переработку продукта в объеме 702 килограмма за час работы.

«Определим фактическую продолжительность работы машин (ч) по формуле 15» [24].

$$t_{\text{ф1}} = 1,61 / 4 = 0,4 \text{ часа.}$$

$$\eta_1 = 0,4 / 8 = 0,05.$$

Далее рассчитаем и подберем тепловое оборудование для работы в горячем цехе.

Технологический расчет теплового оборудования проведем по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение:

- дня или определенного периода (2-3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов);
- максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, кофеварок, фритюрниц, сковород и др.).

В результате технологического расчета выберем оборудование соответствующей производительности, площади или вместительности; для тепловых аппаратов определим продолжительность их работы и коэффициент использования» [24].

«Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов рассчитаем по формуле 21» [24].:

$$V_{\text{прод}} = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (21)$$

«где $V_{\text{прод}}$ — объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм³;

$V_{\text{в}}$ — объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ — объем промежутков между продуктами, дм³» [24].

«Объем, занимаемый продуктами, рассчитывается по формуле 22:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (22)$$

«где G — масса продуктов, кг;

ρ — объемная плотность продукта, кг/дм³» [24].

«Масса продукта рассчитывается по формуле 23 » [24]:

$$G = \frac{n_{\text{б}} g_{\text{р}}}{1000} \quad (23)$$

«где $n_{\text{б}}$ — количество литров (дм³) бульона;

$g_{\text{р}}$ — норма основного продукта (костей, мяса и т.п.) на 1 дм³ бульона, г/дм³» [24].

«Норма основного продукта, входящий в состав бульона, определим из рецептуры. Объем воды, используемой для варки бульонов (дм³), рассчитывается по формуле 24)» [24]:

$$V_{\text{в}} = G \cdot n_{\text{в}} \quad (24)$$

«где $n_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг (согласно Сборнику Рецептур блюд и кулинарных изделий)» [24].

«Объем (дм³) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле 25» [24]:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta \quad (25)$$

«где β — коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$)» [24].

Расчет сведем в таблицу 27.

Таблица 27 – Расчет объема пищеварочного котла для варки бульона

Наименование продукта	Норма продукта, г	Масса продукта на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
								расчетный	принятый
Филе куриное	130	1,3	0,55	2,36	2	2,6	0,25	4,72	6
Кальмар	80	0,64	0,5	1,28	2	1,28	0,25	2,31	3
Креветка	100	0,8	0,5	1,60	2	1,6	0,25	2,95	3,5
Грибы	300	2,4	0,6	4,00	20	2,4	0,24	6,16	10

Исследование представленной информации в таблице демонстрирует необходимость расширения ассортимента кухонной утвари различной вместимости. Последовательные вычисления требуемого литража супового оборудования базируются на регламентированных показателях таблицы 28.

Таблица 28 – Расчет объема котлов для супов

Наименование блюд	Кол-во порций	Объем порции	Объем котла		Площадь	Оборудование
			Расчетный	Принятый		
Суп «Куриная лапша»	10	300	3,0	3,5	0,17	кастрюля
Суп «Буйабес»	8	300	2,4	3,0	0,15	кастрюля
Суп «Грибной крем»	8	300	2,4	3,0	0,15	кастрюля

«Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд рассчитаем по формулам 26 (при варке набухающих продуктов), 27 (при варке ненабухающих продуктов), 28 (при тушении продуктов)» [24]:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (26)$$

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}} \quad (27)$$

$$V = V_{\text{прод}} \quad (28)$$

Расчет сведем в таблицу 29.

Таблица 29 - Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд

Блюдо	Кол-во блюд (порций)	Масса продукта нетто (кг)		Объемная плотность продукта (кг/дм³)	Объем продукта (дм³)	Норма жидкости на 1 кг продукта (дм³)	Объем воды (дм³)	Объем (дм³)	
		На 1 порцию (г)	На все порции (кг)					Расчетный	Принятый
		m	M						
Паста Карбонара	4	70	0,28	0,60	$V_{\text{прод}} = \frac{M}{\rho}$	$\rho_{\text{в}}$	$V_{\text{в}} = M \times \frac{\rho_{\text{в}}}{\rho_{\text{п}}}$	$V_{\text{р}}$	$V_{\text{п}}$
					0,47	6,00	1,68	2,15	2,50

Продолжение таблицы 29

Паста мясная	5	140	0,7	0,60	1,17	6,00	4,20	5,37	6,00
Паста Песто	4	140	0,56	0,60	0,93	6,00	3,36	4,29	4,50
Рис гарбюр с овощами	2	50	0,10	0,81	0,12	4,00	0,40	0,52	1,00

Для варки вторых горячих блюд необходимо принять наплитную посуду различными объемами [14].

Для приготовления пасты примем «Макароноварка электрическая напольная, 2 ванны по 40 л Angelo Po 1T1CP2EH», габаритные размеры 750×920×1020 мм.

«Расчет и подбор сковород и фритюрниц проведем по расчетной площади пода чаши или по вместимости чаши. За основу для их расчета возьмем количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (м²) определим по формуле 29» [24]:

$$F_p = n \times f / \varphi \quad (29)$$

«где, n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт;

f - условная площадь, занимаемая единицей изделия, м² (как правило условную площадь принимают равной 0,01 -0,02);

φ – обрачиваемость площади пода сковороды за расчетный период [24].

«Обрачиваемость площади пода сковороды рассчитывают по формуле 30» [24]:

$$\varphi = T / t_{ц} \quad (30)$$

где, Т – продолжительность расчетного периода, ч;

$t_{\text{ц}}$ - продолжительность технологического цикла, ч» [24].

Расчеты сведем в таблицу 30.

Таблица 30 – Расчет сковород

Продукт	Кол-во изделий, за расчетный период, шт	Условная площадь ед.изделия, м ²	Продолжительность технологического процесса, мин	Оборачиваемость площади за данный расчетный период	Расчетная площадь пода, м ²
Яйцо куриное	6	0,003	7	0,12	0,165
Хлеб тостовый	2	0,01	3	0,05	0,440
Итого					0,605

Вычисление необходимой площади пода сковороды производится согласно массе продукции при помощи математической формулы 31 [24]:

$$F_p = G / \rho \times b \times \varphi \quad (31)$$

Расчет сведем в таблицу 31.

Таблица 31 - Определение площади сковороды для изделий заданной массы

Продукт	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м ²
Грибы марин.	4	0,6	1	15	4	0,017
Куриное филе	3,13	0,55	1	15	4	0,014

Продолжение таблицы 31

Лук репчатый	0,61	0,6	1	20	3	0,003
Бекон	0,29	0,6	0,3	4	15	0,001
Говядина	0,79	0,84	1	30	2	0,005
Морковь	0,4	0,5	1	20	3	0,003
Итого						0,043

«К полученной площади пода чаши добавим 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь пода вычисли по формуле 32)» [24]:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (32)$$

$$F = 0,043 \times 1,1 = 0,05 \text{ м}^2.$$

«Число сковород вычислим по формуле 33)» [24]:

$$n = F / F_{\text{ст}} \quad (33)$$

«где, $F_{\text{ст}}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, м^2 (0,0661 м^2)» [24].

$$n = 0,05 / 0,0661 \approx 1 \text{ сковорода.}$$

Принимаем сковороду электрическую «VEROTERM VT7MPE05VV» из каталога «Траст холод» с габаритными размерами 400×700×850 мм.

«Расчет числа фритюрниц проведем по вместимости чаши (дм^3), которую при жарке изделий во фритюре рассчитаем по формуле 34:

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}) / \varphi \quad (34)$$

где, V - вместимость чаши, дм^3 ;

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

$V_{\text{ж}}$ - объем жира, дм^3 ;

φ- оборачиваемость фритюрницы за расчетный период» [24].

Расчеты представлены в таблице 32.

