

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: Проект кафе на 105 мест

Студент

К.Ю. Яковлева

(личная подпись)

Руководитель

доцент, Т. С. Озерова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2021

Аннотация

В ходе работ рассматривается проект кафе на 105 человек. В проекте были учтены все основные и вспомогательные мастер-классы проекта, улучшено меню ресторана и меню банкетного зала. Все оборудование соответствует типу эксплуатации, требуемым характеристикам и всем современным стандартам качества и надежности.

Выпускная квалификационная работа структурно состоит из рисунков, презентаций и пояснительной записки. Пояснительная записка состоит из трех основных разделов, сделанных на печатных страницах.

Материал состоит из 5 представленных работ: генерального плана здания, разработанного оборудования и технологической основы, а также технологии приготовления горячих блюд в магазине.

Графический материал проекта состоит из 5 листов на которых представлены: генеральный план предприятия, план размещения оборудования, технологические потоки предприятия, технологическая схема приготовления фирменного блюда и монтажная привязка оборудования горячего цеха.

Презентация представлена на – слайдах.

Содержание

Введение.....	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	6
1.1 Анализ конкурентной среды	6
1.2 Определение концепции проектируемого предприятия	10
2 Технологический раздел.....	13
2.1 Производственная программа кафе на 105 мест.....	13
2.1.1 Расчет количества посетителей и соотношения блюд	13
2.1.2 Составление расчетного меню для горячего цеха	15
2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов.....	21
2.3 Расчет площадей складских и производственных помещений.....	22
2.3.1 Расчет складской группы помещений.....	22
2.3.2 Доготовочный цех.....	29
2.3.3 Цех обработки зелени.....	33
2.3.4 Расчет площади горячего цеха	35
2.3.4.1 Расчет численности работников цеха	35
2.3.4.2 Технологический расчет и подбор оборудования	38
2.3.4.2.1 Расчет механического оборудования.....	38
2.3.4.2.2 Расчет холодильного оборудования.....	40
2.3.4.2.3 Расчет теплого оборудования	41
2.3.4.2.4 Вспомогательное (нейтральное) оборудование	51
2.3.4.3 Расчет площади цеха	52
2.3.5 Холодный цех	53
2.3.6 Моечная столовой посуды	58
2.3.7 Моечная кухонной посуды и инвентаря.....	59
2.3.8 Помещение для резки хлеба.....	60
2.3.9 Помещение для потребителей	61
2.4 Административно-бытовые и технические помещения	61
Заключение	64
Список используемой литературы и используемых источников.....	66
Приложение А Ведомость продуктов	69

Введение

Самым популярным в мире можно считать общепит это один из главных разделов государственного производства, в то же время более направлена на рынке. Ведущей задачей всякого фирмы считается увеличение свойства совершаемой продукции и предоставляемых предложений. Проектируемое предприятие должно быть размещено в Тольятти. В ходе дел должны быть рассчитаны горячие, холодные и доготовочные цеха, проведен подбор важного оснащения, рассчитаны районы запасных и ведущих домов. Для заслуги установленных целей проектируемое кафе надлежит организовывать собственную работу так, дабы содержать ее. Еда является неотъемлемой частью жизни общества, потому что одной из основных потребностей людей является еда. Мы не можем есть еду дома, нам на помощь приходят предприятия общественного питания, и в специально организованных местах мы выполняем такие задачи, как организация производства, продажи и потребления кулинарных изделий для населения. Кроме того, в последнее время наиболее востребованными стали ресторанные компании, которые проводят семейные праздники.

В настоящее время это направление динамично развивается, увеличивается количество учреждений, улучшается качество предоставляемых услуг и масштабы предоставляемых услуг. В последнее время наиболее популярными кейтеринговыми компаниями являются кафе и рестораны, организация семейного отдыха, столовые, рестораны, кафе быстрого питания. Потребности определяются различными типами: потребностями населения в разнообразном питании (завтрак, обед, ужин, обед во время беременности и родов, бизнес-ланч); функциями, комфортом для людей и во время обеда и короткого отпуска; потребностями в услугах для взрослых и детей, здоровом и необходимом медицинском питании. Спрос на продукты питания и массовые услуги постоянно меняется и растет. Как и в иных областях изготовления, активно развивается в согласовании с тенденциями научного и

технологического прогресса. Это то, как улучшается не только оснащение, но и способы изготовления еды. Как и каждая иная ветвь, кейтеринг обязан владеть действительно волшебными качествами, которое достигается за счет внедрения передовых технологий, способных получать качественные готовые продукты, в одно и тоже время понижая численность потребляемых ресурсов. Самое важное вовремя проектировании кафе общественного питания нужно, прежде всего, определить направление вашего кафе, поскольку правильно сформированные принципы создадут способное конкурентное предприятие, которое, несомненно, займет свою нишу в секторе услуг.

Цель работы-создать кафе с 105 местами.

Цель должна быть достигнута путем решения следующих проблем:

- 1.Подготовка технико-экономического расположения проекта,
- 2.Сделать выбор организации труда и управления предприятием,
- 3.Расчет технологических процессов, выбор необходимого оборудования, обоснование необходимых зон.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Анализ конкурентной среды

При проектировании предприятия очень важно провести анализ конкурентной среды, который на первичном этапе дает возможность определения стратегии запуска проекта и при необходимости актуальной и оперативной корректировки.

В качестве места для проектирования заданного предприятия выбираем город Тольятти, который расположен в Самарской области и является административным центром Ставропольского района. Тольятти входит в двадцатку самых населенных городов России, что косвенно подтверждает, что проектируемое предприятие будет иметь высокую проходимость и как следствие рентабельность. Ресторанный бизнес сегодня очень привлекателен для инвесторов. В первом случае эксперты рекомендуют приблизительное решение о размере будущего музея на основе расчета 0 на 1000 квадратных метров площади. Управление оставшейся частью каждого подхода, если все должно идти по плану, а затем в течение 4 месяцев с момента открытия, объем продаж увеличится. И через 1,5-2 года (это средняя месь за дома - еду, кафе) вы начинаете получать прибыль. Минимальная рентабельность этой отрасли составляет 20 %, в среднем 25 %, а в случае успеха она может достигать 50-60 %. Достигнутый размер - V - богатство и доход в будущем, но зависит от уровня и размера компании: "но вы открыли ресторан в классическом смысле доступа. Есть также множество комбинаций кафе, баров и баров. Кафе предполагается разместить на одной из центральных улиц города. В центральном районе города расположено много предприятий офисного типа, предполагается, что сотрудники близ расположенных компаний будут посещать проектируемое предприятие в период обеденного перерыва и после рабочего дня. Жители микрорайона будут посещать кафе в вечернее время и по

выходным или праздничным дням. Ожидается, что предприятие будет иметь достаточную популярность среди подобных заведений, расположенных в зоне проектирования. Кроме проектируемого кафе в данном районе есть другие предприятия общественного питания, которые создают конкуренцию, представленные в таблице 1» [12].

Кроме проектируемого кафе в данном районе есть другие предприятия общественного питания, которые создают конкуренцию, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Конкурент/количество заведений данного формата в городе	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
Кафе «Изюм»		От 150р/700р	С 2018 г	4,8/5. Отличное соотношение цены и качества. Посетители довольны качеством еды и обслуживания. Официанты вежливые.
Кафе «МарьяИванна»		От 80р/500р	С 2017 г	3,8/5. Заведение недорогое, много недовольных посетителей. Пробивают лишние позиции в меню, посуда плохо вымыта, тараканы в торговом зале.
Суши-бар «Sushi'n'Roll»		От 200р/800р	С 2019 г	4,2/5. Качество блюд невысокое, нестабильное. Много отзывов, что качество одних и тех же блюд в кафе.

Анализ продуктового портфеля конкурентов представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

«Количество позиций в группе»	Наименование	Кафе «Изюм»	Кафе «МарьяИванна»	Суши-бар «Sushi'n'Roll»
«Средняя цена»	Холодные закуски	9	8	6
	Салаты	10	8	6
	Горячие закуски	-	-	12
	Супы	5	5	2
	Горячие блюда	27	18	15
	Десерты	10	8	4
	Всего блюд в меню» [10]	61	47	45
	Детское меню	+	-	-
	Завтраки	+	+	-
	Пицца	+	+	-
	Японская кухня	-	-	+
	Итальянская кухня	+	-	-
	Русская кухня	+	+	-
	Холодные закуски	250	170	190
	Салаты	220	130	150
	Горячие закуски	-	-	220
	Супы	190	130	190
	Горячие блюда	350	170	270
	Десерты	180	80	140» [10]

Для анализа преимуществ и недостатков проектируемого предприятия индустрии питания проведен анализ маркетинговой активности конкурентов, который отображен в таблице 3.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

Название	«Izjum»	«МарьяИванна»	«Sushi'n'Roll»
Концепция	Кафе	Кафе	Суши-бар
Кухня	европейская, итальянская, смешанная	европейская, русская	японская
Сайт	нет	mar-ivanna.ru	сушинролл.рус
Часы работы	ежедневно, 10:00–23:00	ежедневно, 10:00–20:00	ежедневно, 11:00–23:00
Средний чек	700 р	500 р	800 р
Доставка	Есть, при заказе от 1000 р доставка бесплатная	Есть, при заказе от 1000 р доставка бесплатная	Есть, при заказе от 900 р доставка бесплатная
Рейтинг	4,8/5	3,8/5	4,2/5

Продолжение таблицы 3

Название	«Izjum»	«МарьИванна»	«Sushi'n'Roll»
Концепция	Кафе	Кафе	Суши-бар
Отзывы	Очень много положительных отзывов. Посетители довольны качеством еды и обслуживания. Внимательный персонал и приятный интерьер. Посетители довольны кухней, и широким меню.	Много отрицательных отзывов касательно санитарии в кафе. Но посетителям нравится кухня.	Качество блюд невысокое, нестабильное. Посетителям нравится интерьер, атмосфера в заведении.
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Детская комната, кофе на вынос, настольные игры	Доставка еды Еда на вынос	Доставка еды

На основе проведенных анализов, можно сделать следующие выводы:

Кафе «Изюм» - идеальное место для романтических встреч или просто поужинать. Уютный зал, ненавязчивая музыка, приятная атмосфера. В меню есть завтраки, быстрая подача блюд, хорошее расположение кафе для проживающих в Центральном районе. Средний чек 700 руб. Кафе «МарьИванна» средней ценовой категории. Посетители отмечают антисанитарию в заведении, что делают его слабым игроком на рынке. Суши-бар «Sushi'n'Roll» предлагает японскую кухню. Здесь подают суши, сашими и настоящую японскую лапшу, приготовленные традиционным образом. Любители страны восходящего солнца смогут по достоинству оценить предлагаемые кулинарные изыски. Также можно заказать блюда с доставкой на дом. В центральном районе города расположено много предприятий офисного типа, предполагается, что сотрудники близ расположенных компаний будут посещать проектируемое предприятие в период обеденного перерыва и после рабочего дня. Жители микрорайона будут посещать кафе в вечернее время и по выходным или праздничным дням. Ожидается, что предприятие будет иметь достаточную популярность среди подобных заведений, расположенных в зоне

проектирования. Из проведенного анализа видно, что в данном районе располагаются различного типа заведения – кафе, закусочные, предлагающие русскую, итальянскую и японскую кухню. Поэтому проектирование кафе на 105 мест в Центральном районе в г. Тольятти с акцентом на европейскую кухню будет актуальным.

1.2 Определение концепции проектируемого предприятия

Выбор концепции заведения является важным пунктом в организации деятельности будущего предприятия. В качестве оперативного средства рекламирования кафе «Вкус и Цвет» планируется собственный сайт в интернете, где будет представлен ассортимент продукции. Также на сайте можно будет узнать о появлении новых услуг, проведении различных акций и мероприятий.

Первый этап разработки включает выбор и создание собственной концепции кафе. Название и разработка логотипа. Название «Вкус и Цвет» ассоциируется с яркой жизнью, молодежью, энергией. Название передает идею и концепцию кафе. На рисунке 1 представлен логотип проектируемого предприятия «Вкус и Цвет».



