

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 грузинской кухни на 140 мест

Обучающийся

О.П. Никанорова

(Инициалы Фамилия)



(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Ю.П. Кулакова

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

Тольятти 2023

Аннотация

Бакалаврская работа на тему: «Проект кафе грузинской кухни на 140 мест» состоит из пояснительной записки, которая включает в себя следующие разделы: введение, глава - описание концепции проектируемого кафе и анализ конкурентной среды, технологические расчеты, основанные на современных технологиях производства, список, используемых источников и приложения.

Бакалаврская работа предусматривает разработку производственной программы проектируемого кафе и его меню.

Рестораны и кафе открываются в России постоянно, даже несмотря на пандемию, кризис, инфляцию и перебои с поставками, но большее предпочтение отдается предприятиям с семейной концепцией, где можно найти блюда любимых кухонь. К таким категориям относятся и заведения грузинской кухни - эта кухня заслуживает особого внимания.

Содержание

Введение	6
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды ...	7
1.1 Определение концепции проектируемого кафе и актуальности выбора .	7
1.2 Структура проектируемого кафе и его управления	13
1.3 Организация работы склада.....	15
2 Технологический раздел	16
2.1 Производственная программа предприятия	16
2.2 Расчет числа питающихся и пропускной способности кафе	16
2.3 Расчет количества блюд.....	17
2.4 Составление расчетного меню кафе.....	18
2.5 Расчет сырья	21
2.6 Расчет покупной продукции	21
2.7 Расчет складских помещений	21
2.8 Расчет численности производственного персонала	26
2.9 Расчет овощного цеха	27
2.9.1 Производственная программа овощного цеха.....	28
2.9.2 Расчет механического оборудования для овощного цеха.....	29
2.9.3 Расчет вспомогательного оборудования для овощного цеха.....	30
2.9.4 Расчет площади овощного цеха.....	31
2.9.5 Анализ работающего персонала овощного цеха	32
2.10 Расчет холодного цеха	32
2.10.1 Производственная программа холодного цеха.....	33
2.10.2 Расчет механического оборудования для холодного цеха.....	34
2.10.3 Расчет холодильного оборудования для холодного цеха	34
2.10.4 Расчет вспомогательного оборудования для холодного цеха.....	36

2.10.5	Расчет площади холодного цеха.....	37
2.10.6	Анализ работающего персонала холодного цеха	38
2.11	Расчет мясорыбного цеха.....	38
2.11.1	Производственная программа мясорыбного цеха	38
2.11.2	Расчет механического оборудования для мясорыбного цеха	39
2.11.3	Расчет холодильного оборудования для мясорыбного цеха.....	40
2.11.4	Расчет вспомогательного оборудования для мясорыбного цеха....	41
2.11.5	Расчет площади мясорыбного цеха	42
2.11.6	Анализ работающего персонала мясорыбного цеха	42
2.12	Расчет горячего цеха	43
2.12.1	Производственная программа горячего цеха.....	43
2.12.2	Расчет механического оборудования для горячего цеха.....	44
2.12.3	Расчет холодильного оборудования для горячего цеха	45
2.12.4	Расчет теплового оборудования для горячего цеха.....	46
2.12.4.1	Расчет электрических котлов.....	47
2.12.4.2	Расчет котлов для варки бульонов	47
2.12.4.3	Расчет котлов для варки супов	50
2.12.4.4	Расчет котлов для варки вторых горячих блюд.....	51
2.12.4.5	Расчет котлов для варки сладких блюд и горячих напитков	53
2.12.4.6	Составление графика работы котлов.....	53
2.12.5	Расчет электрических сковород.....	54
2.12.6	Расчет числа фритюрниц	56
2.12.7	Расчет электрических плит	57
2.12.8	Расчет пароконвектоматов.....	58
2.12.9	Расчет жарочных шкафов	59
2.12.10	Расчет кипятильника, кофеварки.....	60
2.12.11	Расчет вспомогательного оборудования для горячего цеха	61
2.12.12	Расчет площади горячего цеха.....	63
2.12.13	Анализ работающего персонала горячего цеха	63
2.13	Расчет моечной столовой посуды.....	64
2.14	Расчет моечной кухонной посуды.....	67

2.15 Расчет площади сервизной	68
2.16 Расчет количества персонала зала и обслуживающего персонала	69
2.17 Итоговые показатели расчёта персонала проектируемого кафе.....	70
2.18 Расчет площади помещений для посетителей	70
2.19 Расчет административно-бытовых и технических помещений	71
2.20 Расчет общей площади проектируемого кафе	72
3 Современные технологии производства пищевой продукции	74
Заключение	78
Список используемых источников.....	79
Приложение А Анализ рынка общественного питания	81
Приложение Б Анализ конкурентной среды	82
Приложение В Составление Плана -меню.....	84
Приложение Г Расчет сырья и покупной продукции	86
Приложение Д Расчет складских площадей	88
Приложение Е Расчет численности производственного персонала.....	90
Приложение Ж Организация работы овощного цеха	92
Приложение И Организация работы холодного цеха	93
Приложения К Организация работы мясорыбного цеха.....	96
Приложение Л Организация работы горячего цеха	98
Приложения М Анализ теплового оборудования горячего цеха.....	102
Приложения Н Объемная плотность продуктов питания.....	104
Приложение П Состав и площади помещений.....	105
Приложение Р Использование современных технологий	107
Приложение С Проект Плана предприятия.....	112

Введение

Общественное питание играет важную роль в жизни любого общества и любого государства, потому что удовлетворяет первоочередные потребности населения в питании, проведении свободного времени и отдыха от будничных процессов жизни.

Целью преддипломной практики и отчета является составление проекта кафе грузинской кухни на 140 мест в городе Санкт-Петербург.

С целью разработки проекта потребуется:

- изучить теоретические вопросы организации работы проектируемого кафе и его концепцию;
- провести анализ конкурентной среды по городу Санкт-Петербург;
- разработать производственную программу;
- определить планируемое количество посетителей;
- разработать меню и рассчитать сырье;
- осуществить организационно-технологические расчеты;
- рассмотреть перечень предполагаемых региональных поставщиков;
- определить численность персонала и составить график работы;
- рассчитать площади, проанализировать оборудование и инвентарь для бесперебойной деятельности кафе.

Структура бакалаврской работы включает в себя введение, теоритическую часть, практическую расчетную часть, заключение и приложения. В теоритической части будет разобрана специфика и организация работы проектируемого кафе. В практической расчетной части проанализированы все вопросы организации технологических процессов бесперебойной деятельности кафе.

Проектируемое кафе - кафе национальной кухни, основанной на лучших национальных традициях, потому что грузинская кухня - это определенные традиции и секреты рецептов, позволяющие добиться уникального вкуса и атмосферы.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Определение концепции проектируемого кафе и актуальности выбора

Задача - разработать проект кафе грузинской кухни, поэтому, первым этапом надо изучить концепцию проектируемого предприятия и провести анализ конкурентной среды. Место предполагаемого размещения кафе - мой город проживания - город Санкт-Петербург.

Общие сведения о регионе: Официальное юридическое наименование региона - Город федерального значения Санкт-Петербург. Общая площадь города - 1 439 кв. км. Численность населения - 5 363 700 человек по состоянию на 01.10.2022. Местоположение - Северо-Западный регион России [3].

Общественное питание ежегодно входит в жизнь населения любой страны, способствуя решению многих социально-экономических проблем, растет, как число заведений, так и качество обслуживания (Приложение А Таблица А.1) [2].

Существует большая конкуренция между элитными ресторанами и небольшими уютными кафе. Выдерживают конкуренцию заведения внедряющие новые услуги и формы обслуживания, придерживающиеся принципов здорового и правильного питания, постоянно расширяющие ассортимент, развивающие формы быстрого и семейного обслуживания (Рисунок 1) [1].



Рисунок 1 - Топ 10 популярных направлений кухни в России 2021-2022 гг.

Согласно статистике потребность людей в гастрономическом празднике ежегодно только увеличивается (Приложение А Таблица А.2).

Проанализируем количество предприятий общественного питания, находящихся в регионе Санкт-Петербург на 01.12.2022 (Рисунок 2) [4].

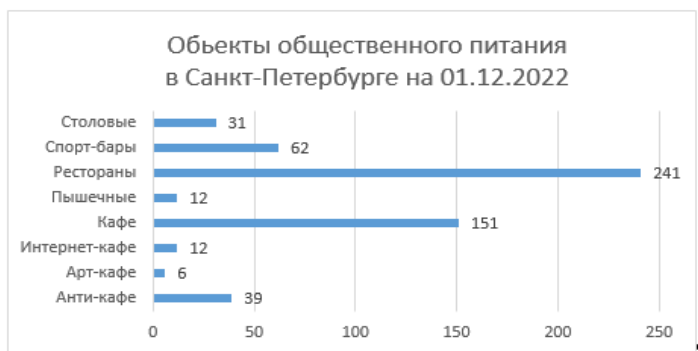


Рисунок 2 - Объекты общественного питания

В соответствии со статистическими данными, вид заведения - кафе менее представлен на рынке индустрии общественного питания в Санкт-Петербурге, поэтому есть шанс удачно зайти в сферу общественного питания. Рассмотрим оборот общественного питания на душу населения в Санкт-Петербурге за период 2018-2021 гг. (Рисунок 3) [5].