Таблица 32 - Определение вместимости чаши фритюрницы

Продукт	Масса полуфабрикатов, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Куриные наггетсы по-итальянски	0,15	0,55	0,27	0,033	7	10	0,03
Куриные крылья барбекю	0,49	0,25	1,96	0,109	9	7	0,30
Картофель фри	0,185	0,65	0,28	0,05	5	12	0,03
Креветки темпура	0,09	0,8	0,11	0,022	6	10	0,01
Итого:							0,37

В ассортименте торгового оборудования компании «Чувашторгтехника» представлена напольная фритюрница модели АВАТ ЭФК-90/2П, характеризующаяся габаритными параметрами 1015 миллиметров в длину, 630 миллиметров в ширину и 1168 миллиметров в высоту.

«Число фритюрниц рассчитаем по формуле 35:

$$n = V / V_{\text{ст}} \quad (35)$$

где, $V_{\text{ст}}$ – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм³» [24].

$$n = 0,37 / 2 = 0,2 \approx 1 \text{ штука.}$$

«Произведем расчет плит. Расчет площади поверхности плиты по формуле 36» [24]:

$$Fp = \sum \frac{nf}{\phi} \times 1.1 \quad (36)$$

«где nf — площадь поверхности, занимаемая данным количеством наплитной посуды;

ϕ — оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты в максимальные часы загрузки зала;

1.1 — коэффициент, учитывающий неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции» [24]. Расчет таблице 33.

Таблица 33 – Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо	Кол-во блюд в часах загрузки	Тип посуды	Вместимость посуды, дм ³	Кол-во посуды	S единицы посуды, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость	S жарочной поверхности, м ²
Омлет с беконом	1	сковорода	-	1	0,066	7	8,5	0,009
Омлет сырный	1	сковорода	-	1	0,066	7	8,5	0,009
Грибной крем-суп	1	кастрюля	3,5	1	0,170	40	1,5	0,125
Куриная лапша	1	кастрюля	3,0	1	0,150	40	1,5	0,110
Суп Буйабес	1	кастрюля	3,0	1	0,150	60	1,0	0,165
Паста Карбонара	3	кастрюля	2,50	1	0,020	20	3,0	0,007
Паста Мясная	2	кастрюля	6,00	1	0,030	20	3,0	0,011
Паста Песто	3	кастрюля	4,50	1	0,025	20	3,0	0,009
Рис гарбюр с овощами	1	кастрюля	1,00	1	0,010	40	1,5	0,007
Итого								0,452

$$F = 0,452 \times 1,1 = 0,5 \text{ м}^2.$$

Принимаем плиту «Плита индукционная Abat КИП-69П-3,5» из каталога «ENTERO», напольную шестикомфорочную, с габаритами: 1220×900×940.

Для реализации горячих блюд в горячий цех установим стол-мармит. Примем «Стол тепловой NICOLD TS 14 GN O» с габаритами 1400×700×850 мм.

Выполним расчёт площади горячего цеха.

«Площадь производственных помещений рассчитывается по формуле 37:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{пол.}}}{K}, \quad (37)$$

где $S_{\text{общ.}}$ - общая площадь цеха, м²;

$S_{\text{пол.}}$ – полезная площадь цеха, занятая под оборудование, м²;

K – коэффициент использования площади, учитывающий проходы между оборудованием ($K = 0,3$ – для горячего цеха)» [24].

Расчёт приведен в таблице 34.

Таблица 34 – Расчет площади горячего цеха проектируемого предприятия

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м ²	Общая площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Производственный стол	ABAT СПРП-6-3	2	1200	600	0,720	1,44
Стол охлаждаемый для пиццы	POLAIR TM2GNpizza-G	1	1200	705	0,846	0,85
Ванна моечная	«Base» ВМСб-630/2	1	1210	860	1,041	1,04
Шкаф холодильный	ШХ-1,12 МВ Капри	1	1570	785	1,232	1,23
Сковорода электрическая	VEROTERM VT7MPE05VV	1	400	700	0,280	0,28

Продолжение таблицы 34

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м ²	Общая площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Плита индукционная	Abat КИП-69П-3,5	1	1220	900	1,098	1,10
Фритюрница	АВАТ ЭФК-90/2П	1	1015	630	1168	0,64
Пастоварка	Angelo Po 1T1CP2EH	1	750	920	1020	0,69
Стол-мармит	HICOLD TS 14 GN O	1	1400	700	850	0,98
Итого:						15,25

Если $S_{\text{пол.}} = 15,25 \text{ м}^2$; а $K = 0,3$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}} = 15,25 / 0,3 = 50,83 \text{ м}^2$.

2.13 Мучной цех

«В мучном цехе проектируемой пиццерии будет осуществляться тепловая обработка продуктов. Предусмотрим здесь рабочие места для приготовления пиццы. На основании производственной программы для каждого рабочего места, выберем и установим различное оборудование (печи для пиццы, шпильки, тестомесы и др.)» [28].

В таблице 35 представлен план производственной деятельности горячего цеха предприятия общественного питания.

Таблица 35 – Производственная программа мучного цеха

Наименование изделий	Выход, г	Количество порций
Пицца Сырная	570,0	19
Пицца Пепперони	570,0	20
Пицца Ветчина и сыр	570,0	20
Пицца Жюльен	570,0	15

Продолжение таблицы 35

Наименование изделий	Выход, г	Количество порций
Пицца Карбонара	570,0	15
Пицца Четыре сезона	570,0	10
Пицца Гавайская	570,0	10
Пицца Маргарита	570,0	10
Пицца Барбекю	570,0	10
Пицца Овощи и грибы	570,0	5

Расчет реализации блюд в зале представлен выше в таблице 10. Необходимое количество работников данного цеха рассчитано в таблице 13.

«Вычислим количество столов исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола по формуле 10» [24].

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

$$n = 3,75 / 1,25 = 3 \text{ стола.}$$

Примем «Производственный стол «АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (Ш×Г×В): 1200×600×860 мм – 2 штуки, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования. Также примем сто «Стол, охлаждаемый для пиццы POLAIR TM2GNpizza-G с гранитной столешницей» с габаритными размерами 1200×705×850/1000 из каталога.

Помимо столов организуем в данном цехе установку моечных ванн для мытья сырья, посуды и инвентаря, раковину для обработки и мытья рук. Примем «Ванна моечная «Base» ВМСб-630/2» - двухсекционную ванну, в которой будем производить поочередно обработки сырья для соблюдения правил санитарии и гигиены. Габариты ванны: 860×1210×630 мм.

«В мучном цехе охлаждаемые емкости рассчитываются для хранения: жиров для жаренья, молока, яиц и других продуктов, используемых для приготовления блюд (суточный или полусуточный запас).» [18]. Расчет производится по формуле 18» [24]. Расчет емкостей для горячего цеха показан в таблице 36.

Таблица 36 – Расчет объема холодильного оборудования для горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд			Масса одной порции и готового блюда, кг	Общая масса, кг	
	реализуемых за день	за максимальный час загрузки зала	за полуночную смену		блюд за максимальный час	Полуфабрикатов и сырых продуктов за 1/2 смены
Пицца Сырная	19	5	10	0,57	2,71	5,415
Пицца Пепперони	20	5	10	0,57	2,85	5,7
Пицца Ветчинасыр	20	5	10	0,57	2,85	5,7
Пицца Жюльен	15	4	8	0,57	2,14	4,275
Пицца Карбонара	15	4	8	0,57	2,14	4,275
Пицца Четыре сезона	10	3	5	0,57	1,43	2,85
Пицца Гавайская	10	3	5	0,57	1,43	2,85
Пицца Маргарита	10	3	5	0,57	1,43	2,85
Пицца Барбекю	10	3	5	0,57	1,43	2,85
Пицца Овощи и грибы	5	1	3	0,57	0,71	1,425
Итого					19,12	38,19

$$Q = 20 + 40 = 100 \text{ кг.}$$

$$V = 60 / 0,8 = 75 \text{ кг – вместимость холодильного шкафа.}$$

Для горячего цеха примем холодильный шкаф «Шкаф холодильный Мариохладомаш ШХ-1,12 МВ Капри» объемом 1050 литров, габаритные размеры 1570×785×2055 мм в каталоге оборудование «Траст холод» - оборудование для общественного питания.