Рисунок 1 – Логотип проектируемого кафе

Оформление интерьера кафе очень важная часть концепции заведения. Интерьер выполнен в яркой цветовой гамме – в красных, желтых и зеленых цветах. Интерьер кафе представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Интерьер проектируемого кафе

Великолепные дизайн внутреннего помещения, внутренняя структура, декор и демонстрация — все это делает нужную атмосферу заведения в согласовании с избранной специализацией и направленной на определенную тематику концепцией. Фирменная манера считается одним из наиважнейших элементов моментов, помогающих в продвижении продукта всякого фирмы социального питания на рынке. В настоящее время это направление динамично развивается, увеличивается количество учреждений, улучшается качество предоставляемых услуг и масштабы предоставляемых услуг. В последнее время наиболее популярными кейтеринговыми компаниями являются кафе и рестораны, организация семейного отдыха, столовые, рестораны, кафе быстрого питания. Потребности определяются различными типами: потребностями населения в разнообразном питании (завтрак, обед, ужин, обед во время беременности и родов, бизнес-ланч); функциями, комфортом для

людей и во время обеда и короткого отпуска; потребностями в услугах для взрослых и детей, здоровом и необходимом медицинском питании. Это то, как улучшается не только оснащение, но и способы изготовления еды. Как и каждая иная ветвь, кейтеринг обязан владеть действительно волшебными качествами, которое достигается за счет внедрения передовых технологий, способных получать качественные готовые продукты, в одно и тоже время понижая численность потребляемых ресурсов. Самое важное во время проектирования кафе общественного питания нужно, прежде всего, определить направление вашего кафе, поскольку правильно сформированные принципы создадут способное конкурентное предприятие, которое, несомненно, займет свою нишу в секторе услуг. В кафе «Вкус и Цвет» применяется внешняя и внутренняя реклама. Над входом в кафе располагается светящаяся вывеска с заглавием фирмы, вблизи с входом-рекламный щит с перечисленными предложениями, на входной двери-информация о режиме работы фирмы. Для активного привлечения потенциальных гостей будут разработаны бумажные рекламные материалы, которыми являются различные флаеры с кратким описанием нового заведения и адресом, где его можно найти. Также по городу Тольятти будут установлены рекламные щиты с информацией о новом кафе «Вкус и Цвет». В качестве оперативного средства рекламирования кафе «Вкус и Цвет» планируется собственный сайт в интернете, где будет представлен ассортимент продукции. Также на сайте можно будет узнать о появлении новых услуг, проведении различных акций и мероприятий. В ходе дальнейшего развития кафе разрабатываются программы лояльности для постоянных гостей:

- система бонусов, через персональные карты или мобильное приложение в размере 10% от суммы заказа (1 бонус = 1 рубль),

- двойное количество бонусов в честь дня рождения.

Данная система будет стимулировать потребителей, возвращаться в кафе. Со всеми правилами акций, скидок и программами лояльности, гости могут ознакомиться как на сайте кафе, так и при обращении к официантам.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа кафе на 105 мест

2.1.1 Расчет количества посетителей и соотношения блюд

«Для определения количества потребителей, обслуживаемых за час работы предприятия, воспользуемся формулой:

$$N_r = \frac{P \cdot \varphi \cdot X}{100} \quad (1)$$

где N_r - количество потребителей, обслуживаемых за 1 час;

p - вместимость зала (количество мест) 105 мест;

x - загрузка зала в данный час, %;

Рассчитываем загрузку зала кафе, данные заносим в таблицу 4 и 5» [12].

Таблица 4 - Таблица загрузки зала кафе

«Часы работы	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Кол-во потребителей
10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	1,0	30	32
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	1,0	55	58
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1,5	75	118
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1,5	85	134
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1,5	80	126
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1,0	50	53
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1,0	40	42
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	0,5	30	16
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,5	60	32
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,5	90	47
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,5	90	47
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,5	60	32
Итого			737» [12]

Определение количества блюд. Общее количество блюд, которые подлежат приготовлению каждые сутки, прямо пропорционально зависит от количества мест в зале, расчетного количества посетителей и коэффициента потребления блюд и может быть определено следующим выражением:

$$n_g = N_g \cdot m; \quad (2)$$

где m – коэффициент потребления блюд одним потребителем на преприятиях общественного питания (для кафе он равен 2,5). Необходимое количество продуктов для приготовления блюд определяется исходя из меню кафе и прямо пропорционально зависит от количества и состава каждого блюда. Суточная необходимость в определенном ингредиенте определяется из выражения:

Общее число блюд, реализуемых в течение дня в зале кафе

$$n_g = Ng \cdot m; \quad (3)$$

где m – коэффициент потребления блюд одним потребителем на преприятиях общественного питания (для кафе он равен 2,5).

Общее число блюд, реализуемых в течение дня в зале кафе:

$$n_g = 737 \cdot 2,5 = 1842 \text{ шт [14].}$$

Таблица 5 – Соотношение различных групп блюд в меню кафе

«Вид блюда	соотношение блюд		Количество блюд, шт.	
	количество	данной группы	общего количества	данной группы
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски:	30	-	553	-
рыбные	-	15	-	83
мясные	-	25	-	138
салаты	-	35	-	194
кисломолочные ингредиенты	-	25	-	138
Горячие закуски	5	100	92	92
Супы	10	100	184	184
Вторые горячие блюда	45	100	828	-
рыбные	-	25	-	207
мясные	-	45	-	373
овощные	-	15	-	124
крупяные	-	10	-	83
из яйца и творожного продукта	-	5	-	41
Десерты	10	100	184	184
Итого блюд	100	-	-	1842» [10]

Кроме того, коэффициент рассчитывается в зависимости от региона, в котором потребитель находится в пределах одной пищевой цепи, и реализуется других продуктов питания (консервы, напитки, молочные, кондитерские изделия и др. Б.). Спрос на продукты питания и массовые услуги постоянно

меняется и растет. Как и в иных областях изготовления, активно развивается в согласовании с тенденциями научного и технологического прогресса. Это то, как улучшается не только оснащение, но и способы изготовления еды. Определить количество горячих и холодных напитков, производимых нами из хлебобулочных и кондитерских изделий согласно нормативам использования этого вида предприятий (таблица 6) [12].

Таблица 6 – количество продуктов

«Наименование продукции	Ед. изм.	Норма на 1 потребителя	Общее количество продукции	Выход 1 порции	Кол-во порций
1	2	3	4	5	6
Горячие напитки, в т.ч.	л	0,08	58,96	-	344
Чай	л	0,02	14,74	0,3	49
Кофе	л	0,06	44,22	0,15	295
Холодные напитки, в т.ч.	л	0,06	44,22		214
Минеральные воды	л	0,01	7,37	0,2	37
Фруктовые воды	л	0,02	14,74	0,2	74
Натуральные соки	л	0,02	14,74	0,2	74
Напитки собственного производства	л	0,01	7,37	0,15	29
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	369	1	369
Хлеб, в т.ч.	г	-	0	-	-
Ржаной	г	50	368	50	368
Пшеничный	г	50	368	50	368
Фрукты	кг	0,02	14,74	0,15	97
Вино-водочные изделия	л	0,1	73,7	-	-
Водка	л	-	15	0,04	375
Виноградные вина	л	-	23	0,2	115
Игристые вина	л	-	20	0,75	20
Коньяк	л	-	15,7	0,04	393
Пиво	л	0,025	18,425	0,33	55»[10]

2.1.2 Составление расчетного меню для горячего цеха

Составляем меню на расчетное количество мест в кафе, с учетом приведенных выше расчетов результаты сводим в таблице 7.

Таблица 7 – Меню кафе на 105 мест

«№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
Горячие напитки			
ТК№1	Кофе американо	150	70
ТК№2	Кофе капучино	150	75
ТК№3	Эспрессо	150	75
ТК№4	Латте	150	75
ТК№5	Чай черный	300	19
ТК№6	Чай зеленый	300	15
ТК№7	Чай с бергамотом	300	15
ИТОГО			344» [10]
«Холодные напитки			
ТК№8	Минеральная вода "Вонаqua" газированная	200	19
ТК№9	Минеральная вода "Вонаqua" негазированная	200	18
Соки			
ТК№10	Яблочный «Rich»	200	25
ТК№11	Вишневый «Rich»	200	25
ТК№12	Апельсиновый «Rich»	200	24
Фруктовые воды			
ТК№13	Фанта	200	20
ТК№14	Спрайт	200	24
ТК№15	Кока-кола	200	30» [10]
«Напитки собственного производства			
ТК№16	Апельсиновый фрости (ананас, банан, апельсиновый сок)	150	10
ТК№17	Молочный коктейль (миндальное молоко, банан, арахис, грецкий орех, шоколадная крошка)	150	10
ТК№18	Изумрудный смузи (огурец, мята, спрайт)	150	9
ИТОГО			214» [10]
«Холодные блюда и закуски			
ТК№19	Тар-тар из морских гребешков (гребешок, «гуакомоле» из авокадо, микс салата, сегменты апельсина, томаты «черри»)	125	40
ТК№20	Профитроли с паштетом из печени трески (профитроли, паштет из печени трески, сливочное масло, зелень)	70	43

Продолжение таблицы 7

«№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход1 порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
«Холодные блюда и закуски			
ТК№21	Салат с запеченной тыквой (тыква, картофель, огурец, лук красный, семена тыквы, кунжут, нут бальзамический уксус, пекинская капуста)	220	45
ТК№22	Вителло Тоннато (ростбиф, томаты «черри», огурец свежий, каперсы «Греко»)	125	25
ТК№23	Блинные мешочки с курицей, грибами, сыром с майонезом	125	25
ТК№24	Сэндвич с курицей (Хлеб, куриное мясо, огурцы свежие, помидоры, пекинская капуста, майонез)	150	25
ТК№25	Ролл Цезарь (Лаваш, курица запечённая, соус цезарь, салат романо, сыр пармезан)	190	25
ТК№26	Бургер «Гореадор» (Черная булочка, фирменный соус, говяжья котлета, бекон, салат, сыр, огурец, помидор и лук)	150	38
ТК№27	Буррата с розовыми томатами (сыр Буррата, розовые томаты, микс салата, крем-бальзамик, кедровые орехи, масло оливковое)	140	48
ТК№28	Ассорти сыров (Камамбер, пармезан, чеддер)	85	45
ТК№29	Печеный «Камамбер» в ореховой корочке (сыр «Камамбер», миндаль, соус смородиновый)	125	45
ТК№30	Салат «Мартиника» с морскими гребешками и маракуйя (микс салата, красный грейпфрут, морской гребешок, вяленые томаты, соус «тартар»)	210	55
ТК№31	Салат «Лимузен» (микс салата, ростбиф, томаты «черри», каперсы «Греко», сыр буратта)	210	49
ТК№32	Цезарь (черри, обжаренный тофу, лист салата, чесночные гренки, соус цезарь)	170	45
ТК№33	Салат с запеченной тыквой (тыква, картофель, огурец, лук красный, семена тыквы, кунжут, нут бальзамический уксус, пекинская капуста)	220	45
ИТОГО			553» [12]
«Горячие закуски			
ТК№34	Жюльен из креветок с белым вином	140	42
ТК№35	Жюльен из грудки индейки с белыми грибами	140	50
ИТОГО			92

Продолжение таблицы 7

«№ по Сб. рец	Наименование блюд	Выход порции, г	1 Кол-во порций
1	2	3	4
ИТОГО			184»[12]
«Вторые горячие блюда			
ТК№36	Дорадо по-испански (дорадо целиком с овощами гриль)	145/100	65
ТК№37	Рыба в сырной шубке (жареная в сырной панировке треска) с картофелем по-домашнему	200/100	70
ТК№38	Медальоны из телятины с масляным соусом и овощами гриль	170/100/30	45
ТК№39	Рёбрышки свиные (Подаются с кукурузой, картофелем с грибами и соусом барбекю)	170/30/100/30	45
ТК№40	Филе свинины с сельдереем и овощной сальсой. Подается с картофелем фри	170/100/60	45
ТК№41	Свиная корейка (Фаршированная шпинатом и моцареллой. Подается с соусом барбекю)	270/30	61
ТК№42	Фахитос с говядиной (Кусочки говяжьей вырезки с овощами под острым соусом)	250	65
ТК№43	Филе куриное запеченное с сыром и свежими томатами в пряных травах. Подается с картофелем с грибами	125/100	65
ТК№44	Крылышки под соусом барбекю. Подаются с рисом	125/100/30	47
ТК№45	Баклажаны жареные палочки в кисло-сладком соусе	250/30	65
ТК№46	Цветная капуста в сливочном соусе	250/30	59
ТК№47	Фетучини с креветками в слив. соусе	250	35
ТК№48	Спагетти Болоньезе	300	27
ТК№49	Лазанья с сыром и грибами	250	21
ТК№50	Омлет паровой с брокколи	250	21
ТК№51	Творожная запеканка с малиновым конфитюром	250	20
ИТОГО			828» [7]
«Гарниры			
ТК№52	Картофель по-домашнему	100	70
ТК№53	Картофель фри	100	117
ТК№54	Картофель с грибами под соусом бешамель	100	110

Продолжение таблицы 7

«№ по Сб. рец	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
«Гарниры»			
ТК№55	Овощи гриль	100	110
ТК№56	Рис отварной	100	47» [7]
«Десерты и сладкие блюда»			
ТК№57	Фреш Кейк (финики, курага, миндаль, кешью, клубника, малина, черная смородина, лимон, агар-агар, миндальное молоко, сироп голубой агавы).	100	45
ТК№58	Штрудель с апельсином (апельсин, тыква, карамельный сироп, курага, слоёное бездрожжевое тесто, шоколадный топпинг, шоколадное мороженое)	120	45
ТК№59	Мороженное в ассортименте (шоколадное, ванильное, клубничное, фисташковое)	50	50
ИТОГО			184» [12]
«Мучные кондитерские изделия»			
ТК№60	Торт НеМедовик (рисовая мука, кукурузный крахмал, тростниковый сок, сироп агавы, кокосовое масло, миндальное молоко)	100	75
ТК№61	Торт кокосовый Наполеон (кокосовое молоко, кокосовое масло, ванилин, карамельный сироп, мука рисовая, бездрожжевое слоеное тесто)	100/1300	75
ТК№62	Чизкейк Нью Йорк	130/1300	75
ТК№63	Торт Наполеон с вишней и заварным кремом	150/1000	75
ТК№64	Кофейно-ликёрный чизкейк	130/1300	69
ИТОГО			369» [10]
«Хлеб»			
ТК№65	Булочка с сыром и кунжутом	50	368
ТК№66	Хлеб ржаной с отрубями	50	368» [12]