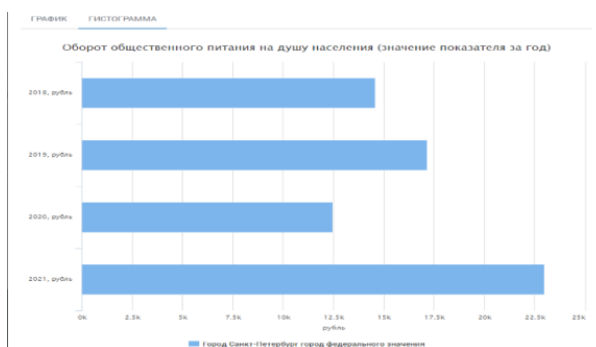


Рисунок 3 - Оборот общественного питания на душу населения

Согласно статистике, оборот общественного питания на каждого жителя Санкт-Петербурга от года к году растет, т.е. востребованность в услугах предприятий общественного питания неуклонно возрастает и является востребованной.

Изучим историю грузинской кухни в Северо-Западном регионе.

Грузинская кухня давно вошла в гастрономический мир, как всей России, так и отдельных регионов, а причины этого в исторических, географических, социальных и экономических факторах.

Грузия - бывшая республика СССР, которая широко распространила свою традиционную кухню по всей постсоветской территории, но и показатели последних лет показывают, что те, кто рожден после распада СССР, тоже любят грузинскую кухню, потому что грузинская кухня представляет собой сочетание экзотики, простоты, яркости, доступности и традиционности - все эти факторы не оставляют ни малейшего шанса не полюбить ее. Ценности, которых придерживается каждое заведение грузинской кухни - гостеприимность, хлебосольность, простота продуктов, при условии, что количество звёзд и статус заведения не играют роли [19].

Учитывая многообразие заведений общественного питания, работающих в Санкт-Петербурге, для анализа рынка и конкурентной среды, проанализируем их количество, специализирующихся на грузинской кухне (Приложение Б Таблица Б.1) [6].

По имеющимся статистическим данным, рассчитаем общее количество мест в предприятиях общественного питания, возможных к заполнению по Северо-Западному региону. Для этого дополнительно используем официальные статистические данные о численности с «Официального сайта Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области» [6].

Численность населения Санкт-Петербург, на 01.10.2022, составляет 5 363 700 человек, из которых 3 113 500 человек – трудоспособного населения. Турпоток в Санкт-Петербург по итогам 2022 года превысил 8 000 000 человек.

«С учетом существующих нормативов предоставления услуг общественного питания населению, рассчитываем общее количество мест в предприятиях общественного питания. Расчет по следующей формуле:

$$P = (N + N2 \times Kc \times p) \times n \quad (1)$$

где N - численность населения, тыс. чел.;

N2 - численность приезжающих в район из других районов;

Кс - коэффициент спроса на услуги питания для приезжающих в город из ближайших населенных пунктов (принимается равным 0,7);

р - коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65);

п - норматив мест на 1000 жителей на срок 20-25 лет вперед» [4].

$$P = (5363,7 + 8000 \times 0,7 \times 1,65) \times 33 = 509\,357,43 \text{ места}$$

В соответствии с расчетом, расчетное количество мест в предприятиях общественного питания Санкт-Петербург должно составлять 509 357,43 места.

С учетом показателя статистических данных на 01.12.2022 в Санкт-Петербурге действует 554 заведения общественного питания, при среднем предполагаемом количестве посадочных мест от 100 до 200, фактический показатель посадочных мест составит от 55 400 до 110 800 мест.

«Проведем сравнительный анализ фактических и расчетных показателей количества посадочных мест в предприятиях общественного питания города».

Расчётный показатель - 509 357,43 места, Фактический показатель - от 55 400 до 110 800 мест. Потенциал спроса на открытие нового заведения общественного питания достаточно большой.

Далее проанализируем ситуацию с заведениями, специализирующимися на грузинской кухне. В соответствии со статистикой, хотя город Санкт-Петербург находится на первом месте по распределению заведений на каждые 100 тысяч населения, его показатель не является очень высоким и составляет 5,47. Можно считать данную нишу общественного питания не сильно заполненной и потенциальной для выбора.

Для определения формата проектируемого кафе грузинской кухни изучим конкурентную среду данного региона и занесем анализируемую информацию в таблицу (Приложение Б Таблица Б.2) [7].

По статистическим данным общее количество заведений грузинской кухни в Санкт-Петербурге составляет 286 единиц. Из них 177 заведений являются ресторанами, что составляет 62 % от общего количества заведений, и 109 заведений - кафе. Согласно анализу, 35 из них - это кафе со средним

чеком посещения до 1000 рублей, что соответствует 32 %. Именно эта категория заведений является конкурентами проектируемого кафе.

Проведем анализ предполагаемых конкурентов по продуктовому портфелю (Таблица 1) [7].

Таблица 1 - Анализ продуктового портфеля конкурентов проектируемого кафе

Показатель	Блюдо	Конкурент 1 Кафе Кахо бар	Конкурент 2 Кафе Аджика	Конкурент 3 Кафе Georgian»	Конкурент 4 Кафе Хинкали
Количество позиций в группе	салаты	3	5	8	8
	закуски холодные и горячие	9	10	11	12
	супы холодные и горячие	2	9	6	7
	вторые блюда	4	7	5	8
	соусы	6	6	6	8
	гарниры	3	5	3	6
	выпечные изделия, десерты	8	9	9	7
	всего блюд в меню	44	60	54	59
Стоимость блюд	сациви из курицы	260	290	320	490
	Аджапсанда	240	270	300	450
	хачапури по-Аджарски	284	280	320	480
Средний чек	до 1000 руб.	до 1000 руб.	1000-2000 руб.	1000-2000 руб.	

Основываясь на полученные данные, проведем анализ конкурентов по маркетинговой активности, рассмотрев одного из потенциальных конкурентов (Таблица 2).

Таблица 2 - Анализ маркетинговой активности конкурентной среды

Название кафе	Кафе «Хачапури и вино»
Концепция	концепция предполагает простую уютную обстановку и вкусную грузинскую еду, приготовленную по домашним рецептам. Здесь можно попробовать традиционную выпечку, популярные в Грузии супы, салаты, хинкали.
Кухня	грузинская
Сайт	https://hachapuriiivino.ru
Часы работы	воскресенье – четверг 11.30 – 22.20, пятница - суббота 11.30 – 00.30
Средний чек	до 1000 рублей
Завтраки	11.30 -16.00 ч.
Комплексные обеды	бизнес ланч по будням
Отзывы	официальный сайт - отзывов нет. Сайт Ресторанов СПб: https://www.restoclub.ru/spb - 76 отзывов, средний показатель индекс репутации 7
Event (события, мероприятия)	нет
Специальные предложения, акции, скидки, особенности продуктового портфеля	бронирование столиков через интернет, телефон, личное посещение. Еда в заведении. Заказ с улицы. Бесконтактная доставка. Реализация одежды с символикой Грузии. Реализация подарочных сертификатов на поход в кафе на сумму 500 и 1000 рублей. Благотворительные открытки фонда сохранения архитектурных деталей Петербурга и других городов.
Covercharge (плата за доп. услуги, вход и пр.)	нет

Вывод на основе проведенного вышеуказанного анализа - на город с миллионным населением тематическую кухню по проектируемой тематике

можно считать не занятой и открытие кафе грузинской кухни будет удачным проектом и будет востребовано жителями и гостями города.

По мнению многих рестораторов, интерес на заведения с грузинской кухней сохраниться и не спадет в ближайшие годы, конкуренция на этом рынке постоянно растет, а наличие постоянной аудитории является мощным преимуществом для данных заведений. Недаром заведения с грузинской кухней в Санкт-Петербурге существуют вне моды и многие из них работают на протяжении 10 - 20 лет [1,7].

Проведем геомаркетинговое исследование (Приложение Б Таблица Б.3)

Проектируемое кафе планируется расположить в отдельно стоящем арендованном здании вблизи станции метро в первой линии. График работы кафе, планируется установить без выходных и перерывов с 11:00 до 22:00 ч. Коммуникации в здание должны быть - городское централизованное водообеспечение, централизованная канализация (водоотведение), тепло и энергоснабжение (естественное и искусственное освещение), установлена приточновытяжная система вентиляция и кондиционирования. Благодаря расположению и оформлению кафе стеклянными витринами, кафе будет хорошо просматриваться и привлекать внимание горожан и гостей города. Кафе будет рассчитано, как на городских жителей, так и на гостей- туристов нашего города. В летний сезон планируется создание выносной летней веранды на улице. Вблизи кафе планируется расположить парковку для автомашин, а также велопарковку. Форма обслуживания потребителей - обслуживание официантами. Форма организации производства - полный цикл. Снабжение кафе будет осуществляться универсальными и узко направленными Поставщиками (по заключенным договорам). Кафе планирует работать в среднем ценовом сегменте, с ориентиром на многочисленную и не обязательно высокообеспеченную часть населения, с возможностью приобретения продукции на вынос и под заказ. В кафе планируется организовать процессы питания (обслуживания): по будням и праздничные семейные и торжественные мероприятия. Здоровая, недорогая и вкусная еда, будет отличной альтернативой перекуса и полноценного праздничного стола.