«Пекарный шкаф рассчитаем в соответствии с часовой производительностью по формуле 38 » [24]:

$$Q = \frac{n_1 g n_2 n_3 60}{\tau} \quad (38)$$

где, n_1 - количество изделий, размещаемых на единичном листе, обозначается параметром n_1 в штуках.

Весовая характеристика отдельного продукта выражается показателем g в килограммах. Параметр n_2 определяет число листов, одновременно находящихся внутри камеры оборудования. Общее количество рабочих камер шкафа задается величиной n_3 . Длительность производственного цикла τ включает временные затраты на загрузку, термическую обработку (жарку или выпекание) и извлечение готовой продукции, измеряемые в минутах [24].

«Общее время работы кондитерского шкафа t_o , равно сумме времени, требуемого для выпечки изделий каждого, определим по формуле 39» [24]:

$$t = \sum \frac{G}{Q}, \quad (39)$$

«где G – масса выпекаемых изделий за смену из различных видов теста, кг.;

Q - производительность аппарата, кг/ч» [24].

«Масса выпекаемых изделий G , кг определяется по формуле 40» [24]:

$$G = \frac{n \cdot g}{1000}, \quad (40)$$

«где n - количество изделий за один подороборот, шт.;

g – масса одной штуки, г» [24].

«Количество шкафов z , шт рассчитывается по формуле 41» [24]:

$$Z = \frac{t}{0,8 \cdot T}, \quad (41)$$

«где, фактическое время работы, ч;

T – продолжительность смены, ч;

20,8 – коэффициент использования аппарата» [24].

«Фактический коэффициент использования теплового оборудования определяется по формуле 41 » [24]:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (41)$$

«где t_{ϕ} - фактическое время работы, ч;

T – продолжительность смены, ч» [24].

Расчет сведем в таблицу 37.

Таблица 37 – Определение необходимого количества шкафов пекарных

Изделие	Общее кол-во изделий, шт	Масса одного изделия, кг	Условное кол-во изделий на одном листе, шт	Число листов в камере	Число камер	Продолжительность подоробот а, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Продолжительность работы шкафа, ч	Число шкафов
Пицца Сырная	40	0,57	3	6	1	22	27,98	0,815	0,127
Пицца Пеперони	70	0,57	3	6	1	22	27,98	1,426	0,223

Продолжение таблицы 37

Изделие	Общее кол-во изделий, шт	Масса одного изделия, кг	Условное кол-во изделий на одном листе, шт	Число листов в камере	Число камер	Продолжительность подорожания, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Продолжительность работы шкафа, ч	Число шкафов
Пицца Ветчина и сыр	70	0,57	3	6	1	22	27,98	1,426	0,223
Пицца Жюльен	40	0,57	3	6	1	22	27,98	0,815	0,127
Пицца Карбонара	60	0,57	3	6	1	22	27,98	1,222	0,191
Пицца Четыре сезона	40	0,57	3	6	1	22	27,98	0,815	0,127
Пицца Гавайская	20	0,57	3	6	1	22	27,98	0,407	0,064
Пицца Маргарита	80	0,57	3	6	1	22	27,98	1,630	0,255
Пицца Барбекю	40	0,57	3	6	1	22	27,98	0,815	0,127
Итого									1,464

Согласно данным таблицы нам понадобится 2 пекарских шкафа.

«Фактический коэффициент использования теплового оборудования: $\eta = 9,4 / 10 = 94 \%$ » [24].

Примем пекарский шкаф «Конвекционная печь UNOX XEBC-06EU-E1RM» с габаритными размерами: 860×967×843 мм в количестве одной штуки на подставке «Подставка UNOX XWARC-00EF-L для печей XEBC» с габаритными размерами: 850×750×180 мм.

Также примем «Печь для пиццы конвейерная TTM RoboChef RC800M» размерами 1920×1600×535 мм. Для данной печи примем подставку размерами: 1010×1270×580 мм.

Также примем шпильки для перемещения полуфабрикатов и изделий готовых из теста в количестве двух штук: «Тележка-шпилька UNOX ХТВ0005» с габаритными размерами: 726×495×1700 мм.

Для реализации изделий из пиццы необходимо специализированное оборудование для его приготовления, такое как тестомесильная машина. Произведем расчет тестомесильной машины.

«Объем дежи тестомесильной машины определяется по формуле 42»:

$$V_d = \frac{V_T}{P} \quad (42)$$

«где V_d – объем теста, замешиваемого в течение смены, дм^3 ;

P - количество замесов в течение смены.

$$V_d = 250,90 / 8 = 31 \text{ дм}^3 \text{ [24].}$$

«Объем теста определяется по формуле 43» [24]:

$$V_T = \frac{Q}{\rho} \quad (43)$$

«где Q – масса теста, кг;

ρ – плотность теста, кг/дм^3 , $\rho=0,55\text{кг/дм}^3$.

$$V_T = 138 / 0,55 = 250,90 \text{ дм}^3 \text{ [24].}$$

Принимаем тестомес «GAM IMPS30TR400TS2VE», производитель: GAM, Италия. Габаритные размеры: 480×800×800 мм. Емкость дежи составляет 32л.

Также к специализированному оборудованию для приготовления пиццы необходима раскаточная машина или пресс для пиццы, выполним необходимые расчеты.

«Определим ориентировочную производительность G_{op} , кг/ч тестораскаточной машины по формуле 44 » [24]:

$$G_{op} = \frac{Q_{т.с}}{T \cdot \eta_y}, \quad (44)$$

«где $Q_{т.с}$ - количество теста за смену, кг;

T - продолжительность работы цеха, ч;

η - условный коэффициент использования машин (0,3-0,5)» [24].

$$G_{op} = 138 / 8 \times 0,3 = 57,4 \text{ кг/ч.}$$

Примем пресс для пиццы настольный «Пресс для пиццы Itpizza PRESSA33».

В качестве инвентаря примем лопатки для пиццы: «Лопата для пиццы Kocateq 1454APP» в количестве 5 штук и щетки для печей «Щетка для электрических печей с медной щетиной медь, L=20/129, B=6см» в количестве 2 штук.

Выполним расчёт площади мучного цеха.

«Площадь производственных помещений рассчитывается по формуле 45» [24]:

$$S_{общ.} = \frac{S_{пол.}}{K}, \quad (45)$$

«где, $S_{общ.}$ - общая площадь цеха, м²;

$S_{пол.}$ — полезная площадь цеха, занятая под оборудование, м²;

K – коэффициент использования площади, учитывающий проходы между оборудованием ($K = 0,3$ – для мучного цеха)» [24].

Расчёт приведен в таблице 38.

Таблица 38 – Расчет площади мучного цеха проектируемого предприятия

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м ²	Общая площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Производственный стол	АВАТ СПРП-6-3	2	1200	600	0,72	1,44
Стол охлаждаемый для пиццы	POLAIR TM2GNpizza-G	1	1200	705	0,846	0,846
Ванна моечная	Base» BMC6-630/2	1	1210	860	1,0406	1,0406
Шкаф холодильный	ШХ-1,12 MB Капри	1	1570	785	1,23245	1,23245
Конвекционная печь	UNOX XEBC-06EU-E1RM	1	860	967	0,83162	0,83162
Тележка-шпилька	UNOX XTB0005	1	726	495	0,35937	0,35937
Тестомесильная машина	GAM IMPS30TR400TS2VE	1	480	800	0,384	0,384
Печь для пиццы конвейерная	TTM RoboChef RC800M	1	1920	1600	3,072	3,072
Тестомес	GAM IMPS30TR400TS2VE	1	480	800	0,384	0,384
Итого:						16,59

Если $S_{\text{пол.}} = 16,59 \text{ м}^2$; а $K = 0,3$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}} = 16,59 / 0,3 = 55,3 \text{ м}^2$.