Вино-водочная карта проектируемого кафе представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Винно-водочная карта

«Наименование блюд	Выход, г	Количество,	
		шт.	бут
1	2	3	4
Водка			
Хортица	1/40	95	8
Хаски	1/40	95	8
Finlandia	1/40	95	8
Русская береза	1/40	90	8
Белые вина			
<i>Merlot Cielo</i> Мерло Чиело	1/200	20	6
«Наименование блюд	Выход, г	Количество,	
Красные вина			
<i>Louis Roederer</i> Луи Родерер Брют Премье	1/200	20	6
<i>Villa Giulia Lambrusco (dolce)</i> Вилла Джулия Ламбруско (полусладкое)	1/200	20	6
<i>Canti. Cuvee Rose (dolce)</i> Канти Кюве Розе (сладкое)	1/200	15	4
Игристые вина			
Абрау-Дюрсо белое игристое	1/750	10	10
Экстра брют розовое резерв Шато Тамань.	1/750	5	5
Брют белое Цимлянское игристое.	1/750	5	5
Коньяк			
Коньяк российский «Корона Дагестана Пятилетний»	1/40	125	10
Кизлярский коньяк КВ Лезгинка	1/40	133	11
Коньяк «Багратион ОС»	1/40	135	11
Пиво			
Moretti (Моретти)	1/330	15	15
Peroni (Перони)	1/330	15	15
Budweiser Budvar (Будвайзер Будвар)	1/330	25	25» [12]

Также на сайте можно будет узнать о появлении новых услуг, проведении различных акций и мероприятий. В ходе дальнейшего развития кафе разрабатываются программы лояльности для постоянных гостей:

- система бонусов, через персональные карты или мобильное приложение в размере 10% от суммы заказа (1 бонус = 1 рубль),
- двойное количество бонусов в честь дня рождения.

Данная система будет стимулировать потребителей, возвращаться в кафе. Со всеми правилами акций, скидок и программами лояльности, гости могут ознакомиться как на сайте кафе, так и при обращении к официантам.

2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов

Необходимое количество продуктов для приготовления блюд определяется исходя из меню кафе и прямо пропорционально зависит от количества и состава каждого блюда. Суточная необходимость в определенном ингредиенте определяется из выражения:

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000}, \quad (4)$$

где «G – суточное количество продукции, кг;

g_p – количество продукта на одно блюдо по Сборнику рецептур, г;

n – количество блюд, реализованных предприятием в день.

Расчёт сводят в приложении А» [7].

Кроме того, коэффициент рассчитывается в зависимости от региона, в котором потребитель находится в пределах одной пищевой цепи, и реализуется других продуктов питания (консервы, напитки, молочные, кондитерские изделия и др. Б.). Спрос на продукты питания и массовые услуги постоянно меняется и растет. Как и в иных областях изготовления, активно развивается в согласовании с тенденциями научного и технологического прогресса. Это то, как улучшается не только оснащение, но и способы изготовления еды.

2.3 Расчет площадей складских и производственных помещений

2.3.1 Расчет складской группы помещений

В складскую группу входят кладовые и камеры охлаждения. Площадь данной группы помещений зависит от суточного объема циркулирующих на предприятии продуктов и может быть определена из выражения:

$$S = \sum(G \cdot \varphi / z) \cdot B, \quad (5)$$

«где G – количество сырья (кг);

φ – срок годности;

z – удельная нагрузка;

V – коэффициент увеличения площади (для малых предприятий - 2,2; для средних – 1,8; для больших – 1,6, а объем равен $V = S \cdot H$. Расчет охлаждаемой камеры для мяса и рыбы представлен в таблице 9» [7]

Таблица 9 - Расчет охлаждаемой камеры для мяса и рыбы

Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³
1	2	3	4	5
Форель охлажденная	7,15	2	200	0,072
Дорадо охлажденная	14,95	2	200	0,150
Семга охлажденная	21,24	2	200	0,212
Треска охлажденная	19,6	2	200	0,196
Индейка охлажденная потрошенная 1 кат.	3,75	2	180	0,042
Суповой набор куриных костей охлажденный	3,38	3	160	0,063
Курица охлажденная потрошенная 1 кат.	8,98	4	180	0,200
Курица филе охлажденное	8,45	4	200	0,169
Курица крылышки охлажденные	7,99	4	160	0,200
Телятина вырезка охлажденная	17,09	4	200	0,342
Говядина 1 кат.	17,07	4	200	0,341
Свинина мясная охлажденная	27,62	4	200	0,552
Свиные ребра охлажденные	10,8	4	160	0,270
Итого объем				2,808

Подставляя в формулу 5 коэффициент 2,2 получаем $F = 2,808 \times 2,2 = 6,18 \text{ м}^2$

Принимаем к установке сборно-разборную холодильную камеру МХМ КХ-6,61 с внутренним объемом 6,61 м³, с габаритными размерами 1960×1960×2200 мм.

Также подбираем моноблок AMS-05 среднетемпературный, температурный диапазон которого: -5...+5 °С; объем охлаждаемой камеры от 2 до 8 м³. Температура хранения продуктов 0...+2 °С.

«Расчет охлаждаемой камеры для хранения молочно-жировых продуктов представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет охлаждаемой камеры для хранения молочно-жировых продуктов

Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³
1	2	3	4	5
Сыр пармезан	8,38	5	220	0,190
Молоко 3,2% жирности	11,90	1,5	140	0,128
Сливочное масло 72,5%	1,90	5	220	0,043
Соевый соус	2,68	5	160	0,084
Горчица готовая	0,46	5	180	0,013
Сыр моцарелла» [7]	2,75	5	220	0,063
Соус барбекю п/ф	1,41	5	160	0,044
Томатная паста	0,92	5	160	0,029
Сливки 20% жирности	3,76	3	160	0,071
Творог 5% жирности	4,00	3	220	0,055
Малиновый конфитюр	0,60	5	180	0,017
Паштет из печени трески	0,86	3	180	0,014
Майонез "Слобода"	0,25	5	180	0,007
Соус цезарь п/ф	2,74	3	160	0,051
Сыр буратта	3,88	3	160	0,073
Сыр камамбер	6,08	5	220	0,138
Сыр чеддер	1,58	5	220	0,036
Соус смородиновый п/ф	0,90	5	160	0,028
«Соус тартар	1,65	3	160	0,031
Вяленые томаты	2,48	5	180	0,069
Тофу	4,28	3	220	0,058
Бальзамический уксус	0,45	5	160	0,014
Молоко миндальное	1,00	3	140	0,021
Итого				1,276» [8]

Подставляя в формулу 4 коэффициент 2,2 получаем $F=1,276 \times 2,2=2,8$ м. Принимаем площадь кладовой для вино-водочных изделий и напитков 11 м². Температура хранения 18-20 градусов, влажность не выше 70%. Кладовые оборудованы стеллажами и подтоварниками. Расчет охлаждаемой камеры приведен в таблице 11.

Таблица 11 – Расчет охлаждаемой камеры для хранения овощей и фруктов

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта , кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³
1	2	3	4	5
Шампиньоны свежие	13,38	3	160	0,251
Лук репчатый	19,19	5	200	0,480
Морковь свежая	6,27	5	200	0,157
Картофель свежий	83,37	5	300	1,390
Томаты свежие	10,93	5	300	0,182
Чеснок свежий	1,53	5	200	0,038
Зелень петрушки	3,52	3	80	0,132
Цветная капуста свежая	44,64	5	300	0,744
Лимоны свежие	1,37	5	100	0,069
Сельдерей стебель	2,03	5	180	0,056
Перец острый стручковый	1,98	5	180	0,055
Баклажаны свежие	23,25	5	300	0,388
Капуста брокколи	1,68	5	300	0,028
Перец болгарский	4,4	5	180	0,122
Авокадо	1,20	5	200	0,030
Салат микс	5,83	3	80	0,219
Апельсин	0,20	5	100	0,010
Томаты черри	5,39	5	300	0,090
Огурец свежий	1,84	5	300	0,031
Капуста пекинская	2,18	5	180	0,061
Салат романо	0,32	3	80	0,012
Ананас свежий	0,45	5	300	0,008
Банан свежий	0,70	5	300	0,012
Мята свежая	0,14	3	80	0,005
Итого» [12]				4,567

Подставляя в формулу 4 коэффициент 2,2 получаем $F=4,567 \times 2,2=10,04$ м². Принимаем к установке сборно -разборную холодильную камеру МХМ КХН-11,02 с внутренним объемом 11,02 м³, с габаритными размерами 3160×1960×2200 мм.

Температура хранения продуктов +2...+4 ° С Необходимое количество продуктов для приготовления блюд определяется исходя из меню кафе и прямо пропорционально зависит от количества и состава каждого блюда. Для хранения замороженных продуктов необходимо подобрать морозильный ларь. Необходимое количество продуктов для приготовления блюд определяется

исходя из меню кафе и прямо пропорционально зависит от количества и состава каждого блюда.

«Расчет вместимости шкафа V , дм^3 , осуществляют по формуле:

$$V = \sum \frac{Q}{\rho \cdot \gamma} \quad (6)$$

где Q – количество продуктов

хранению в цехе на смену, кг;

ρ – плотность продукта,

γ – коэффициент, учитывающий массу посуды (для шкафов принимают 0,7...0,8)» [10].

Результаты расчетов сводят в таблицу 12.

Таблица 12 - Расчет морозильного ларя

Наименование продуктов	Масса, кг	Объемная масса, кг/дм^3	Требуемая вместимость, дм^3
1	2	3	4
Тигровые креветки замороженные	5,18	0,6	12,33
Грибы белые замороженные	2,5	0,6	5,95
Овощная сальса п/ф	4,50	0,5	12,86
Шпинат замороженный	3,05	0,6	7,26
Филе морского гребешка мороженое	10,28	0,8	18,36
Мороженное в ассортименте	2,5	0,9	3,97
Итого			60,73

«Принимаем к установке морозильный ларь Frostor F 120 S с габаритными размерами 755x655x915 мм. Охлаждаемый объем 120 л. Температура хранения продуктов -18°C . Расчет кладовой для хранения сухих продуктов представлен в таблице 13» [10].

Таблица 13 - Расчет кладовой для хранения сухих продуктов

«Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Удельная нагрузка на ед грузовой площади пола, кг/м ²	Срок хранения	Площадь
1	2	3	4	5
Соль пищевая	3,15	600	10	0,053
Мускатный орех	0,09	80	10	0,011
Мука пшеничная	2,26	500	10	0,045
Лапша домашняя п/ф	2,28	200	10	0,114
Мед натуральный	1,34	220	10	0,061
Пряные травы набор специй	0,03	80	10	0,004
Растительное масло	6,09	300	10	0,203
Макаронные изделия (фетучини)	2,80	200	10	0,140
Макаронные изделия (спагетти)	2,16	200	10	0,108
Макаронные изделия (лазанья)	2,00	200	10	0,100
Сахар белый	0,50	200	10	0,025
Крупа рисовая	1,41	300	10	0,047
Каперсы	1,35	160	5	0,042
Орехи кедровые	0,48	200	10	0,024
Масло оливковое	0,48	300	10	0,016
Орех миндаль	0,68	200	10	0,034
Семена кунжута	0,45	200	10	0,023
Семена тыквы	0,68	200	10	0,034
Чай черный	0,08	100	10	0,008
Чай зеленый	0,06	100	10	0,006
Чай с бергамотом	0,06	100	10	0,006
Орех арахис	0,10	200	10	0,005
Орех грецкий	0,10	200	10	0,005
Шоколад молочный	0,05	160	5	0,002
Итого				1,287» [11]

Подставляя в формулу 6 коэффициент 2,2 получаем $F=1,287 \times 2,2=2,83 \text{ м}^2$
 Согласно СНиП 2.08.02-89, помещения должны быть не менее 5 м^2 . Кладовая оборудована стеллажами и принимаем площадь. Температура хранения продуктов 18-20 градусов, влажность не выше 70%. Расчет охлаждаемой камеры для вино-водочных изделий и напитков в таблице 14.