В первоначальное меню кафе планируется ввести:

- холодные блюда и закуски (холодные и горячие) не менее 10 позиций;
- первые блюда не менее 4 позиций;
- вторые блюда не менее 15 позиций;
- десерты, фрукты, сладкие блюда не менее 8 позиций;
- выпечка, хлеб, кондитерские изделия не менее 7 позиций;
- напитки, в том числе собственного производства не менее 10 позиций;
- вино, крепкие алкогольные напитки, пиво не менее 9 позиций.

По мере развития кафе и выработки устойчивости в конкурентной среде города, в меню кафе будут дополнительно вводиться новые блюда, новые формы подачи и новые формы обслуживания.

В кафе планируется организовать возможность услуги бронирования столиков и зала для проведения мероприятий, систему скидок для постоянных клиентов, акции, сезонное меню. При запуске проекта и открытии кафе, а также в его работе могут возникнуть различные риски, поэтому, необходимо их рассмотреть и предусмотреть способы их предотвращения (Приложение Б Таблица Б.4).

Рассмотренные риски не гарантируют бесппроблемную работу заведения, но позволят скорректировать и проконтролировать определённые процессы и факторы риска.

1.2 Структура проектируемого кафе и его управления

Структура любого предприятия общественного питания - это система, которая характеризует состав заведения, его внутреннюю подчиненность, взаимодействие и связи, она, в свою очередь, делится на общую, организационную и производственную.

1. Общая структура - совокупность всех подразделений и организационных систем предприятия и соотношения между этими подразделениями, в зависимости от занятых площадей, численности персонала и пропускной способности точек реализации.

2. Производственная структура - взаимосвязь всех участков,

задействованных в выполнении технологических процессов:

- рассчитывается число цехов и их мощность;
- рассчитывается площадь каждого цеха, участка, склада;
- определяется маршруты, потоки по предприятию.

В проектируемом кафе, при условии полного цикла, будут организованы заготовочные, а также доготовочные цеха.

3. Организационная структура предназначена обеспечить деятельность персонала В соответствии с планируемой организационной структурой предполагается 10 единиц персонала (Рисунок 4).

Административный персонал	Производственный персонал	Обслуживающий персонал
- директор (управляющий) - 1 ед. - экономист -1 ед. - бухгалтер калькулятор -1 ед. - менеджер по персоналу-кадровик (работа по спец. графику) -1 ед. - кладовщик экспедитор -1 ед. - инженер технолог - 1 ед. - администратор зала - 2 ед.	- заведующий производством 1 ед. - заместитель заведующего производством – 1 ед. - повар (расчёт по нормативам) - мойщик – кухонный рабочий (расчёт по нормативам)	- бармен (расчёт по нормативам) - официант (расчёт по нормативам) - уборщик (работа по спец. графику, расчёт по нормативам)

Рисунок 4 - Организационная структура кафе

Проанализируем обязанности и прямую подчиненность персонала.

Директор (управляющий) - организует работу всех участков заведения, несет ответственность за организацию и результаты деятельности, контролирует выполнение показателей хозяйственно-финансовой деятельности, отвечает за соблюдение трудового законодательства, принимает решения по вопросам приема на работу, увольнения, поощрения и взыскания работников, распоряжается материально-денежными средствами, приобретает имущество и инвентарь, заключает договоры и соглашения.

Бухгалтер калькулятор, экономист - отвечают за ведение и правильность отражения хозяйственных операций в бухгалтерском и налоговом учете, отчетность, ценообразование. Экономист, бухгалтер, кадровик, кладовщик, администратор зала находятся в прямом подчинении директора (управляющего). Заведующий производством, его заместитель отвечают за все технологические процессы на производстве и качество приготавливаемых блюд,

санитарное состояние производственных помещений, контролируют деятельность поваров. В их прямом подчинении поварская группа, мойщик кухонной посуды и уборщик цехов. Администратор контролирует работу бармена-официанта, мойщика столовой посуды, уборщика торгового зала, отвечает за кассовую дисциплину, культуру обслуживания и сохранность материальных ценностей [2, 16].

1.3 Организация работы склада

Обеспечение проектируемого кафе сырьем, продуктами питания, покупными товарами является важнейшей частью процесса производства.

Для бесперебойного обеспечения поставок потребуется провести выбор поставщиков, ориентируясь на прямые поставки; заключить договора и обеспечивать производство качественными товарами в необходимом количестве, придерживаясь конкурентоспособности продукции. При планировании поставок необходимо учитывать размер складских помещений, сроки хранения и реализации в соответствии с «СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов»» [10]. Для организации поставок составим перечень в таблице 3.

Таблица 3 - Перечень возможных поставщиков продуктов питания для кафе [14]

Поставщик и юридический адрес	Продукция	Категория поставщика
ООО «Интерпродукт» Санкт-Петербург, Пироговская наб., 17А	бакалея, гастрономия, яйца, молочная продукция, хлебобулочные изделия, овощи, фрукты и др.	универсал
ООО «Продлига» Санкт-Петербург, ул. Садовая, д. 53,	бакалея, гастрономия, яйца, мясо, овощи, ягоды, фрукты, рыба и морепродукты и др.	универсал
ООО «Дока Фиш», Санкт-Петербург, ул. Смолячкова, 19,	мясо, рыба, морепродукты, птица, субпродукты и т.п.	продукция животного происхождения
ЗАО «Галактика», Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 254	молочная продукция в расширенном ассортименте	молочная продукция

Предпочтение поставщика будет на основе анализа цена-качество.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа предприятия

«Для организации работы кафе, требуется разработать производственную программу предприятия - это расчетное меню одного дня - перечень блюд для реализации, в котором предусмотрены выход готового блюда и планируемое к реализации количество»[4].

Для расчета производственной программы кафе потребуется провести расчеты и проанализировать ряд показателей: плановое количество питающихся; общее количество приготовленных блюд; планируемый ассортимент блюд; количество используемого сырья; количество персонала; размеры площадей; перечень и характеристики оборудования.

2.2 Расчет числа питающихся и пропускной способности кафе

Для расчета общего числа питающихся и пропускной способности необходимо взять за основу предполагаемый график загрузки торгового зала и оборачиваемости одного посадочного места в течение всего рабочего дня.

Проанализируем следующие данные: график работы кафе; количество часов; количество посадочных мест; загрузка зала; пищи одним посетителем.

«Общее количество питающихся, обслуживаемых за час работы кафе рассчитаем по следующей формуле:

$$N_{\text{ч}} = \frac{P_{\text{х}} \varphi_{\text{ч}} \times X_{\text{ч}}}{100}, \quad (2)$$

где P - число посадочных мест - вместимость зала (шт.);

$\varphi_{\text{ч}}$ - оборачиваемость одного посадочного места в зале в течение определённого часа; $X_{\text{ч}}$ - загрузка зала в определенный временной час, (%).

Рассчитаем оборачиваемость одного посадочного места в зависимости от продолжительности приема пищи посетителем по следующей формуле:

$$\varphi_{\text{ч}} = \frac{3600}{t}, \quad (3)$$

где t - время приема пищи питающимся, (сек.)»[18].

«Рекомендуемая продолжительность приема пищи одним посетителем в разные периоды времени разные: день 40 минут. вечер 120 минут» [4].

Рассчитаем загрузку зала и занесем в таблицу (Таблица 4).

Таблица 4 - График загрузки торгового зала кафе на 140 посадочных мест

Режим работы, в часах	Оборачиваемость 1 посадочного места за 1 час работы кафе, в часах.	Средняя загрузка зала, в течении дня, в %	Распределение количества питающихся, в чел.
11-12	1,5	40	84
12-13	1,5	90	189
13-14	1,5	100	210
14-15	1,5	90	189
15-16	1,5	50	105
16-17	1,5	50	105
17-18	1,5	30	63
18-19	0,5	60	42
19-20	0,5	90	63
20-21	0,5	90	63
21-22	0,5	60	42
Итого	-	-	1155

Общее число может составить 1155 человек.

2.3 Расчет количества блюд

«Для расчета количества блюд реализуемых кафе за день и коэффициента потребления блюд, необходимо осуществить расчет по следующей формуле:

$$n_d = N \times m \quad (4)$$

где n_d - общее количество блюд, реализуемых за день, в порциях;

N - количество посетителей за день, в человек;

m - коэффициент потребления блюд, для кафе равен 2,5» [22].

$$n_d = 1155 \times 2,5 = 2\,888 \text{ порций блюд}$$

Дополнительно требуется провести разбивку выпускаемой продукции:

- на отдельные группы по блюдам: холодные, первые и вторые, сладкие;
- по видам сырья: мясная и рыбная продукция, овощи и фрукты.

Полученный результат распределим по группам и внесем в таблицу 5.