2.14 Вспомогательные помещения к мучному цеху

К вспомогательным помещениям относят цех для просеивания муки и обработки яиц.

Произведем расчеты необходимого оборудования.

Для просеивания муки используем формулу расчета производительности мукопросеивателя 48:

$$G = \frac{Q}{T\eta} \quad (48)$$

где, G – производительность мукопросеивателя,

Q – количество муки перерабатываемой в смену, кг;

T- время смены, ч;

П- коэффициент использования машины (0,5).

$$G = 102,24 / 7 / 0,5 = 29 \text{ кг/ч.}$$

Принимаем «Мукопросеиватель MASTER ПМ/1», габаритами 458×626×875 мм. Примем «Производственный стол АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (ШхГхВ): 1200х600х860 мм – 1 штуку, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования. Примем «Подтоварник ПТ-90/50», габаритами 900×500×300 мм. Примем «Тележка для муки ТМ-Л-100-02 (ТМ-100)», габаритами 800×500×850 мм.

Выполним расчёт площади.

«Площадь производственных помещений рассчитывается по формуле 45:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{пол.}}}{K}, \quad (45)$$

где, $S_{\text{общ.}}$ - общая площадь цеха, м²;

$S_{\text{пол.}}$ – полезная площадь цеха, занятая под оборудование, м²;

K – коэффициент использования площади, учитывающий проходы между оборудованием ($K = 0,3$ – для мучного цеха)» [24].

Расчёт приведен в таблице 39.

Таблица 39 – Расчет площади помещения для просеивания муки

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м ²	Общая площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Мукопросеиватель	MASTER ПМ/1	1	458	626	0,29	0,29
Производственный стол	АВАТ СПРП-6-3	1	1200	600	0,72	0,72
Подтоварник	ПТ-90/50	1	900	500	0,45	0,45
Тележка для муки	ТМ-100	1	800	500	0,40	0,40
Итого:						1,86

Если $S_{\text{пол.}} = 1,86 \text{ м}^2$; а $K = 0,3$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}} = 1,86 / 0,3 = 6,12 \text{ м}^2$.

В помещении для обработки яиц примем трехсекционную моечную ванную для обработки яиц согласно СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения» «Ванна для мойки яиц Кобор ВМЯБ/1-53/53» 1 штука, размерами 200×200×300 мм.

Также примем производственный стол «АВАТ СПРП-6-3» пристенный, габариты (ШхГхВ): 1200х600х860 мм – 1 штуку, из каталога «А-ТМ» - интернет-магазин профессионального оборудования и стеллаж с 5-ю сплошными полками «С-5-0,4/0,6/2,0» с габаритами: 600×400×2000 мм.

Выполним расчёт площади.

«Площадь производственных помещений рассчитывается по формуле 45:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{S_{\text{пол.}}}{K}, \quad (45)$$

где, $S_{\text{общ.}}$ - общая площадь цеха, м^2 ;

$S_{\text{пол.}}$ – полезная площадь цеха, занятая под оборудование, м^2 ;

K – коэффициент использования площади, учитывающий проходы между оборудованием ($K = 0,3$ – для мучного цеха)» [24].

Расчёт приведен в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет площади помещения для обработки яиц

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м^2	Общая площадь занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Производственный стол	АВАТ СПРП-6-3	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна для мойки яиц»	Кобор ВМЯБ/1-53/53	1	200	200	0,04	0,04
Холодильник с дверцей для хранения яиц	СЕВЕР ШХ-700 УН/РС	1	815	685	0,56	0,56
Итого:						1,32

Если $S_{\text{пол.}} = 1,32 \text{ м}^2$; а $K = 0,3$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}} = 1,32 / 4,4 = 5 \text{ м}^2$.

2.15 Моёчная столовой посуды и моёчная кухонной посуды

«Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществим по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяется по формуле 46» [24]:

$$G_q = N_q \times 1,3 \times n \quad (46)$$

«где N_q - число потребителей в максимальный час загрузки зала;

1.3- коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт (примерная норма тарелок: для кафе с самообслуживанием – 2)» [24].

«Количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, рассчитываем по формуле 47» [24]:

$$G_d = N_d \times 1,3 \times n \quad (47)$$

Расчет сведем в таблицу 41.

Таблица 41 - Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
34	298	2	89	775	800	4	0,5

Купольная посудомоечная машина Aristarco AH 800 DDE размерами 657×784×1969 мм максимально удовлетворит потребности профессиональной кухни.

Моечная зона нуждается в дополнительных элементах нейтрального оборудования, включающих производственные столы, рабочие поверхности для сбора грязной посуды и стеллажи, согласно параметрам таблицы 42.

Таблица 42 – Нейтральное оборудование моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Габариты, мм			Количество, шт	Графическое изображение
		длина	ширина	высота		
Стол производственный	ATESY CP-2	600	600	870	1	
Стол для грязной посуды	APACH 75446	1200	700	850	1	
Стеллаж	CP-7	1156	605	1600	1	
Ванна моечная	ЦК ВМОЗ-430ЭЦК-М	150	53	89	1	

Последующий расчёт общей площади помещения для мытья столовой посуды производится по формуле 39, вычисления представлены в таблице 43.

Таблица 43 -Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип марки	Кол-во единиц	Габариты, мм		Площадь одной единицы оборудования, м ²	Общая площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	ATESY CP-2	1	600	600	0,360	0,360
Стол для грязной посуды	APACH 75446	1	1200	700	0,840	0,840
Стеллаж	CP-7	1	1156	605	0,699	0,699
Ванна моечная	ЦК ВМОЗ-430ЭЦК-М	1	150	53	0,008	0,008
Купольная посудомоечная машина	Aristarco AH 800 DDE	1	657	784	0,515	0,515
Итого:						2,422

Если $S_{\text{пол.}} = 2,4 \text{ м}^2$; а $K = 0,35$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}}$
 $= 2,4 / 0,35 = 7 \text{ м}^2$.

Расчет площади помещения для мытья кухонного инвентаря включает размещение основного оборудования. Производственная зона требует установки моечной ванны с тремя отсеками, специальной раковины для санитарной обработки рук персонала, необходимых стеллажей для хранения, рабочих столов и емкостей для сбора органических остатков. Подробные вычисления приведены в таблице 44.

Таблица 44 - Площадь моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры (длина×ширина), мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь, занимаемая всем оборудованием, м ²
Стол производственный АТЕSY CP-2	1	600×600	0,360	0,360
Стол для грязной посуды АРАСН 75446	1	1200×700	0,840	0,840
Стеллаж СУ-5	1	300×950	0,285	0,285
Ванна моечная ЦК ВМОЗ-430ЭЦК-М	1	1500×530	0,008	0,795
Итого				2,280

Если $S_{\text{пол.}} = 2,28 \text{ м}^2$; а $K = 0,35$, следовательно, по формуле вычислим $S_{\text{общ.}} = 2,28 / 0,35 = 6,5 \text{ м}^2$.

2.16 Расчет площадей помещения по нормативным данным

Произведение расчета площадей зон обслуживания клиентов и технологических пространств (м²) требует применения формулы 46. При вычислении учитываются параметры помещений, предназначенных для комфортного размещения посетителей, а также технических зон, необходимых для размещения оборудования и инженерных систем:

$$F = P \times d$$

(46)

где P – число мест в зале или обедов в домашней кухне;

d – норма площади на одно место в зале, m^2 (для кафе коэффициент составляет 1,4) [24].

$$F = 85 \times 1,4 = 119 \text{ м}^2.$$

Расчетные данные помещений формируют общую площадь здания, представленную в таблице 45, служащую базой компоновочных решений проектируемого предприятия.

Также для полного отражения функционирования проектируемого предприятия в приложениях отразим различные документы. В приложении А – План-меню предприятия, в приложении Б – Техничко-технологическая карта, в приложении В – Акт контрольной отработки, в приложении Г – Калькуляционная карточка, в приложении Д – Требование в кладовую.