Таблица 14 - Расчет охлаждаемой камеры для вино-водочных изделий и напитков

«Наименование продуктов	Суточный запас, бут.	Удельная нагрузка на ед грузовой площади пола, кг/м ²	Срок хранения	Площадь
1	2	3	4	5
Минеральная вода "Вонаqua" газ.	4	220	5	0,091
Яблочный «Rich»	5	220	5	0,114
Минеральная вода "Вонаqua" негаз.	4	220	5	0,091
Яблочный «Rich»	5	220	5	0,114
Вишневый «Rich»	5	220	5	0,114
Апельсиновый «Rich»	6	220	5	0,136
Фанта	4	220	5	0,091
Спрайт	6	220	5	0,136
Кока-кола	6	220	5	0,136
Водка "Хортица"	8	220	5	0,182
Водка "Хаски"	8	220	5	0,182
Водка "Finlandia"	8	220	5	0,182
Водка "Русская береза"	8	220	5	0,182
Белое вино Merlot Cielo	6	220	5	0,136
Белое вино Valpolicella Classico Superiore	6	220	5	0,136
Белое вино Ripasso Vaipolicella Classico Superiore	6	220	5	0,136
Красное вино Louis Roederer	6	220	5	0,136
Красное вино Canti. Cuvee Rose (dolce)	4	220	5	0,091
Абрау-Дюрсо белое игристое	10	220	5	0,227
Игристые вина Экстра брют розовое резерв Шато Тамань	5	220	5	0,114
Брют белое Цимлянское игристое	5	220	5	0,114
Коньяк российский «Корона Дагестана Пятилетний»	10	220	5	0,227
Кизлярский коньяк КВ Лезгинка	11	220	5	0,250
Коньяк «Багратион ОС»	11	220	5	0,250
Пиво Moretti (Моретти)	15	220	5	0,341
Пиво Peroni (Перони)	15	220	5	0,341
Пиво Budweiser Budvar (Будвайзер Будвар)	25	220	5	0,568
Итого				4,705» [11]

Подставляя в формулу 6 коэффициент 2,2 получаем $F=4,7 \times 2,2=10,35 \text{ м}^2$. Принимаем площадь кладовой для вино-водочных изделий и напитков 11 м^2 . Температура хранения 18-20 градусов, влажность не выше 70%. Кладовые оборудованы стеллажами и подтоварниками. Для расчёта площади загрузочной составлена спецификация оборудования, принятого к установке (таблица 15).
Таблица 15 - Спецификация оборудования загрузочной

Наименование оборудования	Марка	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м^2	Количество единиц оборудования	Полезная площадь, м^2
1	2	3	4	6	7
Весы напольные	CAS DL-50	355x620x730	0,453	1	0,453
Тележка грузовая	ПищСталь	900x600x950	0,54	1	0,540
Стол производст.	ПищСталь SBSP157	1500x700x850	1,05	1	1,05
Итого:					2,043

На основании полезной площади, занятой оборудованием, определяем общую площадь загрузочной: $2,043/0,3=6,8 \text{ м}^2$. Подставляя в формулу 5 коэффициент 2,2 получаем $F=4,7 \times 2,2=10,35 \text{ м}^2$. Принимаем площадь кладовой для вино-водочных изделий и напитков 11 м^2 . Температура хранения 18-20 градусов, влажность не выше 70%. Кладовые оборудованы стеллажами и подтоварниками. Для расчёта площади загрузочной составлена спецификация оборудования, принятого к установке (таблица 16).

Таблица 16 – Спецификация складских помещений

«Наименование помещения	Расчетная площадь, м^2
1	2
Камера для мяса и рыбы	3,84
Камера молочно-жировой продукции, гастрономии	6,19
Камера для овощей и фруктов	3,84
Морозильный ларь для продуктов	0,5
Кладовая сухих продуктов	6,0
Кладовая вино-водочных изделий	11,0
Загрузочная	6,8
Кладовая инвентаря	4,0
Помещение кладовщика	6,0
Кладовая пищевых отходов	6,0
Итого	54,17» [12]

2.3.2 Доготовочный цех

Расчет цеха начинается с составления производственной программы (таблица 17).

Таблица 17 — Производственная программа доготовочного цеха

«Продукт	Единицы измерения	Суточный запас продукта, кг
Тигровые креветки	кг	5,51
Филе индейки	кг	3,75
Суповой набор куриный	кг	3,38
Курица охлажденная	кг	2,6
Форель янтарная	кг	7,15
Дорада охлажденная	кг	17,25
Филе трески	кг	19,6
Свинина корейка охлажденная	кг	27,62
Филе куриное	кг	8,45
Крылья куриные	кг	11,05» [12]

Количество работников, которые бы обеспечивали выработку заданного количества производственной программы можно определять с помощью двух способов:

- в основе первого способа лежит норма выработки по каждой отдельно взятой операции;
- второй способ заключается в учете норм времени, необходимого на выполнение заданных операций.

В нашем случае воспользуемся первым способом определения численности персонала. Минимальное количество работников с учетом нормы выработки определяется из выражения:

$$N_1 = \sum \frac{n}{H_B \lambda}, \quad (7)$$

«где N_1 — численность производственных работников, чел.;

n — количество нормативных изделий или перерабатываемого сырья за день, шт., кг.;

H_B — норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности шт., кг.;

λ — коэффициент учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$).

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней определяется по формуле:

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

где K — коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, а также отпуска.

Данные расчетов сводятся в таблицу» [6] (таблица 18).

Таблица 18 – Расчет численности производственных работников

«Продукт	Единицы измерения	Суточный запас продукта, кг	Коэффициент трудоемкости	Количество времени
Тигровые креветки	кг	5,51	0,1	55,1
Филе индейки	кг	3,75	0,1	37,5
Курица охлажденная	кг	2,6	0,1	26
Форель янтарная	кг	7,15	0,1	71,5
Дорада охлажденная	кг	17,25	0,1	172,5
Филе семги	кг	21,24	0,1	212,4
Филе трески	кг	19,6	0,1	196
Вырезка телячья	кг	10,8	0,1	108
Свинина корейка охлажденная	кг	27,62	0,1	276,2
Говядина вырезка	кг	13,65	0,1	136,5
Филе куриное	кг	8,45	0,1	84,5
Крылья куриные	кг	11,05	0,1	110,5
ИТОГО				1520,5» [12]

Таким образом, по нормам выработки, количество работников составит:

$$N = \frac{1520,5}{3600 \cdot 8,2 \cdot 1,14} = 0,05 = 1 \text{ чел.}$$

«Общая численность работников доготовочного цеха определяется по формуле:

$$N = 1 \times 1,59 = 1,6 = 2 \text{ человека.}$$

Расчет холодильного оборудования доготовочного цеха. Расчет холодильного оборудования заключается в определении требуемой

вместимости. Требуемый объем холодильного шкафа определяем по объему функциональных емкостей» [4]:

$$V = \sum \frac{V_{\text{ф.е.}}}{v}, \quad (9)$$

«где V — полезный объем шкафа, м³;

$V_{\text{ф.е.}}$ — объем функциональных емкостей, м³;

v — коэффициент учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты и степень заполнения объема шкафа ($v = 0,7 \div 0,8$)» [7].

Данные расчетов сводятся в таблицу 19.

Таблица 19 – Расчет холодильного оборудования

«Продукт	Количество полуфабрикатов за 1/2 смены, кг	Плотность п/ф, кг/дм ³	Объем занимаемый п/ф
Тигровые креветки	2,755	0,85	2,34175
Филе индейки	1,875	0,4	0,75
Суповой набор куриный	1,69	0,4	0,676
Курица охлажденная	1,3	0,45	0,585
Форель янтарная	3,575	0,4	1,43
Дорада охлажденная	8,625	0,8	6,9
Филе семги	10,62	0,85	9,027
Филе трески	9,8	0,4	3,92
Вырезка телячья	5,4	0,4	2,16
Свинина корейка охлажденная	13,81	0,8	11,048
Говядина вырезка	6,825	0,45	3,07125
Филе куриное	4,225	0,4	1,69
Крылья куриные	5,525	0,6	3,315
ИТОГО			46,9» [12]

$$V_n = \frac{46,9}{0,7} = 67 \text{ дм}^3$$

«Принимаем к установке двухкамерный холодильный шкаф DESMON G2M7, с габаритами 720x800x2090 площадью 0,57м². Необходимое количество продуктов для приготовления блюд определяется исходя из меню кафе и прямо пропорционально зависит от количества и состава каждого блюда. Количество столов принимается равным количеству работников, одновременно занятый на операциях по доработке полуфабрикатов. Средняя норма длины стола на

одного человека равна 1,25 м» [4]. Полученные данные представлены в таблице 20.

Таблица 20 — Расчет количества столов.

Количество работников, чел	Норма длины стола на 1 раб., м	Общая длина столов, м	Длина стандартного стола, м	Кол-во столов, шт.
1	1.25	1.25	1,2	1

«Для различных видов полуфабрикатов принимаю 2 стола СП-1400.

Для промывания мяса, рыбы, а также для обработки яиц принимаю три ванны моечные RADA BB1-453Л-12/6Н

Определение полезной и общей площади цеха

Для определения полезной площади составляется перечень оборудования, установленного в цехе» [5]. Полезная площадь цеха приведена в таблице 21.

Таблица 21 - Определение полезной площади цеха

«Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, м ²
СП-1400	Стол производственный	2	1,4x0,7x0,85	0,98	1,96
DESMON G2M7	Холодильный шкаф	1	0,72x0,8x2,09	0,58	0,58
RADA BB1-453Л-12/6Н	Ванна моечная	3	1,2x0,6x0,8	0,72	2,16
LP21	Раковина	1	450x450x850	0,2	0,2
СБ	Бачок для пищевых отходов	1	d = 300, n=500	0,2	0,2
ИТОГО					5,1» [12]

Площадь помещения определяется по формуле:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta_y} \quad (10)$$

«где F — общая площадь помещения, м³;

$F_{\text{пол}}$ — площадь, занимаемая оборудованием, м³;

η_y — условный коэффициент использования площади.

Площадь помещения доготовочного цеха» [7] равна:

$$F = \frac{5.1}{0.4} = 12.75 \text{ м}^2$$

«Общая численность работников доготовочного цеха определяется по формуле:

$$N = 1 \times 1.59 = 1.6 = 2 \text{ человека.}»$$

Фактический коэффициент использования площади помещения определяется по формуле:

$$\eta = \frac{F_{\text{пол}}}{F_{\text{ком}}} \quad (11)$$

где $F_{\text{ком}}$ — компоновочная площадь помещения, м²: $F_{\text{ком}} = 13 \text{ м}^2$.

$$\eta = \frac{12.75}{13} = 0.98$$

2.3.3 Цех обработки зелени

«В состав помещений предприятий, работающих на полуфабрикатах, входит цех обработки зелени. Количество столов принимается равным количеству работников, одновременно занятый на операциях по доработке полуфабрикатов.

Исходными данными для составления производственной программы является расчетное количество сырья» [4]. Производственная программа цеха представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Производственная программа цеха

«Наименование сырья	Кол-во брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Кол-во нетто, кг
			%	кг	
Грибы белые	2,5	Перебрать, промыть	15	0,375	2,125
Капуста брокколи	1,84	Перебрать, промыть	38	0,7	1,14
Капуста цветная	50,56	Перебрать, промыть	38	19,2	31,36

Картофель	81,21	Промыть, сортировать, очистить	35	28,42	52,8
Капуста белокочанная	2,31	Перебрать, промыть	38	0,9	1,19
Томаты свежие	0,32	Перебрать, промыть	20	0,06	0,26

Продолжение таблицы 22

«Наименование сырья	Кол-во брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Кол-во нетто, кг
Баклажаны свежие	23,65	Перебрать, промыть	20	4,73	18,92
Лук репчатый	17,24	Очистить, промыть	25	4,31	12,93
Морковь	6,86	Промыть, очистить	30	2,06	4,8
Петрушка (зелень)	3,6	Промыть, перебрать	20	0,72	2,88
Сельдерей стебель	2,03	Перебрать, промыть	15	0,3	1,73
Шампиньоны	13,27	Перебрать, промыть	15	1,99	11,28
ИТОГО					140,23» [12]

«Определение численности производственных работников

$$N_1 = \frac{140,23}{50 \cdot 1,14} = 2,3 \quad \text{» [8]:}$$

$$N_2 = 2,3 \cdot 1,59 = 3,6 \approx 4 \text{ чел.}$$

Расчет вспомогательного оборудования и полученная полезная площадь цеха приведены в таблицах 23 и 24 соответственно.

Таблица 23— Расчет вспомогательного оборудования

Число рабочих, чел	Ширина стола на 1 чел., м	длина столов, м	Длина обычного стола, м	Число столов
4	1,25	5	1,2	4
Всего				4

Таблица 24 — Определение полезной площади цеха

«Обозначение	Наименование	Кол-во	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Полезная площадь, м ²
СП-1400	Стол производственный	4	1,4x0,7x0,85	0,98	3,92

LP21	Раковина	1	0,45x0,45x0,85	0,2	0,2
RADA BB1-453Л-12/6Н	Ванна моечная	2	1,2x0,6x0,8	0,72	1,44
RM5094	Стеллаж складской	1	0,94x0,5x2,0	0,47	0,47
ИТОГО					6,03» [12]

«Площадь помещения цеха обработки зелени определяется » [7]:

$$F = \frac{6,03}{0,4} = 15,1 \text{ м}^2$$

«Фактический коэффициент использования площади цеха равен» [7]:

$$\eta = \frac{15,1}{16} = 0,94$$

$$F_{\text{комп}} = 16 \text{ м}^2$$

2.3.4 Расчет площади горячего цеха

2.3.4.1 Расчет численности работников цеха

Все массовые услуги постоянно меняются и растут. Как и в иных областях изготовления, активно развивается в согласовании с тенденциями научного и технологического прогресса. Это то, как улучшается не только оснащение, но и способы изготовления еды.