Таблица 5 - Расчет блюд по группам

Группа блюд	Соотношение блюд, в %		Количество, в порциях
	к общему количеству	внутри группы	
Холодные блюда и закуски	40	-	1155
Гастрономия	-	10	116

Продолжение таблицы 5

Группа блюд	Соотношение блюд, в %		Количество, в порциях
	к общему количеству	внутри группы	
Салаты и закуски	-	85	982
Молочая и кисломолочная продукция	-	5	57
Первые блюда	10	-	289
Вторые блюда	40	-	1155
Мясо и птица	-	40	462
Рыба	-	10	115
Крупы и овощи	-	30	348
Яйца и творог	-	20	230
Сладкие блюда и напитки	10	-	289
Итого блюд	-	-	2888

Далее, рассчитаем объем прочей продукции, безалкогольные и алкогольные напитки, напитки собственного производства, хлебобулочные и кондитерские изделия, фрукты (Таблица 6).

Таблица 6 - Расчет прочей и покупной продукции

Наименование	Норма потребления на одного посетителя	Норма потребления внутри группы, в %	Количество из расчета 1155 посетителей
Холодные напитки (л.), в т.ч.:	0,1	-	115
Минеральная вода	-	20	23
Натуральный гранатовый сок	-	20	23
Натуральный сок из цитрусов	-	20	23
Напитки собственного приготовления	-	20	23
Напитки заводские	-	20	23
Горячие напитки (л.), в т.ч.:	0,1	-	116
Чай	-	50	58
Кофе	-	50	58
Хлебобулочные изделия (кг), в т.ч.:	0,075	-	86
Ржаной	-	35	30
Пшеничный	-	65	56
Мучные и кондитерские изделия (шт.)	0,5	-	577
Фрукты (кг)	0,03	-	35
Винно-водочные изделия (л), в т.ч.:	0,1	-	116
Крепкие напитки, вино	-	80	93
Пиво	-	20	23

Полученные данные будут использованы для дальнейших расчетов.

2.4 Составление расчетного меню кафе

На основе полученных ранее показателей и сборниках рецептов, составим, расчетное меню кафе грузинской кухни (Таблица 7) [12, 13].

Таблица 7 - Расчетное меню кафе

Наименование блюда, выход порции	Выход порции, в г.	Общее количество блюд	Процент от данного вида	Количество условных блюд
Холодные блюда и закуски:	-	1155	100	-
Форель с ореховым соусом бажа (Дохали)	100/50	-	2,51	29
Салат «Цада» с говядиной	200	-	18	200
Салат из зелени и курицы	200	-	18	200
Салат из помидоров и огурцов с ореховым соусом	200	-	14,40	160
Сациви из баклажанов	200	-	14,03	162
Теплый овощной салат с баклажанами	150	-	14,40	160
Капуста маринованная по-грузински	200	-	9	100
Мясное ассорти (суджух, бастурма, купава, говядина) с соусом ткемали и овощами) 2 (огурец, помидор, капуста грузинская, кинза)	100/50/ 50/10	-	2,51	29
Поросенок жареный с соусом ткемали	100/50	-	2,51	29
Мацони	200	-	1,65	19
Надуги с мятой (творожная масса)	100/10	-	1,65	19
Йогурт домашний с мятой, клубникой и гранолой	200/20/2	-	1,65	19
Ассорти Грузинских сыров (сулгуни, грузинский имеретинский, гуда) с фруктами	225/50	-	2,51	29
Первые блюда:	-	289	100	-
Харчо с бараниной	500/50	-	34,60	100
Харчо с орехами	500/50	-	34,60	100
Чихиртма (суп из кур)	500/50	-	10,38	30
Суп-пюре из шампиньонов	500	-	20,42	59
Вторые блюда:	-	1155	100	-
Форель паровая под ореховым соусом	100/50	-	5,19	60
Сазан жареный под орехово-томатным соусом по-тифлисски	120/50	-	4,76	55
Шашлык по-кавказски с соусом ткемали	100/50/50	-	5,63	65
Жареная баранина с гранатом	120	-	5,63	65
Каурма из свинины	150	-	4,33	50
Чанахи	300	-	4,33	50
Аджаб-сандали	300	-	6,41	74
Люля кебаб из баранины с маринованным луком	100/30	-	6,06	70
Купаты из свинины с гранатом	150	-	4,33	50
Сациви из курицы в ореховом соусе	150	-	4,33	50
Чахохбили из курицы	300	-	5,37	62
Овощи в ореховом соусе	200	-	8,66	100
Картофель с сыром по-грузински	200	-	8,66	100
Баклажаны жареные со сметаной	200	-	6,41	74
Хачапури с сулгуни и картофелем	150	-	8,66	100
Сулгуни жареный	150	-	5,63	65
Яичница с сыром	120	-	5,63	65
Сладкие блюда	-	289	100	-
Желе из сиропа «Тархун»	100/20	-	24,22	70
Чучхела с грецким орехом и черносливом	150	-	13,50	39
Суфле ореховое	100	-	27,68	80
Яблоко запечённое со взбитыми сливками	150/30	-	34,60	100
Фрукты:	-	35	100	-
Апельсины, мандарины	200	-	28,57	10
Виноград	200	-	28,57	10
Груши	200	-	14,29	5
Яблоки	200	-	14,29	5
Хурма	200	-	14,29	5
Горячие напитки:	-	116	100	-
Чай черный грузинский с лимоном	200	-	9,48	11
Чай черный грузинский с чабрецом	200	-	9,48	11

Продолжение Таблицы 7

Наименование блюда, выход порции	Выход порция, в г.	Общее количество блюд	Процент от данного вида	Количество условных блюд
Чай с имбирём, облепихой и лимоном	200	-	9,48	11
Чай зеленый с лимоном - чайник	300	-	9,48	11
Чай зеленый с жасмином - чайник	300	-	12,08	14
Кофе по-грузински	100	-	9,48	11
Кофе эспрессо	100	-	9,48	11
Кофе по-восточному	100	-	9,48	11
Кофе с лимоном и коньяком	150	-	9,48	11
Кофе по - венски	200	-	12,08	14
Холодные напитки	-	115	100	-
Вода минеральная «Боржоми»	200	-	20	23
Морс клюквенный, брусничный, облепиховый	200	-	20	23
Сок свежавыжатый гранат	200	-	20	23
Сок свежавыжатый цитрусовый	200	-	20	23
Лимонад (тархун, кола, спрайт, байкал)	200	-	20	23
Мучные и кондитерские изделия:	-	577	100	-
Кутабы	100	-	17,33	100
Пахлава	100	-	26	150
Печенье курабье	100	-	17,33	100
Торт «Наполеон»	100	-	26	150
Козинак	100	-	13,34	77
Хлеб:	-	86	100	-
Пшеничный	50	-	65,12	56
Ржаной н	25	-	34,88	30
Винно-водочные изделия:	-	116	100	-
Водка «Парламент»	50	-	8,62	10
Коньяк Грузинский	50	-	8,62	10
Виски «Jack Deniel's»	50	-	8,62	10
Чача	50	-	8,62	10
Белое вино «Цинандали»	150	-	17,24	20
Красное вино «Киндзмараули»	150	-	17,24	20
Шампанское «Багратиони»	150	-	11,21	13
Пиво «Хейнекен»	500	-	10,35	12
Пиво «Старый мельник»	500	-	9,49	11

Анализ и расчеты позволяют составить План - меню на продукцию собственного производства, формируемый в автоматизированных системах по форме «Код по ОКУД 0330502» (Приложение В Таблица В.1). На основании Плана меню, формируется Требование и «Накладная на отпуск» (Рисунок 5).

Универсальная форма № 007-4
Утверждена и зарегистрирована Государством
Формы от 21.12.2012

Код
Формы по ОКСТУ
по ОКСТУ

Вид деятельности по ОКД
Фин. операция

**НАКЛАДНАЯ
НА ОТПУСК ТОВАРА**

Отпущено на основании _____ Прямых отпуска _____ № _____

Мас. шифр по виду изделия	Продукты и товары	код	Единица измерения	Количество		По учетным ценам		По ценам продаж		Примечание	
				шт.	руб.	шт.	руб.	шт.	руб.		
1	Варенье: Фрукт смородиновый	3	кг	2,00	2,00	1700,00	3400,00	2020,00	4040,00		
2	Сливки жирные, 10% масла и воды	45	л	7,76	7,76	320,00	4032,00	424,00	4848,00		
3	Фермерское молоко, 3,2% жира и 10% сахара	45	л	7,23	7,23	1900,00	10980,00	1800,00	11780,00		
4	Бисквит для выпечки	45	кг	30,0	30,0	33,00	990,00	39,50	1185,00		
5	Крем для украшения выпечки	45	кг	4,5	4,5	36,00	162,00	43,20	194,40		
6	Крутые яйца куриные охлажденные	45	шт.	11,6	11,6	215,00	2494,00	301,60	3417,60		
7	Крутые яйца куриные охлажденные	45	шт.	23,7	23,7	233,00	5501,10	282,04	6603,14		
8	Сливки жирные, 10% масла и воды	45	л	5,10	5,10	488,00	2488,80	586,84	2875,64		
9	Сливки жирные, 10% масла и воды	45	л	18,6	18,6	370,30	6887,58	434,34	7321,92		
				Итого:	113,3	113,3	3833,30	18423,30	4438,68	20242,98	

Рисунок 5 - Накладная на отпуск товара

Данная форма используется в ежедневной работе производства.