Таблица 45 - Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, m^2	
	Расчетная	Компоновочная
Горячий цех	50,85	52
Холодный цех	11,35	12
Овощной цех	7,8	8
Мясо-рыбный цех	8,55	10
Камера хранения мяса и рыбы	4,45	5
Камера хранения овощей, фруктов, зелени	4,45	5
Камера гастрономии	1,85	3

Продолжение таблицы 45

Помещение	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Камера хранения молочно-жировой продукции	5,02	5
Торговый зал	119	120
Моечная столовой посуды	7	8
Моечная кухонной посуды	4,3	6
Мучной цех	55,3	56
Помещение для обработки яиц	4,4	6
Помещение для просеивания муки	6,12	6
Итого		302

Анализируя данные расчетов раздела, сделаем вывод о том, что компоновочная площадь предприятия составит 302 м². При этом были рассчитаны все необходимые производственные помещения, подобрано все необходимое оборудование, сделана его расстановка с учетом всех необходимых требований.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Технико–технологическая документация кафе-пиццерии включает разработанную карту фирменного блюда "Пицца Палермо", дополненную схемой приготовления и фотографическим материалом.

Производители пищевой продукции активно разрабатывают функциональные продукты питания, насыщенные дополнительными питательными компонентами и разнообразными наполнителями.

«Рецептура фирменного блюда включает моцареллу с добавлением растительных экстрактов майорана и розмарина. Моцарелла принадлежит группе рассольных сыров, созревающих при концентрации соли 14-18%. Продукт характеризуется превосходными вкусовыми свойствами, насыщенностью белками, минералами и витаминами» [34].

«Частные сыроварни применяют экстракты майорана, мяты, розмарина, щавеля, садовой бузины и подмаренника при изготовлении рассольных сыров. Растительные компоненты содержат микроорганизмы, вырабатывающие ферменты для свертывания молока. Природные экстракты способствуют комбинированной коагуляции под воздействием кислоты и молокосвертывающего фермента» [27].

Комплексные исследования рассольных сыров, обогащенных растительными экстрактами розмарина и майорана, демонстрируют значительное превосходство модифицированных образцов над традиционными вариантами как по органолептическим характеристикам [9], так и по физико-химическим параметрам качества продукта, что подтверждается данными таблиц 46 и 47.

Таблица 46 – Органолептическая и дегустационная оценка качества образцов рассольного сыра на примере сыра-брынзы

Показатели	Варианты опыта			
	1. Сыр-брынза без экстракта (контроль)	2. Сыр- брынза с экстрактом майорана	3. Сыр- брынза с экстрактом подмаренника	4. Сыр- брынза с экстрактом розмарина
Внешний вид (10)	9,0	9,5	8,5	9,5
Вкус и запах (45)	39,3	43,3	38,7	44,5
Цвет (5)	4,7	5,0	3,5	5,0
Консистенция (25)	21,5	24,3	22,3	24,5
Рисунок (10)	8,8	8,8	8,2	9,0
Упаковка и маркировка (5)	5,0	5,0	5,0	5,0
Всего баллов:	88,3	95,9	86,2	97,5

Таблица 47 - Физико-химические показатели качества рассольного сыра на примере сыра-брынзы

Показатели	Варианты опыта			
	Сыр-брынза без экстракта (контроль)	Сыр-брынза с экстрактом майорана	Сыр-брынза с экстрактом подмаренника	Сыр-брынза с экстрактом розмарина
Выход сыра, %	9,3	11,8	10,3	10,5
Белок, %	23,6	17,3	20,9	18,2
Жир, %	8,1	18,7	13,2	18,7
Поваренная соль, %	2,0	2,0	2,0	2,0
Влага, %	64,1	59,2	62,0	61,4

Исследования подтверждают благоприятное воздействие растительных экстрактов на вкусовые характеристики, пищевую ценность и производственный выход продукта. Разработанная рецептура фирменного блюда "Омлет сырный" включает рассольный сыр "Моцарелла", дополнительно обогащенный натуральными экстрактами майорана и розмарина.

«Производство сыра планируется осуществлять на локальных сыроварнях согласно техническим условиям ГОСТ 34356-2017 "Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы"».

3.1 Техничко-технологическая карта на фирменное блюдо «Омлет сырнй»

Техничко-технологическая карта на фирменное блюдо «Омлет сырнй».
[25]

Область применения. Настоящая техничко-технологическая карта распространяется на пиццу «Омлет сырнй», которая будет вырабатываться пиццерией «Пиццерия».

Перечень сырья. Для приготовления фирменного блюда «Омлет сырнй» используют следующее сырье:

Таблица 48 – Сырье для приготовления фирменного блюда

Наименование сырья	ГОСТ
Молоко	ГОСТ 31450-2013
Масло сливочное	ГОСТ 32188-2013
Яйцо куриное	ГОСТ 31654-2012
Соль поваренная	ГОСТ 12573-2013
Сыр брынза	ГОСТ 34356-2017

или продукты зарубежных фирм, имеющие сертификаты и удостоверения качества РФ.

Производство пиццы регламентируется строгими отраслевыми нормативами, требующими наличия сертификатов качества.

Рецептура

Таблица 49 – Рецепт фирменного блюда «Омлет сырный»

Наименования	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Яйцо куриное	80	80
Молоко	30	30
Масло сливочное	5	5
Сыр брынза	15	15
Соль	5	5
Масло сливочное	5	5
Масса полуфабриката	-	135
Выход	-	100

Технологический процесс. Приготовление ингредиентов для "Сырного омлета" выполняется согласно нормативам "Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания". [8]

К яйцам или меланжу добавляют молоко или воду, соль и тщательно размешивают. Полученную омлетную смесь смешивают с тертым сыром и выливают на порционную сковороду с растопленным жиром и, помешивая, жарят 5-7 мин. При отпуске поливают растопленным жиром.

Блюдо «Омлет сырный» подается на тарелке. [25] Температура подачи должна быть не менее 65 °С. Срок реализации должен составлять не более 10 минут [17].

Показатели качества и безопасности.

Таблица 50 – Органолептические показатели блюда

Внешний вид	омлет в виде продолговатого пирожка, треугольника или квадрата полит растопленным жиром
Консистенция	мягкая, пышная, сочная
Цвет	поверхность румяная, золотистая; срез светло-желтый
Вкус	жареных свежих яиц и сыра; вкус в меру соленый
Запах	жареных свежих яиц и сыра; вкус в меру соленый

«Физико-химические и микробиологические показатели, влияющие на безопасность блюда соответствуют критериям, указанным в приложении к ГОСТу Р 50763-95 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия»» [23].

«Массовая доля сухих веществ, % (не менее)39,2

Массовая доля жира, % (не менее)9,3

Массовая доля соли, % (не более)1» [32].

«Микробиологические исследования выявляют предельно допустимые значения патогенных микроорганизмов. Норматив мезофильных аэробных и факультативно анаэробных форм составляет максимум 1000 КОЕ на грамм готового изделия. Масса продукта весом 1,0 грамм должна быть свободна от бактерий группы кишечной палочки и стафилококков. Присутствие микроорганизмов рода *Proteus* недопустимо в навеске массой 0,1 грамма». [34].

Пищевая и энергетическая ценность

Таблица 51 – Пищевая и энергетическая ценность фирменного блюда

Белки в наборе, г	Жиры в наборе, г	Углеводы, г	Соотношение белки: жиры: углеводы	ЭЦ ккал
10,16	14,98	1,58		181,37

Заключение

В данной работы была поставлена цель: изучить деятельность и технологические процессы предприятия общественного питания.

Для достижения поставленной цели в первую очередь были изучены различные источники литературы и информации. Был подобран материал для изучения и выполнения поэтапного плана работы.

Во вторую очередь нами была рассмотрена концепцию проектируемого предприятия. Опираясь на данные анализа, было принято проектировать предприятие общественного питания – специализированное, а именно пиццерию с направленностью итальянской кухни, которая будет пользоваться популярностью среди посетителей.

Составлена основная концепция, логотип, определена основная целевая аудитория, разработаны стили интерьера и экстерьера.