«Количество производственных рабочих определяется на основании нормативов по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda}, \quad (12)$$

где N_1 – количество производственных работников, чел.;

n – количество изготавливаемых изделий, кг. (шт.);

t – норма времени на изготовление единицы продукции, с.;

$t = k \times 100$, (k -коэффициент трудоемкости);

T – время работы цеха, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, ($\lambda=1,14$).

Штатное количество работающих в цехе определяем по формуле» [10]:

$$N_2 = N_1 \times K, \quad (13)$$

где К – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия.

Расчет времени на приготовление блюд горячего цеха приведен в таблице 25.

Таблица 25 – Расчет времени на приготовление блюд горячего цеха

«Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд
Жюльен из креветок с белым вином в шампиньонах	47	0,6	2820
Жюльен из грудки индейки с белыми грибами	50	0,6	3000
Суп-лапша домашняя с курицей	65	1,5	9750
Похлебка рыбная с янтарной форелью и овощами	65	1,1	7150
Крем-суп из цветной капусты с соусом «Полонес»	63	0,9	5670
Дорадо по-испански	75	1,2	9000
Стейк из Семги	72	0,9	6480
Рыба в сырной шубке	70	0,9	6300
Медальоны из телятины с масляным соусом	45	0,9	4050
Филе свинины с сельдереем	45	0,9	4050
Ребрышки свиные	45	0,9	4050
Свиная корейка	61	0,9	5490
Фахитос с говядиной	65	1,2	7800
Крылышки под соусом барбекю	65	0,7	4550
Филе куриное запеченное с сыром и свежими томатами в пряных травах	65	0,7	4550
Фетучини с креветками в сливочном соусе	35	0,7	2450
Спагетти Болоньезе	27	0,7	1890
Лазанья с сыром и грибами	25	0,7	1750
Картофель по-домашнему	70	0,7	4900

Картофель фри	117	0,3	3510
Картофель с грибами под соусом бешамель	110	1,1	12100
Овощи гриль	120	0,7	8400
Рис отварной	65	0,5	3250
Итого			134610» [10]

$$N_1 = \frac{134610}{8,2 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 3,9 = 4 \text{ чел.}$$

«Общая численность работников цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяется по формуле:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \quad (14)$$

где N_2 — общее число работников в цехе; N_1 — расчетное количество работников; K_1 — коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни (1,59).

$$N_2 = 4 \times 1,59 = 6 \text{ чел.}$$

«Общая численность работников цеха составляет 6 человек.

График работы поваров горячего цеха с 8⁰⁰ до 21⁰⁰. Одновременно в цехе работает 4 человека.

На основании проделанных расчетов строим график выхода на работу производственных работников горячего цеха (рисунок 3)» [9].

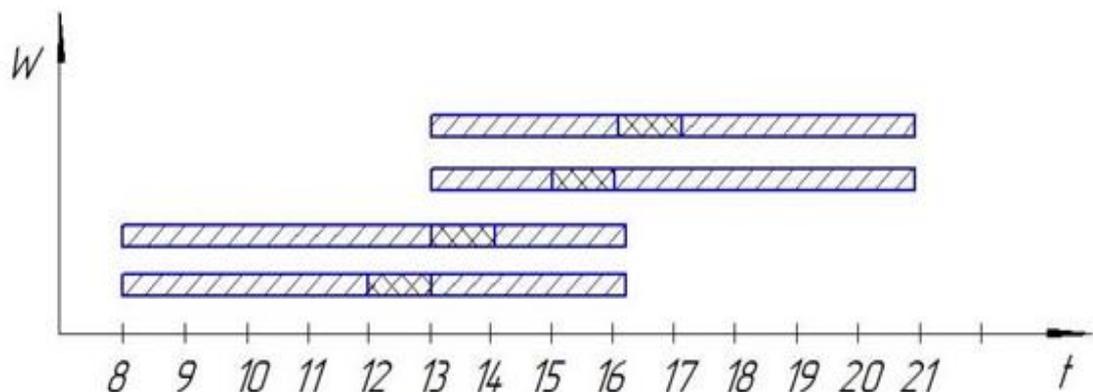


Рисунок 3 – График выхода на работу производственных работников горячего цеха

2.3.4.2 Технологический расчет и подбор оборудования

2.3.4.2.1 Расчет механического оборудования

Из механического оборудования в горнодобывающем цехе была обновлена машина для вощения жареный картофель фри домашнего приготовления, картофель с грибами и протирочная машина для крем-суп из цветной капусты с соусом Полонес. Необходимое количество продуктов для приготовления блюд определяется исходя из меню кафе и прямо пропорционально зависит от количества и состава каждого. Считается по этой форме:

$$G = \frac{q}{T \times \eta}; \quad (15)$$

Расчет овощерезки. Количество порций картофеля фри – 117 порций по 100 г. Следовательно, 11,7 кг после жарки. С учетом потерь при тепловой обработке 60% масса нетто $11,7 \times 100 / (100 - 60) = 29,25$ кг.

Количество порций картофеля по-домашнему – 70 порций по 100 г. Следовательно, масса составляет 7,0 кг после жарки. С учетом потерь при тепловой обработке 31% масса нетто $7,0 \times 100 / (100 - 31) = 10,14$ кг.

Количество порций картофеля с грибами под соусом бешемель – 110 порций по 100 г. Следовательно, масса сырья составляет 11,0 кг после жарки. С учетом потерь при тепловой обработке 31% масса нетто $11,0 \times 100 / (100 - 31) = 15,94$ кг. Общая масса обрабатываемого сырья составляет $29,25 + 10,14 + 15,94 = 55,33$ кг. Требуемая производительность овощерезки:

$$G = \frac{55,33}{8,2 \times 0,5} = 13,49 \text{ кг/ч}$$

К установке принимаем овощерезательную машину АВАТ МКО-10 производительностью 10 кг/ч.

Овощерезки:

$$T_{об} = \frac{13,49}{10} = 1,34 \text{ ч}$$

Коэффициент использования:

$$\eta = \frac{1,34}{8,2} = 0,16$$

Расчет протирочной машины. Количество порций супа в максимальные 2 часа загрузки зала составляет 22 порции по 350 г (выход готового супа). С учетом 1-2% на порционирование масса обрабатываемого сырья составляет $0,357 \cdot 22 = 7,85$ кг

Требуемая производительность протирочной машины:

$$G = \frac{7,85}{8,2 \times 0,5} = 1,91 \text{ кг/ч}$$

К установке принимаем протирочную машину ТОРГМАШ МПР-6М с производительностью 6 кг/ч.

$$T_{об} = \frac{1,91}{6} = 0,31 \text{ ч}$$

Коэффициент использования:

$$\eta = \frac{0,31}{8,2} = 0,037$$

Расчет механического оборудования приведен в таблице 26.

Таблица 26 – Расчет механического оборудования

Наим. Оборуд.	Число измельченного продукта, Гкг	Наим. Оборудования, кг/ч	Время работы цеха, ч	Коэффициент использования оборудования
Овощерезка для картофеля фри	29,25	АВАТ МКО-10	8,2	0,31
Овощерезка для картофеля по-домашнему	10,14	АВАТ МКО-10	8,2	

Овощерезка для картофеля грибами	15,94	АВАТ МКО-10	8,2	
Итого	55,33		8,2	0,31
Протирочная машина для приготовления крем-супа	7,85	ТОРГМАШ МПР-6М	8,2	0,037

2.3.4.2.2 Расчет холодильного оборудования

«Расчет и подбор холодильного оборудования (холодильные камеры, шкафы, прилавки и пр.) ведут исходя из количества продуктов, подлежащих одновременному хранению в цехе. В цехах расчет холодильного оборудования ведут на 0,5 смены. В холодильном шкафу горячего цеха хранят – пассерованные овощи, основные соусы, сливочное масло, сметану для приготовления блюд и другую продукцию. Расчет вместимости шкафа V , дм^3 , осуществляют по формуле

$$V = \sum \frac{Q}{\rho \cdot \gamma}, \quad (16)$$

где Q – количество продуктов подлежащих одновременному хранению в цехе на 0,5 смены, кг;

ρ – плотность продукта, кг/дм^3

γ – коэффициент, учитывающий массу посуды (для холодильных шкафов принимают 0,7...0,8). Результаты расчетов сводят в таблицу 27» [10].

Таблица 27 – Расчет и подбор холодильного оборудования

«Наименование продуктов	Масса на 1/2 смены, кг	Объемная масса, кг/дм^3	Требуемая вместимость, дм^3
Рыбные п/ф	25,61	0,5	64,02
Мясные п/ф	26,13	0,85	38,43
Куриные п/ф	12,96	0,25	64,79
Овощные п/ф, зелень	74,62	0,5	186,55

Молочно-жировые продукты, гастрономия	15,14	0,8	23,66
Итого» [10]			377,44

$$377,44 \text{ дм}^3 = 0,377 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке двухкамерный холодильный шкаф ШХ-0,4 с габаритными размерами 680×785×1970 мм. Температурный режим камер -0+8.

Охлаждаемый объем 400 дм³

2.3.4.2.3 Расчет теплого оборудования

Расчет пищеварочных котлов

«Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяется по формуле:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - V_{\text{пром}} \quad (17)$$

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

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм³.

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\beta} \quad (18)$$

где G – масса продукта, кг;

β –объемная плотность продукта, кг/дм³.

$$V_{\text{в}} = n \times V_1 \quad (19)$$

где n – количество реализуемых блюд;

V_1 – объем порции блюда, дм³.

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times p \quad (20)$$

где $p = 1 - \beta$ –коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами.

Расчет объема котла для варки куриного бульона для «Суп-лапша домашняя с курицей» производим согласно рецептуре 280 по Сборнику

рецептур «Бульон из кур или индеек прозрачный», пересчитав на объем 250 мл» [10].

Расчет объема котла для варки куриного бульона приведен в таблице 28.

Таблица 28 – Расчет объема котла для варки куриного бульона для «Суп-лапша домашняя с курицей» на 65 порций

«Наименование бульона и продуктов»	Кол-во порций	Норма продукта на блюдо, г	Кол. продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³	Норма воды, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем промежуточных, дм ³	Объем котла расчетный, дм ³	Объем котла принятый, дм ³
	V_n	n	G	β	$V_{\text{прод}}$	V_H	V_B	$V_{\text{пром}}$	$V_{\text{рас}}$	$V_{\text{прин}}$
Бульон куриный:										
курица	65	52	3,38	0,25	13,52	5	16,9	10,14	21,19	30
Морковь	65	4	0,26	0,5	0,52					
Лук репчатый	65	3	0,195	0,5	0,39					
Итого:					14,43	5	16,9	10,14	21,19	30» [10]

Принимаем к установке наплитный пищеварочный котел на 20 л.

Для супа «Похлебка рыбная с янтарной форелью и овощами» необходим рыбный бульон. Расчет представлен в таблице 29

Таблица 29 – Расчет объема котла для варки рыбного бульона на 65 порций

«Наименование бульона и продуктов»	Кол-во порций	Норма продукта на блюдо, г	Кол. продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³	Норма воды, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем промежуточных, дм ³	Объем котла расчетный, дм ³	Объем котла принятый, дм ³
		n	G	β	$V_{\text{прод}}$	V_H	V_B	$V_{\text{пром}}$	$V_{\text{рас}}$	$V_{\text{прин}}$
Пищевые рыбные отходы	65	125	8,125	0,6	13,54	2,6	21,125	5,42	31,14	35
Лук репчатый	65	11,25	0,73125	0,5	1,46					
Петрушка (корень)	65	3,25	0,21125	0,5	0,42					
Итого:					15,43	2,6	21,125	5,42	31,14	35» [12]

Берем для установки напольного котла на 35 литров для бульона "рыбный суп с янтарной форелью и овощами". Расчет объема котлов для варки супов приведен в таблице 30.

Таблица 30 – Расчет объема котлов для варки супов

Наименование блюд	Объем порции блюда, дм ³	Часы реализации	Количество блюд	Объем котла, дм ³		
				Расчетный	Принятый	S площадь принятой посуды
Суп-лапша домашняя с курицей	0,25	13-15	23	5,75	6	0,0327
Похлебка рыбная с янтарной форелью	0,25	13-15	23	5,75	6	0,0327
Крем-суп из цветной капусты с соусом «Полонес»	0,35	13-15	22	7,7	8	0,0468

Мы используем две кастрюли 6 литров и 8 литров на одну кастрюлю:

Объем пищи для приготовления вторых горячих блюд и гарниров рассчитывается в соответствии с формулами:

для варки набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (21)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V = 1,15 * V_{\text{прод}}, \quad (22)$$

для тушеных продуктов:

$$V = V_{\text{прод}}, \quad (23)$$

$V_{\text{прод}}$ - объем продукта, дм³.

Цветная капуста масса на порцию 250 г. При учете механических потерь (48%) и тепловых (10%), согласно таблице 31 Расчет расхода сырья, выхода полуфабрикатов и готовых изделий, то цветной капусты нужно 277 г.

С учетом потерь при тепловой обработке 10% масса нетто $250 \times 100 / (100 - 10) = 277$ г.