2.5 Расчет сырья

При проектировании кафе важным фактором является ориентировочный расчет объема сырья для реализации утвержденного меню, основанного на нормах потребления.

«Для расчета сырья будем использовать следующую формулу:

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

где G - суточное количество сырья, (кг);

g_p - норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг готовой продукции, (г);

n - количество блюд (шт.), готовой продукции (кг) за 1 день» [1, 4].

Показатели расчетов внесем в таблицу (Приложение Г Таблица Г.1).

Показатели данного расчета понадобятся в дальнейшем для анализа производственной программы цехов, расчета складских помещений и оборудования.

2.6 Расчет покупной продукции

При проектировании кафе необходимо провести расчет покупной продукции на основании меню.

Показатели проведенных расчетов покупной продукции внесем в таблицу (Приложение Г Таблица Г.2).

Показатели понадобятся в дальнейшем для анализа производственной программы цехов, расчета складских помещений и оборудования.

2.7 Расчет складских помещений

«Для проектирования кафе грузинской кухни обязательно необходимо рассчитать размеры складских помещений, к ним относятся:

- охлаждаемые камеры для хранения молочно-жировых продуктов;
- охлаждаемые камеры для мясных продуктов, рыбы и морепродуктов;
- охлаждаемые камеры для мясных и рыбных полуфабрикатов;
- охлаждаемые камеры для фруктов, овощей и зелени;

- морозильные камеры для хранения замороженной продукции;
- кладовые для сухих продуктов;
- тарная и инвентарная и погрузо-разгрузочная зона» [12].

«Размер складских помещений для каждого помещения в отдельности - рассчитывается по следующей формуле:

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

где G - суточный запас продуктов данного вида, (кг); r - срок хранения, (сут.); q - удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, (кг/м²); β - коэффициент увеличения площади помещения на проходы, значение β зависит от площади помещения и принимается в следующих пределах:

- 2,2 для малых камер (площадью до 10 м²);
- 1,8 для средних камер (площадь до 20 м²);
- 1,6 для больших камер (площадь более 20 м²)»[12, 20].

Проанализируем расчет площадей:

- охлаждаемой камеры овощей, фруктов (Таблица 8);
- морозильной камеры (Таблица 9);
- охлаждаемой камеры молочно-жировых (Таблица 10);
- охлаждаемой камеры для мяса/ рыбы (Таблица 11);
- площадь для сухих продуктов и напитков (Приложение Д Таблица Д.1).

Таблица 8 - Расчет площади охлаждаемой камеры овощей, фруктов

Продукт	Суточный запас продукта, в кг, G	Срок хранения, в сут., r	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, м ² ((G × r)/q) × β
Перец свежий	3,79	3	100	1,8	0,20
Огурец свежий	34,8	3	100	1,8	1,88
Помидор свежий	42,5	3	100	1,8	2,30
Лук репчатый	62,6	3	100	1,8	3,38
Картофель	52,5	3	100	1,8	2,84
Салат айсберг	6,2	3	100	1,8	0,33
Морковь	8,72	3	100	1,8	0,47
Грибы шампиньоны	13,6	3	100	1,8	0,73
Капуста белокочанная	37,7	3	100	1,8	2,04
Свекла	1,98	3	100	1,8	0,11
Баклажан	74,8	3	100	1,8	4,04
Мята свежая	1,0	3	100	1,8	0,05
Зелень	7,7	3	100	1,8	0,41
Тархун свежий	0,19	3	100	1,8	0,01
Шпинат свежий	2,6	3	100	1,8	0,14

Продолжение таблицы 8

Продукт	Суточный запас продукта, в кг, G	Срок хранения, в сут., Г	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, м ² ((G × τ) / q) × β
Чеснок	8,6	3	100	1,8	0,46
Лук зеленый	1,47	3	100	1,8	0,08
Имбирь свежий	0,14	3	100	1,8	0,01
Виноград	2,45	3	100	1,8	0,13
Клубника	1,1	3	100	1,8	0,06
Мандарин	1,58	3	100	1,8	0,09
Лимон	1,3	3	100	1,8	0,07
Гранат	19,3	3	100	1,8	1,04
Яблоко	14,9	3	100	1,8	0,80
Апельсин	14,7	3	100	1,8	0,79
Груши	1,0	3	100	1,8	0,05
Хурма	1,0	3	100	1,8	0,05
Итого	-	-	-	-	21,10

«Согласно расчетам для хранения овощей, фруктов, рекомендовано к установке сборно-разборная камера модель «POLAIR KXH-22,03», размером 2560×4660×2200 мм, с толщиной панелей 80 мм, объемом 22,03 м²» [20].

Таблица 9 - Расчет морозильной камеры

Продукт	Суточный запас продукта, в кг, G	Срок хранения, в сут., г	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, в кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, в м ² ((G × τ) / q) × β
Кости для мясного бульона см	30,0	5	140	1,8	1,93
Кости для куриного бульона см	4,5	5	140	1,8	0,29
Говядина см	23,6	5	100	1,8	2,12
Баранина см	50,1	5	100	1,8	4,51
Свинина см	16,6	5	100	1,8	1,49
Курица окорочка см	2,16	5	100	1,8	0,19
Сазан филе, без кожи и костей см	7,76	5	100	1,8	0,70
Клюква, Брусника заморозка	0,49	10	100	1,8	0,09
Облепиха заморозка	0,44	10	100	1,8	0,08
Итого	-	-	-	-	11,41

«Согласно расчетам для хранения замороженных продуктов и сырья рекомендовано к установке сборно-разборная камера модель «POLAIR KXH-13,22», размер 2560×2860×2200 мм, панели 80 мм, объем 13,22 м²» [20].

Таблица 10 – Расчет охлаждаемой камеры для молочно-жировых продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, в кг, G	Срок хранения, в сут., г	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, м ² ((G × τ) / q) × β
Майонез 67%	14,5	5	100	2,2	1,60

Продолжение таблицы 10

Продукт	Суточный запас продукта, в кг, G	Срок хранения, в сут., г	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, м ² ((G × τ) / q) × β
Сыр Имеретинский	2,26	5	100	2,2	0,25
Сыр Грузинский гуда	4,06	5	100	2,2	0,45
Масло сливочное 82,5 %	12,5	5	100	2,2	1,38
Сыр Сулугуни	17,6	5	100	2,2	1,94
Творог 9%	1,54	5	100	2,2	0,17
Мацони 3,2 %	6,05	5	100	2,2	0,67
Йогурт 5%	2,85	5	100	2,2	0,31
Сливки 33 %	3,84	5	100	2,2	0,42
Сметана 20%	4,62	5	100	2,2	0,51
Молоко 3,5 %	6,0	5	100	2,2	0,66
Суджух	0,8	5	100	2,2	0,09
Бастурма	0,8	5	100	2,2	0,09
Купаты	0,8	5	100	2,2	0,09
Говядина пряная	0,8	5	100	2,2	0,09
Шпик	0,75	5	100	2,2	0,08
Яйцо куриное	12,4	5	100	2,2	1,36
Итого	-	-	-	-	10,14

Согласно расчетам, рекомендовано к установке сборно-разборная камера модель «POLAIR КХН-11,02», размером 3160×1960×2200 мм, с толщиной панелей 80 мм, объемом 11,02 м³» [20].

Таблица 11 – Расчет площади охлаждаемой камеры для мяса / рыбы

Продукт	Суточный запас продукта, в кг, G	Срок хранения, в сут, г	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, м ² ((G × τ) / q) × β
Форель филе слабой соли без кожи и костей	2,96	5	100	2,2	0,33
Форель филе, без кожи и костей	7,32	5	100	2,2	0,81
Рыба	-	-	-	-	1,13
Курица филе бедро охлажденное	22,2	5	100	2,2	2,44
Курица филе грудка охлажденное	13,8	5	100	2,2	1,52
Свинина молочный поросенок охлажденное	5,19	5	100	2,2	0,57
Шпик	0,75	5	100	2,2	0,08
Мясо	-	-	-	-	4,61

«Согласно расчетам для хранения мясного и рыбного охлаждаемого сырья, рекомендовано к установке следующее оборудование:

- для рыбы сборно-разборная камера модель «POLAIR КХН-2,94», размер 1360×1360×2200 мм, с толщиной панелей 80 мм, объемом 2,94 м³.

- для мяса/птицы сборно-разборная камера модель «POLAIR КХН-5,88», размер 1360×2560×2200 мм, с толщиной панелей 80 мм, объемом 5,88 м³» [20].

Согласно расчета Приложения Д Таблица Д.1, расчетная площадь кладовой для сухих продуктов и напитков составляет 10,99 м², согласно, «СНиП II-Л.8-71 «Предприятия общественного питания» кафе до 150 посадочных мест предусмотрен размер площади кладовой сухих продуктов равной 6 м² и кладовой вино-водочных изделий равной 6 м²» [11 Приложение 6]. Примем за основу одну единую кладовую размером 12 м², далее в анализе, дополнительно, определимся с ее оборудованием после расчетов (Приложение Д Таблица Д.2) [20, 21, 11 Приложение 6].