Проведен анализ конкурентной среды, который выявил, что проектируемое предприятие будет рентабельным, станет популярным местом среди потенциальных потребителей в сегменте заведений общественного питания.

Следующим этапом нами было изучены технические процессы предприятия. На основании процессов составлена производственная программа пиццерии. Разработано меню с различными блюдами, в том числе и фирменными.

Произведены технические расчеты цехов для приготовления блюд и напитков, подобрано современное оборудование для каждого рабочего места.

Рассчитана площадь цехов, производственных помещений и торгового зала. На основании расчетов предложена компоновочная площадь предприятия.

Также нами были выявлены и описаны современные технологии производства продукции общественного питания, которые можно предложить использовать на проектируемом предприятии для его продвижения.

Была разработана технико-технологическая документация для горячего цеха, включающая в себя требования в кладовую, а также прилагаются и приложения, на основе которых был осуществлен расчет всех необходимых параметров работы цеха.

Данные анализа и расчетов можно использовать в реальных условиях предприятий общественного питания.

Проходимость и прибыльность — это то, на что пиццерия может рассчитывать.

В целом можно сделать вывод о том, что поставленная цель достигнута и задачи решены в полном объеме.

Полученные знания, умения и навыки можно использовать в дальнейшей деятельности специалиста в области общественного питания.

Список используемой литературы и используемых источников

1.ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
<https://docs.cntd.ru/document/902320560> 2.ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://meganorm.ru/Index2/1/4293782/4293782248.htm>

2.ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200007424>

3.ГОСТ Р 55889-2013 «Услуги общественного питания. Система менеджмента безопасности продукции общественного питания». Рекомендации по применению ГОСТ Р ИСО 22000-2007 для индустрии питания. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200116601>

4.ГОСТ 31984-2012. «Услуги общественного питания. Общие требования». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70815588/>

5.ГОСТ 31985-2013. «Услуги общественного питания. Термины и определения». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document>

6.ГОСТ 30524-2013. «Услуги общественного питания. Требования к персоналу». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103471>

7.ГОСТ 32692-2014. «Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200111506>

8.ГОСТ 30389-2013. «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200107325>

9.ГОСТ 30390-2013. «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200107326>

10.ГОСТ 31986-2012. «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103472>

11.ГОСТ 31987-2012. «Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103473>

12.ГОСТ 31988-2012. «Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103474>

13.ГОСТ 32691-2014. «Услуги общественного питания. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200111505>

14.ГОСТ Р 54609-2011. «Услуги общественного питания. Номенклатура показателей качества продукции общественного питания». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200093467>

15.ГОСТ Р 56766-2015. «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации».

[Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://docs.cntd.ru/document/1200127184>

16.СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения». доп. № 1–4).

[Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://base.garant.ru/74891586/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>

17.СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 21.05.2003 г.)» [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293855/4293855459.pdf>

18. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». (в ред. Дополнения N 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 20.08.2002 N 27. Утв. Главным государственным санитарным врачом 06.11.2001 г.)». [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://base.garant.ru/4178234/>

19.МР 3.1/2.3.6.0190-20 «Рекомендации по организации работы предприятий общественного питания в условиях сохранения рисков распространения COVID-19». [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://docs.cntd.ru/document/565001330>

Технологические нормативы:

20.Климова, М. В. Новейший сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания : «ХитКнига», 2020 г. Дополнительные источники: 28. Самородова И.П, Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции: учебник для студ.учреждений среднего проф.образования/И.П.Самородова.-2-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2015.-192с 29. Харченко. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: учебное пособие для НПО.- М.: «Академия». 2010.

21.Сборник технологических нормативов — Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания, 1 ч / сост: В.А. Ананина, С.Л. Ахиба, В.Т. Лапшина и др. под редакцией Ф.Л. Марчука. - М.: Хлебпроинформ, 2015. — 616 с.

22.Сборник нормативных и технических документов, регламентирующих производство кулинарной продукции, ч.4. — М.: Хлебпродинформ.- 2015 -784с.

Справочные издания

23.Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под общ. ред. Член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН. проф. В.А. Тутельяна. — М.: ДеЛи Принт. - 2015. -326 с.

Учебные и методические издания

24.Т.П. Третьякова, Ю.П. Кулакова, Т.С. Озерова, Ю.В. Беляева Учебно-методическое пособие: «Преддипломная практика для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания», Тольятти 2021

25.Сологубова, Г. С. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник для вузов / Г. С. Сологубова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 396 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15237-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537593>

26.Главчева, С.И. Организация производства и обслуживания в ресторанах и барах : учеб. пособие/ С.И. Главчева, Л.Е. Чередниченко. - СПб. : Троицкий мост, 2012. - 208 с.

27.Куручкин А.А. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие / Т.В. Шленская, Г.В. Шабурова, А.А. Куручкин. - СПб.: Троицкий мост, 2014. - 288 с.

28.Технология продукции общественного питания : учебник / А. И. Мглинец, Н. А. Акимова, Г. Н. Дзюба, Г. Г. Дубцов ; под редакцией А. И. Мглинца. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2015. — 736 с. — ISBN 978-5-904406-15-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90674>

29.Андонова, Н. И. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента: учебник для СПО / Н. И. Андонова, Т. А. Качурина. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 255 с.

30. Васюкова, А.Т. Технология приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции : учебник для СПО / Васюкова А.Т., и др. — Москва : Русайнс, 2020. — 222 с. — Текст : электронный // ЭБС book.ru [сайт]. - URL: <https://www.book.ru/book/934353>

31.Сологубова, Г. С. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник для вузов / Г. С. Сологубова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09303-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470666>

32.Чаблин, Б. В. Оборудование предприятий общественного питания : учебник для среднего профессионального образования / Б. В. Чаблин, И. А. Евдокимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 695 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11553-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475758>

33. Васюкова, А.Т. Оборудование пищевых предприятий : учебник / Васюкова А.Т. — Москва : КноРус, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-406-07081-9. — URL: <https://book.ru/book/931815> 35 27

Периодические издания

34.Михайленко, Н. М. Цифровые платформы и развитие бизнеса: исследование влияния и практические примеры / Н. Н. Михайленко // Современная экономика: проблемы и решения. – 2023. – Том 8. – С. 33-48.

35.Скоробогатов, М. В. Внедрение инструментов цифровизации в сфере общественного питания / М. В. Скоробогатов, Л. В. Минченко // Экономика и экологический менеджмент. – 2023. – №1. – С.108-116.

Интернет-источники:

36.Новая линия. Техника и технология. Как работает технология «COOK AND CHILL» [сайт]. — URL: <http://www.n-line.ru/restoran/tehnology/cookandchill/>

37. Pitportal.ru - Всё для общепита в России [сайт]. — URL: <https://pitportal.ru/>

38.Студопедия - Основы организации общественного питания, лекции [сайт]. — URL: https://studopedia.ru/11_245271_lektsiya--osnoviorganizatsiiobshchestvennogo-pitaniya.html

39.Национальная ассоциация кулинаров России (2023). «Современные тенденции в ресторанном бизнесе». [сайт]. — URL: <http://www.nacr.ru>

40.Culinary Schools. «Кулинарное образование за рубежом» [сайт]. — URL: <https://culinaryschool.ru/osobennosti-italyanskoj-tradicionnoj-kuxni/>

Приложение А

План-меню предприятия

Унифицированная форма № ОП-2
Утверждена постановлением Госкомстата
России от 25.12.1998 № 132

Форма по ОКУД		Код	
		0330502	
ООО «Гранд-фуд»		по ОКПО	11112222
Организация Пиццерия			
структурное подразделение		Вид деятельности по ОКДП	5520000
		Вид операции	

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Директор

должность

Сомов И.В..

подпись

расшифровка подписи

«31» мая 2024 г.