Таблица 31 – Расчет объема котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

«Наименование блюда, гарнира»	Часы реализации	Кол-во блюд	Масса продукта нетто		Плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг	Объем воды, дм ³	Объем котла, дм ³		Площадь пода, м ²
			На 1 порцию, г	На все порции, кг					Расчетный	Принятый	
Цветная капуста для «Цветная капуста в сливочном соусе»	13-15	23	250	6,371	0,6	10,62	-	-	12,21	15	0,072
Фетучини для «Фетучини с креветками в сливочном соусе»	13-15	12	80	0,96	0,26	3,69	2,5	2,4	8,86	10	0,054
Спагетти для «Спагетти Болоньезе»	13-15	10	80	0,8	0,26	3,08	2,5	2	6,15	8	0,046
Отварной рис для блюда «Рис с овощами»	12-14	23	60	1,38	0,85	1,62	2,5	3,45	5,60	6	0,0327» [12]

Принимаем 1 кастрюлю емкостью 15 л, 1 кастрюлю емкостью 10 л, кастрюлю объемом 8 л и 6 л.

Таким образом рассчитывание поверхностей счет ведут:

- для штучных изделий,
- для продукции массой.

«Для жарки штучных изделий площадь пода чаши F , м², определяют по формуле

$$F = 1,1 \cdot \frac{f \cdot n}{\varphi}, \quad (24)$$

где f – площадь единицы изделия, м²;

n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

φ – оборачиваемость площади пода за расчетный период, раз,

определяется по формуле

$$\varphi = \frac{T}{t}, \quad (25)$$

где T – расчетный период, мин;

t – продолжительность тепловой обработки, мин

Площадь единицы изделия принимается:

– порционные изделия из мяса, рыбы – 0,01 м²;

– рубленые изделия, изделия из овощей, круп, муки, творога и яиц – 0,02 м².» [10]. Расчеты представляют в таблице 32.

Таблица 32 – Расчет сковород для жарки штучных изделий на 2 часа максимальной загрузки

«Наименование продукции	Количество порций, шт.	Площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь, м ²
	n	f	t	φ	$F_{\text{расч}}$
Стейк из семги	25	0,01	15	8	0,031
«Наименование продукции	Количество порций, шт.	Площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь, м ²
	n	f	t	φ	$F_{\text{расч}}$
Медальоны из телятины с масляным соусом	16	0,01	15	8	0,020
Филе свинины с сельдереем и острой овощной сальсой	16	0,01	15	8	0,020
Рёбрышки свиные	16	0,01	20	6	0,027
Свиная корейка	21	0,01	20	6	0,035
Крылышки под соусом барбекю	23	0,01	15	8	0,029
Итого					0,162» [10]

Таким образом рассчитывание поверхностей счет ведут:

- для штучных изделий,

- для продукции массой.

Расчет площади пода сковороды для обработки продуктов насыпным слоем F , м², ведут по формуле

$$F = \frac{q}{h \cdot \varphi \cdot \rho \cdot 100}, \quad (26)$$

Высоту слоя продукта (h , дм) принимают:

- пассерование овощей, жарка картофеля 0,3-0,4;
- пассерование лука 0,2-0,3;
- пассерование муки 1;
- тушение капусты, свеклы 1,5-2,0;

Результаты расчетов сводят в таблицу 33.

Таблица 33 – Расчет сковород для обработки продуктов насыпным слоем

«Наименование продукта (продукции)	Масса прод., кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Условная тол. слоя прод-а, дм	Прод-сть цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, м ² .
Обжаривание креветок для «Фетучини с креветками в сливочном соусе», смешивание с соусом	0,6	0,55	0,5	20	6	0,004
Обжаривание фарша «Спагетти Болоньезе»	1,2	0,55	0,5	20	6	0,007
Обжаривание грибов с луком для «Лазанья с сыром и грибами»	2,2	0,6	0,5	15	8	0,009
Рис с овощами (обжаривание овощей)	2,3	0,85	0,5	20	6	0,009
Картофель по-домашнему	2,5	0,55	0,5	15	8	0,011
Итого						0,04» [10]

Принимаем к установке жарочную поверхность Abat АКО-40Н.

Габаритные размеры 400x750x475 мм.

Далее определяют количество плит по площади поверхности F , м², используя формулу

$$F = 1,3 \cdot \sum \left(\frac{n \cdot f}{\varphi} \right), \quad (27)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий мелкие и неучтенные операции;

Результаты расчетов представляют в таблице 34.

Таблица 34 – Расчет жарочной поверхности плиты за час

Блюда	Вид посуды	Вместимость		Количество	Площадь посуды, м ²	Оборачиваемость, раз	Жарочная поверхность, м
		дм ³	шт				
Суп-лапша домашняя с курицей	Кастрюля	6	1	1	0,0327	2	0,016
Похлебка рыбная с янтарной форелью и овощами	Кастрюля	6	1	1	0,0327	2	0,016
Крем-суп из цветной капусты с соусом «Полонес»	Кастрюля	8	1	1	0,0468	2	0,023
Цветная капуста для «Цветная капуста в сливочном соусе»	Котел	20	1	1	0,072	2	0,036
Фетучини для «Фетучини с креветками в сливочном соусе»	Кастрюля	10	1	1	0,0546	6	0,009
Спагетти для «Спагетти Болоньезе»	Кастрюля	6	1	1	0,0327	6	0,005
Отварной рис с овощами	Кастрюля	4	1	1	0,0327	3	0,011
Итого							0,118

Количество порций картофеля по-домашнему – 70 порций по 100 г. Следовательно, масса составляет 7,0 кг после жарки. С учетом потерь при тепловой обработке 31% масса нетто $7,0 \times 100 / (100 - 31) = 10,14$ кг.

Общая площадь плиты с учетом коэффициента неучтенных операций и не плотности прилегания посуды друг к другу:

$$F = 0,118 \times 1,3 = 0,153 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту Abat ЭПК-47ЖШ с площадью жарочной поверхности $0,48 \text{ м}^2$. Размеры - $800 \times 750 \times 860 \text{ мм}$.

Расчет пароконвектомата Расчет пароконвектомата ведется по количеству обрабатываемого продукта G , кг, по формуле

$$n_{\text{от}} = \sum \frac{n_{\text{г.е.}}}{\varphi} \quad (28)$$

Все расчеты сводим в таблицу 35.

Таблица 35 - Расчет пароконвектомата на два часа реализации

Наименование блюда	Количество порций в час макс загрузки зала, шт.	Вместимость емкости	Количество емкостей, шт.	Прод. тепловой обработки, мин	Вместимость пароконвектомата
	q	n_1	n_2	τ	G
Жюльен из креветок с белым вином	16	8	3	30	0,75
Жюльен из грудки индейки	18	8	3	30	0,75
Дорада по-испански	27	6	5	20	0,83
Рыба в сырной шубке	25	6	4	20	0,67
Филе куриное запеченное с сыром	23	6	4	20	0,67
Картофель с грибами под соусом бешамель	39	8	7	20	1,17
Итого					5,75

Расчет фритюрницы

Расчет количества единиц фритюрниц производится по вместимости чаши, которая для жарки изделий во фритюре определяется по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi} \quad (29)$$

Число фритюрниц

$$n = \frac{V}{V_{cm}}$$

где V_{cm} — вместимость чаши стандартной фритюрницы, dm^3 .

Результаты расчета фритюрницы представлены в таблице 36.

Таблица 36 - Расчет вместимости чаши фритюрницы на максимальный 1 час загрузки

Полуфабрикат	Масса (нетто), кг	Объемная плотность продукта, kg/dm^3	Объем продукта, dm^3	Объем жира, dm^3	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, dm^3
Картофель	5,25	0,65	8,07	8,0	8	7,5	3,29

Расчет гриля

«Расчет ведется по максимальному часу реализации блюд. Требуемая производительность рассчитывается по формуле:

$$G_{гр} = V \cdot n, \quad (30)$$

где $G_{гр}$ – требуемая производительность $kg/час$, $dm^3/час$;

n – количество блюд, реализуемых в максимальный час, порций;

g – масса одной порции, kg ;

V - объем одной порции, dm^3 .

Расчет и подбор специализированной аппаратуры производится по формуле:

$$Q = \frac{G \times 60}{t} \quad (31)$$

где Q – производительность специализированной аппаратуры, kg . (шт.)/ч;

G – количество продукта, подлежащего обработке, kg (шт.);

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин.

Результаты расчета гриля приведены в таблице 37.

Таблица 37 - Расчет гриля

Наименование операции	Количество порций, шт		Объем порции, дм ³ , масса порции, кг	Объем всех порции, дм ³		Марка и производительность, л/ч, кг/ч	Продолжительность работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
	за день	за час максимальной загрузки оборудования		за день	за час максимальной загрузки оборудования				
Овощи гриль	120	22	0,1	12	2,2	10	1,2	0,15	1
Фахитос	65	12	0,25	16,2	3	10	1,625	0,20	
Итого								0,34	

Принимаем гриль АМІТЕК PG34R с габаритными размерами 420x360x200 мм и мощностью 2,2 кВт.

2.3.4.2.4 Вспомогательное (нейтральное) оборудование

Общую длину производственных столов L , м, и их количество n , шт., определяют по формулам:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (32)$$

где l – норма длины стола на одного работника (в среднем по предприятию принимается равной 1,25 м), м;

Подбор столов осуществляют по каталогам оборудования. Расчет и подбор сводится в таблицу 38» [12].

Таблица 38 – Расчет количества производственных столов

Кол-во человек	Норма длины стола, м	Общая длина столов, м	Габариты принятого стола, мм			Количество столов	Тип стола
			длина	ширина	высота		
«4	1,25	5,0	1400	700	850	4	RADA СП-153/1407
			1200	700	850	1	RADA ВМ-34/557

			1200	700	850	1	RADA СП-145/1207
Итого:			-	-	-	6	-

Принимаем к установке производственные столы RADA СП-153/1407 и стол с моечной ванной RADA ВМ-34/557.

Без расчетов, по нормам оснащения, принимаем стеллаж передвижной СП-125 и раковину для мытья рук Р-1.

Раздаточное оборудование устанавливают в предприятиях общественного питания для облегчения и ускорения процесса раздачи блюд.

Длину фронта раздачи рассчитывают по формуле:

$$L = P \times l, \quad (33)$$

где P - число мест в зале;

l - норма длины раздачи на одно место в зале, м (для горячих цехов — 0,03 м).

$$L = 110 \times 0,03 = 3,3 = 3 \text{ м}$$

Количество раздаточного оборудования:

$$n = \frac{3,3}{1,5} = 2$$

Принимаем к установке стол подогреваемых NICOLD TS 15 SN габаритными размерами 1500×600×850 мм 2 шт» [12].

2.3.4.3 Расчет площади цеха

«Расчет площади горячего цеха F_p , м^2 , осуществляют по принятому к установке оборудованию по формуле:

$$F_p = \frac{\sum l \cdot b \cdot n}{\eta}, \quad (34)$$

где l – длина принятого оборудования, м;

b – ширина принятого оборудования, м;

n – количество принятого оборудования, шт.;

η – коэффициент использования площади цеха (для горячего цеха принимают 0,3)» [12]. Расчеты сводят в таблицу 39.

Таблица 39 – Расчет площади горячего цеха

«Наименование оборудования»	Тип, марка оборудования	Кол-во, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборуд., м ³	Общая площадь занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита электрическая	Abat ЭПК-47ЖШ	1	800	750	0,6	0,6
Подставка межплитная	АВАТ ПМП-40	2	400	750	0,3	0,6
Поверхность жарочная	Abat АКО-40Н	1	400	750	-	-
Модуль нижний	Abat МН-02	1	400	691	0,28	0,28
Пароконвектомат	АВАТ ПКА 6-1/3П	1	520	595	-	-
Подставка под пароконвектомат	CRU	1	600	600	0,36	0,36
Весы кухонные	Cas SW-20	2	260	289	-	-
Фритюрница	CONVITO HDF8	1	290	440	-	-
Гриль	АМІТЕК PG34R	1	420	360	-	-
Стол для установки малой механизации	RADA СП-145/1207	1	1200	700	0,84	0,84
Протирачная машина	ТОРГМАШ МПР-6М	1	490	325	-	-
Овощерезательная машина	АВАТ МКО-10	1	655	315	-	-
Шкаф холодильный	ШХ-0,4	1	680	785	0,53	0,53
Стол производственный	RADA СП-153/1407	4	1400	700	0,98	3,92
Стол с моечной ванной	RADA ВМ-34/557	1	1200	700	0,84	0,84
Раковина	P-1	1	500	400	0,2	0,2
Зонт вытяжной	Suppone	2	500	500	-	-
Стеллаж производственный	СП-125	2	1000	600	0,6	1,2
Ванна моечная	Атеси ВСМ-С-1.430-02	1	530	530	0,28	0,28
Электрокипятильник	Дебис КНЭ-50-01	1	250	250	0,06	0,06
Бак для пищевых отходов	Angelo PO PCR40	1	380	380	0,14	0,14
Итого:						11,65» [16]

Площадь цеха определяется по формуле:

$$F_p = \frac{11,65}{0,3} = 38,8 \text{ м}^2$$

2.3.5 Холодный цех

«В холодном цехе производится приготовление холодных и сладких блюд для реализации в залах реализации. Холодный цех оснащается различными видами холодильного, механического и вспомогательного оборудования» [13].