Для хранения винно-водочной продукции дополнительно можно установить винный шкаф «FWC77GDAU1» объемом 190 л, на 77 бутылок, поддерживаемым диапазоном температур от +5 + 20 °С, с влажностью 60-65 %, который может быть размещен, как в складской, так и в зоне обслуживания, так и в кабинете кладовщика [20].

В складскую зону помещений входит помещение мойки тары, рассчитаем площадь тарной, основываясь размещаемом оборудовании (Таблица 12).

Таблица 12 - Расчет площади оборудования, размещаемого в тарной

Перечень оборудования	Тип, марка	Количество	Размеры			Площадь, м ²
			длина	ширина	высота	
Ванна моечная 2 секции	ВМО 2/430	1	1020	800	870	0,82
Стеллаж производственный стационарный	HESSEN C-2×12×6/4	1	1150	600	2000	0,69
Производственный стол	СПП- 6	2	1200	600	860	1,44
Бак мусорный	-	1	600	600	-	0,36
Итого	-	-	-	-	-	3,31

Площадь тарной по размещаемому оборудованию 3,31 м², а с учетом η - коэффициента, учитывающий проходы 0,35. $F_{\text{общ}} = \frac{3.31}{0.35} = 9,46 \text{ м}^2$.

В зоне размещения складских помещений, также будем планировать размещение помещений размещения кладовщика, экспедитора и персонала, участвующего в погрузоразгрузочных работах. Помещения оснащаются офисной мебелью - стол, стул, стеллаж, шкаф для документов и техникой - компьютер, МФУ. Общая площадь этих помещений составит 10 м² [4].

Рассчитаем общую площадь складских помещений, основываясь на расчетах, выполненных ранее, занесем показатели в таблицу (Таблица 13).

Таблица 13 - Общая площадь складских помещений

Наименование помещения	Площадь, м2
Зона хранение фруктов, овощей и зелени	23
Зона хранение молочно-жировых продуктов	12
Зона хранения замороженных продуктов	14
Зона хранение охлажденной мясной продукции	6
Зона хранение охлажденной рыбной продукции	3
Зона хранения сухих продуктов и напитков	12
Тарная (зона хранения и мойки тары)	10
Кабинет кладовщика, зона размещения грузчиков	10
Итого	90

В соответствии с расчетами, общая расчетная площадь зоны складских помещений должна составлять не менее 90 м².

2.8 Расчет численности производственного персонала

«Для проектирования кафе рассчитаем численность производственного персонала по следующей формуле:

$$N_1 = \sum \frac{p \times K_{тр} \times 100}{T \times \mu \times 3600}, \quad (7)$$

где p - количество порций каждого наименования, изг. за день, (шт.);

$K_{тр}$ - коэффициент трудоёмкости [1. Таблица П 14.3];

T - продолжительность рабочего дня каждого работающего, (час.);

μ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, принимаем $\mu=1,14$ » [1, 4].

Расчеты занесем в таблицу (Приложение Е Таблица Е.1).

Основываясь на полученном показателе, закончим расчет количества производственного персонала:

$$N_1 = \frac{430\ 830}{8 \times 1.14 \times 3600} = 14 \text{ человек} \quad (8)$$

После расчета производственного персонала, осуществим расчёт и расстановку работников по цехам (Таблица 14).

Таблица 14 – Растановка персонала по производственной программе

Наименование цеха	Процент соотношения	Количество, чел.
Горячий цех	45	5
Холодный цех	37	5
Овощной цех	9	2
Мясорыбный цех	9	2
Итого	-	14

«Для расчета общей численности работников воспользуемся формулой:

$$N_2 = N_1 \times K, \quad (9)$$

где K – коэффициент, учитывающий работу предприятия без выходных и праздничных дней, с учетом отсутствия работников (болезнь, отпуск, командировки), значение коэффициента α зависит от режима работы предприятия и рабочего графика персонала.

При расчете работы кафе 7 дней в неделю, а персонала 5 дней в неделю по 40 часов, то $K = 1,58$ » [1, 16].

Рассчитываем общую численность: $N_2 = 14 \times 1,58 = 22$ человек. Общая численность составит 22 человека. Осуществим расчёт и расстановку работников по цехам с учетом выходных дней (Таблица 15).

Таблица 15 - Расстановка персонала с учетом праздничных и выходных дней

Наименование цеха	Процент соотношения	Количество, чел.
Горячий цех	45	8
Холодный цех	37	8
Овощной цех	9	3
Мясорыбный цех	9	3
Итого	-	22

При учете работы кафе по продолжительности более 8 часов, для производственного персонала будет составлен сменный график.

2.9 Расчет овощного цеха

Для проектирования овощного цеха кафе необходимо:

- провести анализ объема обрабатываемого сырья и объема выпускаемых цехом полуфабрикатов и отходов сырья;
- проанализировать потребность в оборудовании, инвентаре и таре;
- проанализировать численность персонала и площадь цеха.

2.9.1 Производственная программа овощного цеха

Для разработки производственной программы овощного цеха используем разработанное расчетное меню кафе (Таблица 16).

Таблица 16 - Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количество, кг	Процессы
Картофель	52,5	сортировка, мойка, очистка, доочистка, мойка, нарезка
Перец	3,79	мойка, очистка, нарезка
Огурец свежий	34,8	сортировка, удаление плодоножки, мойка, нарезка
Помидор	42,5	мойка, очистка, нарезка
Лук репчатый	62,6	мойка, очистка, нарезка
Салат айсберг	6,2	мойка, очистка, нарезка
Морковь	8,72	сортировка, мойка, очистка, доочистка, мойка, нарезка
Грибы Шампиньоны	13,6	сортировка, мойка, очистка, нарезка
Капуста белокочанная	37,7	мойка, очистка, нарезка
Свекла	1,98	мойка, очистка, нарезка
Баклажан	74,8	мойка, очистка, нарезка
Кинза Тархун, Мята	6,91	мойка, сушка
Шпинат свежий	2,52	чистка, мойка, сушка
Базилик Укроп Петрушка	1,27	мойка, сушка
Лук зеленый	1,47	мойка, сушка
Имбирь, Чесно	8,74	чистка, нарезка
Гранат	19,3	чистка
Яблоко	14,7	мойка, очистка, удаление семенного гнезда
Фрукты Лимон	23,33	мойка, нарезка
Итого	417,43	-

На основании производственной программы осуществим расчёт процента отходов и выхода полуфабрикатов (Таблица 17) [12].

Таблица 17 - Выход полуфабрикатов и отходов при ручной очистке

Наименование сырья	Количество (брутто), в кг	Процент отходов	Количество отходов, в кг	Нетто, в кг
Картофель	52,5	20	10,5	42
Перец	3,79	15	0,758	3,032
Огурец свежий	34,8	25	6,96	27,84
Помидор	42,5	20	8,5	34
Лук репчатый	62,6	15	12,52	50,08
Салат	6,2	16	1,24	4,96
Морковь	8,72	33	1,744	6,976
Грибы Шампиньоны	13,6	16	2,72	10,88
Капуста белокочанная	37,7	22	7,54	30,16
Свекла	1,98	20	0,396	1,584
Баклажан	74,8	20	14,96	59,84
Чеснок	8,6	30	1,72	6,88
Зелень	8,7	20	1,74	6,96
Лук зеленый	1,47	24	0,294	1,176
Имбирь	0,14	10	0,028	0,112
Гранат	19,3	5	3,86	15,44
Яблоко	14,7	28	4,12	10,58
Лимон	1,3	2	0,26	1,04

Продолжение Таблицы 17

Наименование сырья	Количество (брутто), в кг	Процент отходов	Количество отходов, в кг	Нетто, в кг
Шпинат свежий	2,6	2	0,52	2,08
Итого	396	-	80,38	315,62

Основываясь на полученные показатели необходимо рассчитать количество сырья, которое в дальнейшем подлежат механической обработке (чистке), данные занесем в таблицу (Таблица 18) [2,16].

Таблица 18- Расчет сырья, при механической обработке (чистке)

Вид обработки	Картофель				Морковь			
	брутто, кг	процент отходов	отходы, кг	вес п/ф, кг	брутто, кг	процент отходов	отходы, кг	вес п/ф, кг
Мойка	52,50	2	1,05	51,45	8,72	2	0,17	8,55
Чистка	51,45	18	9,26	42,19	8,55	13	1,11	7,43
Доочистка	42,19	10	4,22	37,97	7,43	10	0,74	6,69
Итого	-	30	14,53	37,97	-	25	2,5	7,5

Полученные данные будут использованы далее.

2.9.2 Расчет механического оборудования для овощного цеха

В соответствии с расчетами выберем механическое оборудование, основываясь на нагрузке и объемах. На полученные объемы сырья рассмотрим подходящие модели оборудования. «Оборудование для чистки картофеля:

- картофелечистка модель: FIMAR PPN/5, габариты 830x530x740 мм, производительность 60 кг/ч, бункер на 5 кг, мощность 380В, вес 39 кг;

- картофелечистка модель: Hurakan HKN-PPF10M, габариты 685x410x960 мм, производительность 100 кг/ч, бункер на 10 кг, мощность 220В, 0,55кВт, вес 50 кг» [20, 21].