ПЛАН-МЕНЮ на «01» июня 2024 г.					Номер документа	Дата составления	
					1	31.05.2024	
Номер по порядку	Блюда и гарниры				Количество	Цена продажи, руб. коп.	Сумма, руб. коп.
	наименование и краткая характеристика	код	номер блюда по сборнику рецептов, по ТТК, СТП	выход одного блюда, г.			
1	2	3	4	5	6	7	8
Фирменные блюда							
1.	Пицца Сырная	-	ТТК № 1	570,0	40	400-	16000-00
2.	Пицца Пеперони	-	ТТК № 2	570,0	70	430-	30100-00
3.	Пицца Ветчина и сыр	-	ТТК № 3	570,0	70	450-	31500-00
4.	Пицца Жюльен	-	ТТК № 4	570,0	40	450-	18000-00
5.	Пицца Карбонара	-	ТТК № 5	570,0	60	400-	24000-00
6.	Пицца Четыре сезона	-	ТТК № 6	570,0	40	400-	16000-00
7.	Пицца Гавайская	-	ТТК № 7	570,0	20	400-	8000-00
8.	Пицца Маргарита	-	ТТК № 8	570,0	80	300-	24000-00
9.	Пицца Барбекю	-	ТТК № 9	570,0	40	430-	17200-00
10.	Пицца Овощи и грибы	-	ТТК № 10	570,0	20	300-	6000-00
Холодные блюда и закуски							
11.	Сэндвич ветчина и сыр	-	ТТК № 13	150,0	10	70-00	700-00
12.	Сэндвич чоризо барбекю	-	ТТК № 14	150,0	10	71-00	710-00
13.	Салат Цезарь	-	ТТК № 15	200,0	47	100-00	4700-00
14.	Греческий салат с соусом бальзамик	-	ТТК № 16	200,0	47	80-00	3760-00
15.	Рулетик из ветчины с сырной начинкой	-	ТТК № 17	150,0	40	70-00	2800-00
Горячие закуски							
16.	Омлет с беконом	-	ТТК № 18	130,0	1	60-00	60-00

Продолжение Приложения А.1

17.	Омлет сырный	-	ТТК № 19	130,0	1	61-00	61-00
18.	Куриные наггетсы по-итальянски	-	ТТК № 20	220,0	5	62-00	310-00
19.	Куриные крылья барбекю	-	ТТК № 21	280,0	4	100-00	400-00
20.	Креветки темпура	-	ТТК № 22	110,0	4	120-00	480-00
Супы							
21.	Грибной крем-суп	-	ТТК № 23	300,0	8	200-00	1600-00
22.	Куриная лапша	-	ТТК № 24	300,0	10	160-00	1600-00
23.	Суп Буйабес	-	ТТК № 25	300,0	8	220-00	1760-00
Горячие блюда							
24.	Паста Карбонара	-	ТТК № 26	350,0	30	220-00	6600-00
25.	Паста Мясная	-	ТТК № 27	350,0	20	220-00	4400-00
26.	Паста Песто	-	ТТК № 28	350,0	30	160-00	4800-00
27.	Рис гарбюр с овощами	-	ТТК № 29	150,0	2	150-00	300-00
28.	Картофель фри	-	ТТК № 30	150,0	1	60-00	60-00
Сладкие блюда							
29.	Чизкейк Нью-Йорк	-	ТТК № 31	100,0	6	100-00	600-00
30.	Макарон манго-маракуйя	-	ТТК № 32	24,0	2	50-00	100-00
31.	Маффин Соленая карамель	-	ТТК № 33	120,0	8	60-00	480-00
32.	Маффин Три шоколада	-	ТТК № 34	120,0	8	61-00	488-00
33.	Мороженное в ассортименте	-	ТТК № 35	90,0	6	50-00	300-00
Холодные напитки							
34.	Газированные напитки в ассортименте в бутылки	-	ТТК № 36	500,0	80	60-00	4800-00
35.	Апельсиновый сок, пакетированный в ассортименте	-	ТТК № 37	500,0	100	50-00	5000-00
36.	Вода негазированная/газированные	-	ТТК № 38	500,0	60	50-00	3000-00
37.	Молочный коктейль Ежевика-малина	-	ТТК № 39	300,0	5	120-00	600-00
38.	Молочный коктейль Пина Колада	-	ТТК № 40	300,0	5	120-00	600-00
39.	Молочный коктейль с печеньем Орео	-	ТТК № 41	300,0	5	120-00	600-00
40.	Классический молочный коктейль	-	ТТК № 42	300,0	20	100-00	2000-00
41.	Клубничный молочный коктейль	-	ТТК № 43	300,0	25	100-00	2500-00
42.	Шоколадный молочный коктейль	-	ТТК № 44	300,0	25	100-00	2500-00
Горячие напитки							
75	Кофе Карамельный капучино	-	ТТК № 45	300,0	10	80-00	800-00
76	Кофе Кокосовый латте	-	ТТК № 46	300,0	5	80-00	400-00
77	Кофе Ореховый латте	-	ТТК № 47	300,0	5	80-00	400-00
78	Айс Капучино	-	ТТК № 48	300,0	12	60-00	720-00

Продолжение Приложения А.2

79	Кофе Капучино	-	ТТК № 49	300,0	32	60-00	1920-00
80	Кофе Латте	-	ТТК № 50	300,0	20	60-00	1200-00
81	Кофе Американо	-	ТТК № 51	200,0	20	40-00	800-00
82	Чай пакетированный	черный/зеленый	-	200,0	30	30-00	900-00
Итого			X	X	894	X	256 609-00

Заведующий производством

УГОЛЬКОВ

подпись

УГОЛЬКОВ П.Б

расшифровка подписи

Приложение Б

Технико-технологическая карта

Технико - технологическая карта № 2
Пепперони

1. Область применения

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо (изделие) Пепперони вырабатываемое в кафе и реализуемое в кафе

2. Требования к сырью

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда (изделия), должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 или требованиям положений нормативных правовых актов Таможенного союза или законодательства государства - члена Таможенного союза, в случае, если на сырье не распространяются требования ТР ТС 021/2011; иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (декларацию о соответствии или сертификат соответствия) [3].

3. Рецепт

№	Наименование сырья и полуфабрикатов	Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г	
		Брутто	Нетто
1	Тесто для пиццы 1	250	250
2	СОУС ДЛЯ НЕАПОЛИТАНСКОЙ ПИЦЦЫ	60	60
3	Колбаса полукопченая (пепперони)	50	49
4	Сыр моцарелла	20	20
5	Сыр Таледжио	10	10
6	Перец маринованный (ХАЛАПЕНЬО)	10	10
7	Зелень Петрушка	5	3,7

Выход полуфабриката, г: 402,7
изделия, г: 324

Выход готового

4. Технологический процесс

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья.

Раскатайте тесто в лепешку, покройте соусом, оставляя свободными бортики. Добавьте ломтики пепперони, моцареллу и таледжио. Отпекайте пиццу 60-90 секунд в дровяной печи при 430С — 500С. Посыпьте пиццу мелко нарезанной петрушкой, выложите целый маринованный перец чили. По желанию гостя можно его нарезать, чтобы придать пище дополнительную пикантность [36].

5. Требования к оформлению, реализации и хранению

Согласно фирменным стандартам Компании, блюдо (изделие) реализуют непосредственно после приготовления. Блюдо (изделие) сервировано согласно стандартам Компании, и (или) прилагаемому к технологическому документу фото (при наличии). Допустимые сроки хранения блюда (изделия): 24 часа, при температуре = +4°С (±2°С).

Продолжение Приложения Б

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели качества

Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах
Изделие аккуратной круглой формы, без вмятин и изломов. При подаче в торговом зале - нарезана на 6-8 одинаковых частей [10]	Корочки - золотистый, ровный, свойственный ингредиентам в составе пиццы [10]	Тестовая основа - мягкая, по краю пиццы хрустящая, топпинг свойственный ингредиентам, сыр и соус - в расплавленном виде [10]	Выпеченного теста с ароматом специй, запеченного сыра и ингредиентов составе пиццы. Вкус в меру острый, соленый. Без посторонних примесей и порочащих признаков [10]

6.2. Микробиологические показатели

Микробиологические показатели качества блюда (изделия) должны соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" ТР ТС 021/2011, или гигиеническим нормативам, установленным в соответствии с нормативными правовыми актами или нормативными документами, действующими на территории государства, принявшего стандарт.