В таблице 40 приведена производственная программа цеха, в таблице 41 представлен график реализации блюд.

Таблица 40 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда	Выход,г	Кол-во порций
Тар-тар из морских гребешков	125	40
Профитроли с паштетом из печени трески	70	43
Вителло Тоннато	125	25
Наименование блюда	Выход,г	Кол-во порций
Ролл Цезарь	190	25
Блинные мешочки с курицей, грибами, сыром с майонезом	125	25
Сэндвич с курицей	150	25
Бургер «Гореадор»	150	38
Буррата с розовыми томатами	140	48
Ассорти сыров	85	45
Печеный «Камамбер» в ореховой корочке	125	45
Салат «Мартиника» с морскими гребешками и маракуйя	210	55
Салат «Лимузен»	210	49
Цезарь	170	45
Салат с запеченной тыквой	220	45

Таблица 41 – Таблица реализации блюд холодным цехом

Наименование блюда	блюд	Количество реализованных	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Коэффициент пересчета											
			0,06	0,19	0,19	0,11	0,06	0,07	0,11	0,06	0,06	0,04	0,05	0,01
			Количество блюд, реализованных за час, шт.											
Тар-тар из морских гребешков	40	3	10	10	6	3	4	6	3	3	2	3	1	
Профитроли с паштетом из печени трески	43	4	11	11	6	4	4	6	4	4	2	3	1	
Вителло Тоннато	25	3	8	8	5	3	3	5	3	3	2	2	0	
Блинные мешочки с курицей, грибами, сыром с майонезом	25	2	8	8	4	2	3	4	2	2	2	2	0	
Ролл Цезарь	25	3	10	10	6	3	4	6	3	3	2	3	1	

Продолжение таблицы 41

Наименование блюда	Количество блюд	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета											
		0,06	0,19	0,19	0,11	0,06	0,07	0,11	0,06	0,06	0,04	0,05	0,01

		0,06	0,19	0,19	0,11	0,06	0,07	0,11	0,06	0,06	0,04	0,05	0,01
		Количество блюд, реализованных за час, шт.											
Буррата с розовыми томатами	48	3	8	8	5	3	3	5	3	3	2	2	0
Ассорти сыров	45	3	9	9	5	3	3	5	3	3	2	2	0
Печеный «Камамбер» в ореховой корочке	45	3	8	8	5	3	3	5	3	3	2	2	0
Салат «Мартиника» с морскими гребешками и маракуйя	55	2	8	8	5	2	3	5	2	2	2	2	0
Салат «Лимузен»	49	2	7	7	4	2	3	4	2	2	2	2	0
Цезарь	45	2	6	6	4	2	2	4	2	2	1	2	0
Салат с запеченной тыквой	45	2	6	6	3	2	2	3	2	2	1	1	0

«Определение численности производственных работников.

Численность работников цеха определяется по нормам времени на единицу изготавливаемой продукции по формулам аналогичным формулам, используемым в расчете количества работников горячего цеха» [14].

Определение численности работников – таблица 42.

Таблица 42 – Определение численности работников

Наименование блюд	Количество порций	Коэффициент трудоемкости	Количество времени
Тар-тар из морских гребешков	40	0,3	0,036
Профитроли с паштетом из печени трески	43	0,5	0,068
Вителло Тоннато	25	0,5	0,05
Блинные мешочки с курицей, грибами, сыром с майонезом	25	0,9	0,083
Сэндвич с курицей	25	1,1	0,112
Ролл Цезарь	25	1	0,12
Бургер «Гореадор»	38	0,6	0,068
Буррата с розовыми томатами	48	1,3	0,126
Ассортисыров	45	0,8	0,089
Печеный «Камамбер» в ореховой корочке	45	1,2	0,122
Салат «Мартиника» с морскими гребешками и маракуйя	55	0,5	0,047
Салат «Лимузен»	49	0,9	0,081
Цезарь	45	0,6	0,04
Салат с запеченной тыквой	45	0,9	0,06
ИТОГО			1,69

Численность работников холодного цеха с учетом выходных и праздников:

$$N = 1,69 \times 1,59 = 3 \text{ чел}$$

График выхода на работу поваров холодного цеха приведен на рисунок 4.

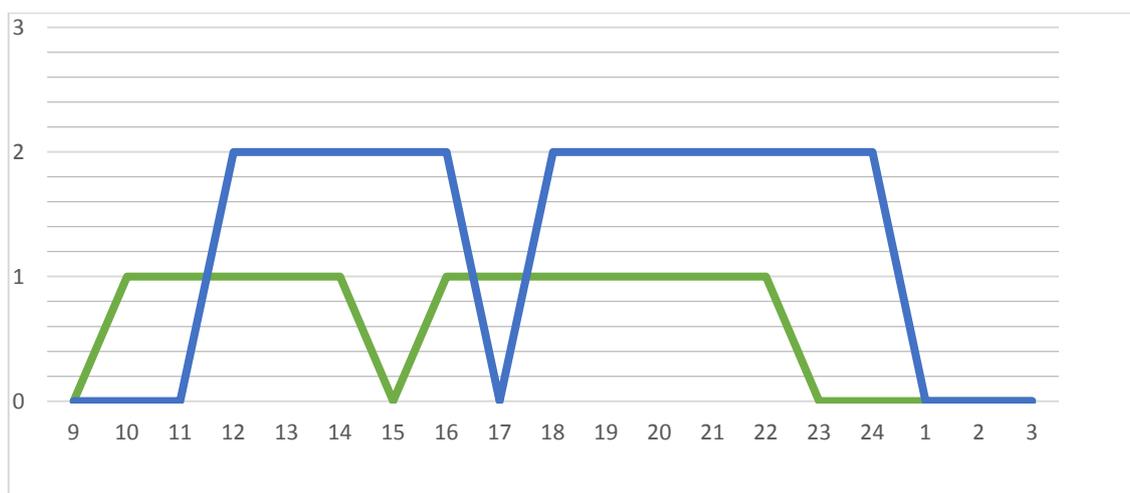


Рисунок 4 — График выхода на работу товаров холодного цеха

Расчет холодильного оборудования

Результаты расчета приведены в таблице 43.

Таблица 43 – Расчет объема холодильного шкафа

Наименование продукта	Масса, кг	Плотность, кг/дм	Полезный объем шкафа, дм ³
Горчица	0,64	0,9	0,71
Сыр пармезан	1,6	0,7	2,29
Молоко 3,2%	0,22	0,9	0,24
Лимоны свежие	0,19	0,9	0,21
Сливочное масло	0,12	0,8	0,15
Соевый соус	1,5	0,7	2,14
Мед натуральный	0,16	0,8	0,20
Сыр моцарелла	0,52	0,8	0,65
Соус барбекю	0,5	0,9	0,56
Сливки 20% жирности	0,74	0,7	1,06
Творог 5%	0,74	0,7	1,06
Перец болгарский	0,6	0,9	0,67
Укроп	0,3	0,5	0,60
Шпинат	0,35	0,5	0,70
Эстрагон	0,1	0,5	0,20
Яблоки	0,47	0,9	0,52
Яйцо перепелиное	0,2	0,8	0,25
Яйцо экстра	1,2	0,8	1,50
ИТОГО			55,85

$$V=55,85/0,7=79,8\text{м}^3$$

Так же для хранения мороженого принимаем к использованию двухкамерный холодильник с морозильным отделением - DESMON G2M7.

Расчет количества столов, прилавков раздаточных и механического оборудования приведено в таблицах 44-46 соответственно.

Таблица 44 — Расчет количества столов

Кол-во работников цеха, чел.	Норма длины стола на 1 работника	Общая длина столов, м	Длина стандартного стола, м	Кол-во столов, шт.
2	1,25	2,5	1,4	2

Таблица 45 — Расчет количества прилавков раздаточных

Кол-во мест в зале	Норма длины прилавка на 1 место в зале, м	Общая длина прилавков, м	Длина стандартного прилавка, м	Кол-во прилавков, шт.
170	0,015	2,55	1,2	2

Таблица 46 — Подбор механического оборудования

Наименование операции	Марка оборудования	Габариты	Мощность, кВт	Вес, кг
Нарезание гастрономии	Family-220	270×350×322	0,9	10

Расчет площади цеха приведен в таблице 47.

Таблица 47 – Расчет площади цеха

Обозначение	Наименование	Кол-во	Габариты, мм	Площадь единицы обор-я, м	Полезная площадь цеха, м ²
ME 126	Раздаточный прилавок	1	1200×600×850	0,72	1,44
Сп-1400	Стол производственный	2	1400×700×850	0,98	1,96
LP21	Раковина	1	450×450×850	0,2	0,2
066/10	Ванна моечная	1	600×600×850	0,36	0,36
DESMON G2M7	Холодильный шкаф	1	720×800×2090	0,58	0,58
ИТОГО					4,54

$$F=4.54/0.35 =12,9 \text{ м}^2 \quad F_{\text{ком}}=14 \text{ м}^2.$$

2.3.6 Моечная столовой посуды

В основе расчета посудомоечной машины лежит часовой оборот посуды. В классическом варианте, количество единиц посуды подлежащих мойке в час работы заведения определяется по формуле:

$$n_4 = N_r \cdot 1,3 \cdot n, \quad (36)$$

По полученным данным в соответствии с характеристиками типового оборудования определяем модели посудомоечных машин, удовлетворяющих необходимой часовой производительности и полученные результаты, заносим в таблицу 48.

Таблица 48 – Подбор посудомоечной машины

Кол-во потребителей		Норма тарелок на 1 потр-ля	Количество тарелок, подлежащих мытью, шт.		Марка машины, ее габариты, мм и производительность, тар/час	Время работы машины, час	Коэф-т исп-я
за макс. час	за день		за макс. час	за день			
170	894	6	1020	5364	FI-64B 600×600×810 1200 тар/час	4,1	0,3

Расчет численности операторов посудомоечной машины приведен в таблице 49.

Таблица 49 — Определение численности операторов

Кол-во блюд, шт.	Норма выработки на 1 оператора	Численность операторов
2212×1,3	1170	2876 / 1170 = 2,45 = 3

Общая численность работников моечной столовой посуды равна:

$$N_2 = 2,45 \times 1,59 \approx 4 \text{ работника.}$$

Подбор вспомогательного оборудования

Для обеспечения непрерывности производственного процесса устанавливаем в моечной три ванны, столы для чистой посуды и разбора

пищевых отходов. В основе расчета посудомоечной машины лежит часовой оборот посуды. В классическом варианте, количество единиц посуды подлежащих мойке в час работы заведения

Общая площадь моечной рассчитывается как сумма площадей всего производственного оборудования. Расчет представлен в таблице 50.

Таблица 50 - Определение площади моечной столовой посуды

Обозначение	Наименование	Габариты	Кол-во	Площадь ед. оборудования	Полезная площадь цеха
ПММ К2 RADA	Посудомоечная машина	620×830×1475	1	0,36	0,36
МЕ 126	Стол для приема использованной посуды	1200×600×850	1	0,72	0,72
СБ	Бочок для пищевых отходов	d = 300, n=500	1	0,2	0,2
066/10	Ванна моечная	600×600×850	3	0,36	1,08
МЕ 126	Стол раздаточный	1200×600×850	1	0,72	0,72
ИТОГО					3,08

Общая площадь моечной кухонной посуды определяется по форме

$$F = \frac{3.08}{0.4} = 7.7 \text{ м}^2 \quad F_{\text{ком}} = 9 \text{ м}^2$$

2.3.7 Моечная кухонной посуды и инвентаря

Расчет численности работников моечной посуды приведен в таблице 51.

Таблица 51 — Расчет численности работников

Количество блюд, шт.	Норма выработки на 1 оператора	Численность операторов
2212	2340	1

$$N_2 = 1 \cdot 1,59 = 1,6 \approx 2 \text{ ое людей}$$

Подбор вспомогательного оборудования

Для мытья инвентаря принимаем две моечные ванны 066/10. Также принимаем стеллажи, раковину, бачок для отходов.

Расчет общей площади моечной производственной посуды (таблица 52).

Таблица 52 — Расчет полезной площади моечной

Обозначение	Наименование	Кол-во	Габариты	Площадь ед. оборудования, м ²	Полезная площадь цеха, м ²
066/10	Ванна моечная	2	600×600×850	0,36	0,72
СК5-4	Стеллаж	2	1600×416×1740	0,47	0,94
LP21	Раковина	1	450×450×850	0,2	0,2
СБ	Бачок для кухонных отходов	1	d = 300, n = 500	0,2	0,2
ИТОГО					2,06

Общая площадь моечной посуды.

$$F = \frac{2,06}{0,4} = 5,15 \text{ м}^2 \quad F_{\text{ком}} = 6 \text{ м}^2$$

2.3.8 Помещение для резки хлеба

В данном случае подбор необходимого инвентаря можно производить без предварительного расчета. Принимаем к установке хлеборезательную машину марки АХМ-300.

В соответствии с нормами, производственной безопасности обслуживанием оборудования занимаются 2 человека.