«Оборудование для нарезки и измельчения овощей:

- овощерезка модель: Торгмаш Барановичи МПО-1, габариты 490×300×720 мм, мощность 380 В, вес 30 кг;

- овощерезка модель: ROBOT COUPE CL20 на 4 диска, габариты 325×304×570 мм, мощность 220 В, скорость об/мин 1500, вес 12 кг» [20].

2.9.3 Расчет вспомогательного оборудования для овощного цеха

К вспомогательному нейтральному оборудованию овощного цеха, которое потребуется, относятся: столы производственные, подтоварники и стеллажи.

«Количество производственных столов для цеха рассчитывается по числу одновременно работающего в цехе работников и длине рабочего места на одного работника, которая в среднем составляет 1,25 м.:

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

где N - число одновременно работающего в цехе персонала, (чел);

l - длина рабочего места на одного работника - составляет 1,25 м» [1, 4].

Запланируем 2 производственных стола, габаритами 1200×600×850 мм.

Также, необходимо учитывать потребность проектируемого кафе в ваннах раковинах по 1 штуке на каждый цех.

В соответствии с объемами работ, выбран стол производственный с моечной ванной модель - СП 520/1200, объемом 500 дм³, габаритами ванны 400×500×250 мм, общими габаритами 1200×600×850 мм [20].

Также, необходимо предусмотреть потребность в оборудовании, требуемое для перемещения сырья, товара и продукции - тележки, тележки шпильки, а для этого необходимо проанализировать объемы выпускаемых полуфабрикатов, кулинарных изделий. Исходя из объемов запланируем для овощного цеха следующие тележки:

- одну двухъярусную тележку СТНЖ2, нерж. сталь, 600×900×1300 мм;
- одну тележку шпильку со съёмными поддонами для перемещения товара модель ТШБ-12, габаритами 600×450×1700 мм, нерж. сталь [20].

Для расчета количества стеллажей и проведем анализ и внесем показатели в таблицу (Таблица 19).

Таблица 19 - Анализ количества и размеры стеллажей

Сырье	Количество, кг	Вместимость гастроёмкости, л	Количество гастроёмкостей с учетом запаса, шт	
Картофель	42	10	5	10 шт. по 10 л
Лук репчатый	50,08	10	5	

Продолжение таблицы 19

Сырье	Количество, кг	Вместимость гастроёмкости, л	Количество гастроёмкостей с учетом запаса, шт
Помидор	34,00	10	4
Огурец свежий	27,84	10	3
Гранат	15,44	10	2
Яблоко	10,58	1	1
Баклажан	59,84	10	6
Грибы Шампиньоны	10,88	10	1
Капуста белокочанная	30,16	10	3
Морковь	6,98	10	1
Чеснок	6,88	10	1
Зелень	6,96	10	1
Салат	4,96	5	1
Перец	3,03	5	1
Шпинат свежий	2,08	3	1
Свекла	1,59	2	1
Лук зеленый	1,18	2	1
Лимон	1,04	2	1
Имбирь	0,11	1	1

Исходя из полученных результатов анализа, для овощного цеха для хранения гастроёмкостей рекомендованы стандартные производственные стеллажи модель - СТК 600/600, габариты 600×600×1600 мм, не менее 2х штук и стеллаж передвижной 125, габаритами 690×400×1500 мм [20, 21].

Также, для овощного цеха запланируем кухонный инвентарь (Приложение Ж Таблица Ж.1). Перечень кухонного инвентаря для овощного цеха носит предварительных характер и в процессе работы цеха будет дополняться.

2.9.4 Расчет площади овощного цеха

«Анализируя, исходя из объемов обрабатываемого сырья, выбранное оборудование и учитывая коэффициент ширины проходов – рассчитаем площадь овощного цеха по следующей формуле:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F_{\text{пом}}}{\eta}, \text{ где } F_{\text{пом}} = L \times b \quad (11)$$

где L - длина оборудования (мм); b - ширина оборудования (мм).

η - коэффициент, учитывающий проходы, значение 0,35» [1, 4].

Рассчитаем площадь цеха, учитывая оборудование (Таблица 20)

Таблица 20 - Расчет площади овощного цеха, занимаемой оборудованием

Наименование оборудования	Количество	Размер оборудования, в мм.	Общая площадь, в м ²
Подтоварник ПТ-4А	1	1000×500×280	0,5
Стол производственный нерж.	2	1200×600×850	1,44

Продолжение таблицы 20

Наименование оборудования	Количество	Размер оборудования, в мм.	Общая площадь, в м ²
Стол производственный с моечной ванной СП-520/1200	1	1200×600×850	0,72
Стеллаж производственный СТК- 600/600	2	600×600×1600	0,72
Стеллаж передвижной СП-125	1	690×400×1500	0,28
Тележка двухъярусная СТ НЖ2	1	600×900×1300	0,54
Тележка шпилька ТШБ-12	1	600×450×1700	0,27
Картофелечистка FIMAR PPN/5	1	830×530×740	0,44
Овощерезка Торгмаш Барановичи МПО-1	1	490×300×720	0,15
Раковина для мытья рук ВМ-11/300	1	400×325×200	0,13
Итого	-	-	5,19

Площадь, занимаемая оборудованием - 5,19 м²

Расчетная площадь цеха - $F_{\text{общ}} = \frac{5,19}{0,35} = 14,83 \text{ м}^2$. Монтажная привязка цеха

(Приложение Ж Рисунок Ж.1).

2.9.5 Анализ работающего персонала овощного цеха

Взяв за основу расчет пункта 2.4, объем и график работы подразделения 7 дней в неделю - численность персонала цеха, с учетом выходных дней, составит 3 человека. Рациональное время работы цеха 9.00-19.00 ч. (Рисунок 6).

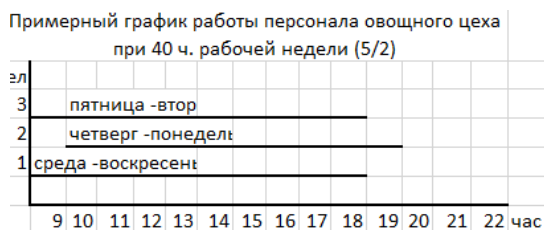


Рисунок 6 - Примерный график работы персонала овощного цеха

В случае повышенной нагрузки цеха, график может быть пересмотрен.

2.10 Расчет холодного цеха

Для проектирования кафе необходимо осуществить расчет холодного цеха:

- провести анализ производственной программы холодного цеха;
- проанализировать потребность в оборудовании и инвентаре;
- проанализировать численность персонала и площадь.

2.10.1 Производственная программа холодного цеха

Для составления Производственной программы холодного цеха, используем разработанное расчетное меню кафе (Таблица 21).

Таблица 21 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд, выход порции	Выход порция, в г.	Количество блюд	Операции	Коэффициент трудоемкости [14]
Форель с ореховым соусом бажа (Дохали)	100/50	29	нарезка, приготовление соуса, порционирование	1,1
Салат «Цада» с говядиной	200	200	варка, нарезка, измельчение, перемешивание, заправка, порционирование	2,0
Салат из зелени и курицы	200	200	варка, нарезка, измельчение, перемешивание, заправка, порционирование	2,0
Салат из помидоров и огурцов с ореховым соусом	200	160	нарезка, измельчение, приготовление соуса, заправка, порционирование	1,0
Сациви из баклажанов	200	162	нарезка, жарка, измельчение, приготовление соуса, заправка, порционирование	2,4
Теплый овощной салат с баклажанами	150	160	нарезка, измельчение, жарка, порционирование	1,3
Капуста маринованная по-грузински	200	100	нарезание, приготовление маринада, порционирование	1,0
Мясное ассорти (суджух, бастурма, купавы, говядина) с соусом ткемали и овощами (огурец, помидор, капуста грузинская, кинза)	100/50/50/10	29	нарезка, порционирование	2,0
Поросенок жареный с соусом ткемали	100/50	29	нарезка, порционирование	2,0
Мацони	200	19	закваска, порционирование	0,3
Надуги с мятой (творожная масса)	100/10	19	протирка, перемешивание, порционирование	0,5
Йогурт домашний с мятой, клубникой и гранолой	200/20/2	19	закваска, запекание, порционирование	0,5
Ассорти Грузинских сыров (сулугуни, имеретинский, грузинский гуда) с фруктами (виноград, клубника, мандарин)	225/50	29	нарезка, порционирование	1,0
Морс клюквенный, брусничный, облепиховый	200	23	варка, порционирование	0,5
Желе из сиропа «Тархун»	100/20	70	перемешивание, порционирование	0,7
Чучхела с грецким орехом и черносливом	150	39	измельчение, приготовление сока, заправка, порционирование	0,9
Суфле ореховое	100	80	измельчение, взбивание порционирование	2,0
Яблоко печённое со сливками взбитыми	150/30	100	чистка, фаршировка, запекание, взбивание, порционирование	0,6

Исходя из производственной программы холодного цеха, в соответствии с расчетом, осуществлённым ранее, принимаем в цеху с учетом выходных и праздничных дней 8 человек, работающих посменно сменяя друг друга.