КМА-ФАнМ КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускаются:				
	БГКП (колиформы)	E.coli	S.aureus	Proteus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
Пепперони					
1 x 10 ³	1,0	-	1,0	0,1	25

6.3. Нормируемые физико-химические показатели

Массовая доля, %					
Сухих веществ		Жиры		Сахара	Поваренной соли
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Пепперони (в целом блюде (изделии))					
55.12	61.24	-	-	-	-

7. Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал (кДж)
1 порция (324 грамм) содержит:			
35,5	30,1	115,7	875 (3664)
Что в % от средней суточной потребности в основных пищевых веществах и энергии составляет:			
47%	36%	32%	35%
100 грамм блюда (изделия) содержит:			
10,9	9,3	35,7	270,1

Ответственный за оформление ТТКА.Ю. Муравский

Шеф повар

А.Ю. Муравский

Приложение В

Акт контрольной отработки

УТВЕРЖДАЮ
Директор предприятия
Сомов И.В.

**Акт контрольной отработки на блюдо
«Крем-суп из шампиньонов»**

Наименование предприятия: пиццерия «Pizza mia»
Дата проведения работ: 19 мая 2024 года
Наименование блюда: «Крем-суп из шампиньонов»

Наименование продуктов и показателей	Масса нетто г/1 порц.	Данные отработки на партиях по 1 порц. гр.		Средние данные, гр.	Принятая рецептура, гр
		Опыт 1	Опыт 2		
Грибы шампиньоны св.	40	41	39	40	40
Картофель	40	39	46	40,5	40
Сливочное масло	30	29	31	30,5	30
Вода	100	79	83	79,5	80
Кости	50	51	49	50	50
Сливки 30%	50	49	53	49,5	50
Соль	1	1	1	1	1
Перец черный молотый	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Репчатый лук	20	21	20	19,5	20
Выход	200	198	198	202,5	200

Масса набора сырья, продуктов, г 265
Масса полуфабрикатов, г 243
Производственные потери, % 8
Масса готового блюда (изделия), г 200
в горячем состоянии, г 200
в остывшем состоянии, г 195
Потери при тепловой обработке, % 18 [11]

Описание технологического процесса

Очищенный лук нарезают полукольцами, шампиньоны промывают, обсушивают. Крупные шампиньоны нарезают ломтиками, небольшие экземпляры разрезают на 2 или 4 части.

В посуду с утолщенным дном выкладывают сливочное масло, закладывают нарезанный репчатый лук, пассеруют его при помешивании до золотистого цвета. Закладывают шампиньоны, продолжают обжаривание. Шампиньоны

Продолжение Приложения В

должны пустить сок. Продолжают обжаривание при постоянном помешивании. Жидкость должна испариться примерно на 30%. Картофель обжаривают до золотистой корочки, затем отваривают до готовности. Воду сливают. Грибную массу вместе картофелем загружают в чашу блендера, перебивают до однородного состояния.

В сотейник с утолщенным дном наливают бульон, доводят до кипения. Выкладывают перебитую в блендере грибную массу, снова доводят до кипения. Добавляют кулинарные сливки. При постоянном помешивании венчиком, доводят до кипения. Приправляют солью, черным молотым перцем, проваривают в течение 3 минут после закипания при постоянном помешивании. Готовый крем-суп порционируют.

Заключение: Отработка проводилась с использованием нормам для сырья и пищевых продуктов. Взвешивание проводилось на электронных весах. Весы поверены во 2 квартале 2023 г. На основании уточненной массы нетто произведен расчет необходимого количества сырья массой брутто по таблицам сборника технологических нормативов «Сборник рецептур кулинарных изделий для предприятия общественного питания», 2021 г.

Сырье	Брутто, г	% отходов при холодной обработке	Нетто, г	% отходов при тепловой обработке	Вес готовой продукции, г
Грибы шампиньоны свежие	67	0	40	60	40
Картофель	41	25	40	3	40
Масло сливочное	30	0	30	0	30
Вода	105	0	100	5	80
Кости	50	0	50	0	50
Сливки 30%	50	0	50	0	50
Соль	1	0	1	0	1
Перец черный молотый	0	0,2	0,2	0	0,2
Лук репчатый	21	20	20	5	20
Выход	365	-	200	-	200

Разработчик: _____/Угольников П.Б./

Приложение Г

Калькуляционная карточка

ООО «Гранд фуд»
(организация)
пиццерия «Pizza mia»
(структурное подразделение)
«Крем-суп из шампиньонов»
(наименование блюда)

Номер документа	Дата составления
2	20.05.2024

КАЛЬКУЛЯЦИОННАЯ КАРТА

Порядковый номер калькуляции- дата утверждения		№ 1 от «20» мая 2024 г.			№ 2 от « » 2024 г.			№ 3 от « » 2024 г.		
№ п/п	Продукты наименование	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.	норма, кг	цена, руб. коп.	сумма, руб. коп.
1	Грибы шампиньоны свежие	6,7	570-00	3819-00						
2	Картофель	4,1	45-00	184-50						
3	Масло сливочное	3	890-00	2670-00						
4	Кости	5	100-00	500-00						
5	Сливки 30%	5	490-00	2450-00						
6	Соль	0,1	25-00	2-5						
7	Перец черный молотый	0,02	112-00	2-24						
8	Лук репчатый	2,1	60-00	126-00						
Общая стоимость сырья				9754-24	X	X		X	X	
Наценка в 250% к сырью		24385-60								
Продажная цена продуктов		34139-84								
Продажная цена 1 пор.		341-39								
Выход в готовом виде		200								
Заведующий производством		Угольников П.Б.								
Калькуляцию составил		Муравский АЮ..								
Утверждаю директор		Сомов И.В.								

Приложение Д

Требование в кладовую

Унифицированная форма № ОП-2

Утверждена постановлением Госкомстата

России от 25.12.98 № 132

Формула по ОКУД
по
ОКПО

Вид деятельности по ОКДП
Виды операции

Код
0330502

ТРЕБОВАНИЕ В КЛАДОВУЮ					Номер документа	Дата составления
					2	31.05.2024
№ п/п	Продукты и товары Наименование	Ед. изм	Кол-во без округления	Кол-во с округлением	Цена, руб	Сумма, руб
1	Баранина	кг	12,5	12,5	1650-00	20625-00
2	Сливочное масло	кг	0,45	0,45	924-00	415-80
3	Репчатый лук	кг	1,97	1,97	34-00	66-98
4	Томатная паста	кг	2,03	2,03	576-00	1169-28
5	Мука пшеничная	кг	1,325	1,325	87-00	115-28
6	Соль	кг	0,5	0,5	23-00	11-50
7	Тмин	кг	0,1	0,1	800-00	80-00
8	Баклажаны	кг	3,8	3,8	390-00	1482-00
9	Сливки	кг	1,72	1,72	270-00	464-40
10	Сыр	кг	1,72	1,72	598-00	1028-56
11	Фасоль стручковая	кг	2,47	2,47	249-00	615-03
12	Молоты перец	кг	0,001	0,001	1500-00	1-50
13	Масло растительное	кг	0,4	0,4	120-00	48-00
14	Шампиньоны	кг	0,96	0,96	300-00	288-00
15	Картофель	кг	0,73	0,73	59-00	43-07
16	Зелен мелен	кг	0,17	0,17	290-00	49-30
17	Масло оливковое	кг	0,3	0,3	480-00	144-00
					Итого:	26647-70

Затребовал заведующий производством

(должность)

Отпуск разрешил

(должность)

Директор

(должность)

Угольников

(Подпись)

Сомов

(Подпись)

Сомов

(подпись)

Угольников П.Б

(расшифровка подписи)

Сомов И.В.

(расшифровка подписи)

Сомов И.В.

(расшифровка подписи)

Приложение Е

Изображение фирменного блюда