Расчет общей площади помещения для нарезки хлеба составляет 1,59 м² (таблица 53). Расчет общей площади

Таблица 53 — Расчет полезной площади

Обозначение	Наименование	Кол-во	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Полезная площадь, м ²
RM5094	Стеллаж для хлеба	1	1000×416×1740	0,41	0,41
ME 126	Стол производственный	1	1400×700×850	0,98	0,98
LP21	Раковина	1	450×450×850	0,2	0,2
ИТОГО					1,59

Общая площадь равна:

$$F = \frac{1,59}{0,4} = 3,9 \text{ м}^2 \quad F_{\text{ком}} = 4 \text{ м}^2$$

2.3.9 Помещение для потребителей

К основным помещениям этой группы относятся залы, раздаточные, буфеты, магазины кулинарии.

Расчет этих помещений сводится к определению их площади.

Площадь залов определяется по формуле:

$$F = P \cdot d \quad (27)$$

где F — площадь зала, m^2 ;

P — количество мест в зале;

d — норма площади на одно место в зале.

Расчет площадей залов кафе представлен в таблице 54.

Таблица 54 — Расчет площадей залов кафе

Наименование помещений	Количество мест в зале	Норма площадей на 1 месте в зале, m^2	Площадь помещения, m^2
Зал ресторана	170	1,8	306
Банкетный зал	50	1,8	90

2.4 Административно-бытовые и технические помещения

Принято считать и вносить в группу администрации общественного питания входят такие помещения как кабинет директора, помещение для персонала, гардеробные, санузлы и бельевые. Для обеспечения непрерывности производственного процесса устанавливаем в моечной три ванны, столы для чистой посуды и разбора пищевых отходов. В группу технических помещений входят помещения необходимые для осуществления технического контроля за функциональностью предприятия – вентиляционные, электрощитовые, кабинеты слесаря, электромонтера и т.п. Расчет площадей рассматриваемой группы помещений приведен в таблице 55.

Таблица 55 – Расчет площадей помещений

Наименование	Площадь, м ²	
	компоновочная	расчетная
Для посетителей:		
Вестибюль	32,8	32,8
Санузлы для посетителей	14,4	14,4
Зал ресторана	262,5	262,5
Производственные:		
Горячий цех	33	31,8
Холодный цех	14	12,9
Доготовочный цех	16	15,1
Цех обработки зелени и овощей	9	7,9
Помещение для резки хлеба	4	3,9
Подсобное помещение бара	5	5
Помещение заведующего производством	3,3	3,3
Сервизная	5	5
Моечная кухонной посуды	6	5,1
Складские:		
Помещение для сборно-разборных камер	18,7	18,7
Помещение для сборно-разборной охлаждаемой камеры для хранения отходов	5,2	5,2
Кладовая инвентаря	6,7	
Кладовая сухих продуктов	15,6	15,6
Загрузочная	3,6	3,6
Помещение заведующего складом	5,3	5,3
Административно-бытовые:		
Кабинет директора	6	6
Контора	5,7	5,7
Гардероб для персонала	13	13
Бельевая	4,45	4,45
Санузлы для персонала	16,2	16,2
Комната отдыха официантов	7,8	7,8
Технические:		
Венткамера (приточная)	28,67	28,67
Венткамера (вытяжная)	8,8	8,8
Электрощитовая	6,6	6,6
Тепловой узел	10,9	10,9
ИТОГО	712,32	712,32

В результате расчетов была составлена производственная программа кафе на 105 мест и меню заведения. На основании полученных данных произведен расчет доготовочного, холодного и горячего цехов, а также других производственных и складских помещений, наличие которых необходимо для правильной работы проектируемого предприятия. на основании суточного движения сырья и готовой продукции на предприятии было выбрано основное холодильное, тепловое, механическое и другое вспомогательное оборудование. а также произведен расчет необходимых площадей для его размещения. В результате определено, что площадь холодного цеха составит - 12,9 м², доготовочного - 15,1, горячего - 31,8 м². Общая площадь проектируемого кафе со всеми производственными, административными, бытовыми и другими помещениями составляет - 712,32 м².

Заключение

Подводя итоги можно сказать что общепит играет все огромную роль в жизни передового общества. Это предусматривается в первую очередь переменами в разработках пищевой индустрии, развитием коммуникаций, поставками товаров и сырья, а еще интенсификацией множества производственных процессов.

Во время завершения работы была проведена работа по проектированию кафе на 105 посадочных мест.

В нынешней ситуации конкуренция очень острая. Для того чтобы компания функционировала должным образом, она должна соответствовать необходимым требованиям. В последнее время наиболее популярными кейтеринговыми компаниями являются кафе и рестораны, организация семейного отдыха, столовые, рестораны, кафе быстрого питания. Потребности определяются различными типами: потребностями населения в разнообразном питании (завтрак, обед, ужин, обед во время беременности и родов, бизнес-ланч); функциями, комфортом для людей и во время обеда и короткого отпуска; потребностями в услугах для взрослых и детей, здоровом и необходимом медицинском питании. Спрос на продукты питания и массовые услуги постоянно меняется и растет. Самое главное и важное - это производство качественной продукции. Кроме того, все правила и условия должны быть созданы на уровне комфорта бизнес-зоны, порядочности и уважения сотрудников, соответствующего пакета услуг и процесса. При проектировании предприятия очень важно провести анализ конкурентной среды, который на первичном этапе дает возможность определения стратегии запуска проекта и при необходимости актуальной и оперативной корректировки.

В качестве места для проектирования заданного предприятия выбираем город Тольятти, который расположен в Самарской области и является административным центром Ставропольского района. Тольятти входит в двадцатку самых населенных городов России, что косвенно подтверждает, что

проектируемое предприятие будет иметь высокую проходимость и как следствие рентабельность. Ресторанный бизнес сегодня очень привлекателен для инвесторов. В первом случае эксперты рекомендуют приблизительное решение о размере будущего музея на основе расчета 0 на 1000 квадратных метров площади. Управление оставшейся частью каждого подхода, если все должно идти по плану, а затем в течение 4 месяцев с момента открытия, объем продаж увеличится. Проектируемое предприятие размещено в Тольятти. В ходе дел были рассчитаны горячие, холодные и доготовочные цеха, проведен подбор важного оснащения, рассчитаны районы запасных и ведущих домов.

Исходя из этого задача достигнута, все условия исполнены.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с.
2. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи - Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 2006-01-08 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 15с.
3. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам . Взамен ГОСТ 2.105 -79; введ.1996-07-01 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2002. - 28с.
4. ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы . Взамен ГОСТ 2.10 6-68, 2.108 - 68, ГОСТ 2.112 -70; введ.1997-07-01. Минск Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2005. - 39с.
5. ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам Взамен ГОСТ 2.107 - 79, ГОСТ 2.109 -68; введ.1974-07-01- Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 30с.
6. Горина, Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы.Безопасность и экологичность технического объекта [Текст]:учебно-методическое пособие / Тольятти: изд-во ТГУ, 2016. – 22 с.
7. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.
8. Ефимова, О.П., Кабушкина, Н.И. Экономика общественного питания. – Минск [Текст]: учебник / Ефимова, О.П., Кабушкина. Новое знание, 2004. - 346 с.
9. Золин, В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания [Текст]: учебник / для студентов нач. и сред. проф.

Образования В. П. Золин. - 2-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2003. - 248 с.

10. Каталог оборудования ATESY [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: <https://atesy.ru/catalog/kategorii-oborudovaniya/>

11. Каталог оборудования Polair [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: http://www.polair.com/catalog/holodylnye_kamery

12. Каталог оборудования RobotCoupe [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: <http://www.robot-coupe.com/rus/catalogue/>

13. Каталог оборудования. Шкафы холодильные [Электронный ресурс]: Каталог оборудования. Шкафы холодильные [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: http://www.mariholod.com/catalog-new/search/?cata_search=cata_search&typeproduct=12&marka_global=7

14. Каталог оборудования Polair [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: http://www.polair.com/catalog/holodylnye_kamery

15. Колупаева, Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование [Текст]: учебник / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 299 с.

16. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247 с.

17. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.

18. Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по специальности 260501.65 «Технология продукции общественного питания» для студентов всех форм обучения [Текст]: учебник / Н.Н. Пономарева; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014. -50 с.

19. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и

правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/

20. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделия. Для предприятий общественного питания [Текст]: учебник / А.И. Здобнов, В.А.Цыганенко, М.И. Пересичный – М., 2005г. - 656с.

21. ФЗ-123 Федеральный закон технический регламент. О требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>

22. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с

Приложение А

Ведомость продуктов

Таблица А.1 – Ведомость продуктов

«Наименование продукта, п/ф, кулинарного изделия	Единицы измерения	Кол-во всего, кг	Нормативная документация
1	2	3	4
Тигровые креветки замороженные	кг	5,51	ГОСТ 20845-2002
шампиньоны свежие	кг	13,27	ГОСТ Р 56827-2015
Вино белое сухое	кг	1,26	ГОСТ 32030-2013
Соль пищевая	кг	3,26	ГОСТ Р 51574-2018
Сыр пармезан	кг	5,98	ГОСТ 32260-2013
Молоко 3,2% жирности	л	11,78	ГОСТ 31450-2013
Мускатный орех	кг	0,09	ГОСТ 29048-91
Мука пшеничная	кг	1,84	ГОСТ 26574-2017
Лук репчатый	кг	17,24	ГОСТ 34306-2017
Индейка филе охлажденное	кг	3,75	ГОСТ 31473-2012
Грибы белые замороженные	кг	2,50	ГОСТ Р 55465-2013
Суповой набор куриных костей	кг	3,38	ГОСТ 32607-2013
Морковь свежая	кг	6,86	ГОСТ 33540-2015
Лапша домашняя п/ф	кг	2,28	ГОСТ Р 56575-2015
Курица охлажденная потрашенная	л	2,60	ГОСТ 32607-2013
Форель янтарная радужная охлажденная потрашенная	л	7,15	ГОСТ 814-2019
Картофель свежий	кг	81,21	ГОСТ 7176-2017
Томаты свежие	шт.	8,70	ГОСТ 34298-2017
Чеснок свежий	л	1,35	ГОСТ 33562-2015
Зелень петрушки	кг	3,60	ГОСТ 34212-2017
Цветная капуста свежая	кг	50,56	ГОСТ 33952-2016
Дорада охлажденная потрашенная	кг	17,25	ГОСТ 32004-2012
Лимоны свежие	кг	1,47	ГОСТ 4429-82
Семга филе охлажденное	кг	21,24	ГОСТ 7449-96
Треска филе охлажденное	кг	19,60	ГОСТ Р 56417-2015
Телятина вырезка охлажденная	кг	10,80	ГОСТ Р 54520-2011

Продолжение Продолжения А

Продолжение таблицы А.1

«Наименование продукта, п/ф, кулинарного изделия	Единицы измерения	Кол-во всего, кг	Нормативная документация
1	2	3	4
Сливочное масло 72,5%	кг	1,78	ГОСТ 32261-2013
Свинные ребра охлажденные	кг	10,80	ГОСТ 31778-2012
Соевый соус	кг	2,95	ГОСТ Р 58434-2019
Мед натуральный	кг	1,43	ГОСТ 19792-2017
Горчица готовая	кг	0,55	ТУ 9169-001-22410879-2014
Свинина корейка охлажденная	кг	27,62	ГОСТ 31778-2012
Сельдерей стебель	кг	2,03	ГОСТ 34320-2017
Овощная сальса п/ф	кг	4,50	ГОСТ 17471-2013
Шпинат замороженный	кг	3,05	ГОСТ Р 54683-2011
Сыр моцарелла	кг	2,75	ГОСТ 34356-2017
Говядина вырезка охлажденная	кг	13,65	ГОСТ 31797-2012
Перец острый стручковый	кг	2,13	ГОСТ 34269-2017
Курица филе охлажденное	кг	8,45	ГОСТ 31962-2013
Пряные травы набор специй	кг	0,03	ГОСТ 29048-91
Курица крылышки охлажденные	кг	11,05	ГОСТ 31962-2013
Соус барбекю п/ф	кг	1,95	ГОСТ 17471-2013
Растительное масло	л	6,54	ГОСТ 1129-2013
Баклажаны свежие	кг	23,65	ГОСТ 31821-2012
Томатная паста	кг	0,92	ГОСТ 3343-2017
Сливки 20% жирности	л	4,00	ГОСТ 31451-2013
Макаронные изделия (фетучини)	кг	2,80	ГОСТ 31743-2017
Макаронные изделия (спагетти)	кг	2,16	ГОСТ 31743-2017
Фарш говяжий	кг	1,62	ГОСТ Р 55365-2012
Макаронные изделия (лазанья)	кг	2,00	ГОСТ 31743-2017
Яйца куриные	шт.	78	ГОСТ 31654-2012
Капуста брокколи	кг	1,84	ГОСТ 33854-2016
Творог 5% жирности	кг	4,00	ГОСТ 31453-2013
Сахар белый	кг	0,50	ГОСТ 33222-2015
Малиновый конфитюр	кг	0,60	ГОСТ 34447-2018
Перец болгарский	кг	4,80	ГОСТ 34325-2017
Крупа рисовая	кг	1,95	ГОСТ 6292-93» [15]