Составим схему технологических процессов цеха (Таблица 22).

Таблица 22 - Схема технологических процессов холодного цеха

Технологические процессы	Операции	Перечень оборудования
Приготовление холодных блюд и закусок	Охлаждение	Шкафы холодильные
	Нарезка, перемешивание, заправка	Столы производственные
	Взбивание, смешивание	Блендер
	Нарезка, шинковка	Овощерезка
Приготовление сладких блюд и напитков	Охлаждение	Шкафы холодильные
	Нарезка, перемешивание, заправка	Столы производственные
	Взбивание	Миксер
Нарезка хлеба	Нарезка хлеба	Стол, Шкаф для хлеба

2.10.2 Расчет механического оборудования для холодного цеха

«Основываясь на ассортименте и объеме порций, планируемых к реализации холодным цехом подберем механическое оборудование.

1. Оборудование для нарезки, измельчения, взбивания, протирания и перемешивания продуктов, остановимся на модели - Кухонный процессор марки Robot-coupe R 301 Ultra. Питание 220 В, мощность 0,55 кВт, производительность 20-40 кг/час, габаритные размеры 550×325×300 мм, производство Франция.

2. Оборудование для взбивания, остановимся на модели - Миксер (блендер) ROBOT COUPE Mini MP 190 Combi. Питание 220 В, мощность 0,22 кВт, объем обслуживаемой емкости 9 л, скорость min 2000 об/мин, габаритные размеры 780×780×550 мм, производство Франция.

Оборудование для нарезки гастрономии, остановимся на модели - Слайсер SIRMAN Mirra 275 C. Питание 220 В, мощность 0.15 кВт. диаметр режущего лезвия 275 мм. толщина нарезки 0-13 мм. габаритные размеры 475×560×570 мм. производство Италия» [20].

2.10.3 Расчет холодильного оборудования для холодного цеха

«Для краткосрочного хранения продуктов и полуфабрикатов в холодном цехе необходимо осуществить расчет объемов холодильного оборудования.

1. Для продуктов, которые остаются храниться в заводской или производственной таре по следующей формуле расчета:

$$V_{\Pi} = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (12)$$

где ρ - объемная плотность продукта, (кг/м³) (Приложение Н);

v - коэффициент, учитывающий массу тары, принимаем $v = 0,7$;

G - масса продукта (кг), которая определяют по следующей формуле:

$G = \frac{g_p \times n}{1000}$, где g_p - норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или

на 1 кг выхода готового блюда по рецептуре, (г); n - количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой холодным цехом за день» [1, 4].

2. «Для полуфабрикатов и продуктов, хранящихся в гастроемкостях по следующей формуле расчета:

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v} \quad (13)$$

где $V_{г.е.}$ - объем гастроемкостей, в м³, который рассчитывается исходя из размеров и вместимости гастроемкостей.

Если в одном холодильнике хранятся продукты в производственной таре и в гастроемкостях, то его объем находят, как сумму объемов, рассчитанных по формулам 12 и 13» [1,4].

Взяв за основу вышеуказанные формулы, рассчитаем и подберем для холодного цеха нашего проектируемого кафе холодильное оборудование. Изначально рассчитаем объем продукции по вышеуказанной формуле 12, показатели занесем в таблицу (Приложение И Таблица И.1) [1, 4].

Рассчитаем размер оборудования из расчета 1/ 2 смены.

«Из расчета на 0,5 смены $V=0,5 \times \sum$ » [4].

Овощи, фрукты $V_{пр} = 0,5 \times 449,36 \text{ дм}^3 \times 0,001 = 0,225 \text{ м}^3$

Масло жировые $V_{пр} = 0,5 \times 107,38 \text{ дм}^3 \times 0,001 = 0,054 \text{ м}^3$

В соответствии с расчетом, учитывая коэффициент массы тары получаем следующий размер холодильного шкафа

Овощи, фрукты $= \frac{0,225}{0,7} = 0,321 \text{ м}^3$; Масло жировые $= \frac{0,054}{0,7} = 0,08 \text{ м}^3$

Осуществим расчет размера холодильного оборудования, исходя из объема полуфабрикатов и продуктов, хранящихся в гастроемкостях, с учетом хранения продуктов в цеху на 0,5 смены. (Приложение И Таблица И.2).

Используя формулу 13 получим следующий результат:

$$\text{Овощи и фрукты } V = \frac{1,45}{0,7} = 2,08 \text{ м}^3$$

$$\text{Масложировые } V = \frac{0,35}{0,7} = 0,50 \text{ м}^3$$

С учетом полученных результатов хранения продуктов питания и сырья определяемся с моделями холодильного шкафа

$$\text{Овощи/фрукты сырье} - 0,321 \text{ м}^3 + \text{объем с гасторемкостью } 2,08 \text{ м}^3 = 2,4 \text{ м}^3$$

$$\text{Масложировые сырье} - 0,07 \text{ м}^3 + \text{объем с гасторемкостью } 0,50 \text{ м}^3 = 0,57 \text{ м}^3$$

Исходя из условий, рекомендованы нижеуказанные модели холодильного оборудования общим количеством - 4 единицы.

- Шкаф холодильный POLAIR CS107 Salami. Объём 800 л. температурный режим - 2 +10 °С, габариты 790×1080×2125 мм.

- Холодильный шкаф Electrolux Professional EST71FRC 727298. Объём 670 л.; температурный режим - 2 +10 °С, габариты 697×1005×1960 мм.

- Шкаф холодильный POLAIR CS107 - Bakery Br (тип 2: с дисплеем), температурный режим -10 +40 °С, габариты 219×74×876 мм [20].

2.10.4 Расчет вспомогательного оборудования для холодного цеха

"В соответствии с технологическими процессами холодного цеха существует потребность во вспомогательном оборудовании.

1. Производственные столы, которые используются не только для выполнения различных технологических процессов работы повара, но и для размещения различного оборудования и инвентаря (формула 10).

Выберем модель стола СПР- 6, габариты 1200×600×860 мм. Норма длины стола на 1 повара - 1,25 м., количество поваров, одновременно работающих в холодном цехе - 5 чел. Итого требуется столов: для работы поваров - 5 штук, для размещения оборудования -1 штука, итого - 6 штук.

2. Также в холодном цехе будет выделено рабочее место для нарезки хлеба, где будет установлен дополнительный стол и шкаф для его хранения, рекомендованы следующие модели:

- стол для нарезки хлеба - RADA CO-12/8H, габаритные размеры 1200×800×60 мм, в количестве 1 штука;

- шкаф для хранения хлеба - Шкаф ШХХ-2В, габаритные размеры

810×480×390 мм, в количестве 1 штука.

3. Для мытья и ополаскивания продуктов - Ванна моечная 2 секции, модель ВМО - 2/430, габаритные размеры 1020×800×870 мм, 1 штука.

4. Для размещения инвентаря, посуды и т.п. необходимо наличие стеллажей. Рекомендованы стандартные производственные стеллажи модель - СТК- 600/600, габариты 600×600×1600 мм, в количестве не менее 2х штук.

5. Для порционирования потребуется приобрести весы порционные CAS SW-3, предел взвешивания - 3 кг, 287×260×138 мм, в количестве 3х штук.

6. Для перемещения продукции, посуды, готовых блюд - Тележка двухъярусная СТ НЖ2, габариты 600×900×1300 мм, в количестве 2х шт. [20].

Дополнительно, запланируем кухонный инвентарь (Приложение И Таблица И.3). Перечень кухонного инвентаря для холодного цеха носит предварительных характер, и в процессе работы будет дополняться.

2.10.5 Расчет площади холодного цеха

Анализируя рекомендованное для холодного цеха оборудования, для начала рассчитаем площадь холодного цеха по размещаемому в нем оборудованию и занесём показатели в таблицу (Таблица 23).

Таблица 23 - Расчет площади холодного цеха по размещаемому оборудованию

Перечень оборудования	Тип, марка	Количество	Размеры			Общая площадь
Кухонный процессор	Robot-coupe R 301	1	550	325	300	-
Миксер	ROBOT COUPE	1	78	78	550	-
Слайсер	SIRMAN Mirra275 C	1	475	560	570	-
Холодильный шкаф	POLAIR CS107	4	790	1080	2125	3,41
Стол производственный	СПП- 6	6	1200	600	860	4,32
Стол для хлеба	RADA CO-12/8H	1	1200	800	960	0,96
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-2В	1	810	480	390	0,39
Ванна моечная 2 секции	ВМО – 2/430	1	1020	800	870	0,82
Производственный стеллаж	СТК- 600/600	2	600	600	1600	0,72
Весы порционные	CAS SW-5	3	287	260	138	-
Рукомойник	ВПК-400-Н	1	500	400	350	0,2
Тележка двухъярусная	СТ НЖ2	2	600	900	1300	1,08
Итого						11,90

Рассчитаем общую расчетную площадь холодного цеха по формуле 11.

$$F_{\text{общ}} = \frac{11,90}{0,35} = 34 \text{ м}^2. \text{ Общая площадь холодного цеха должна быть } 34 \text{ м}^2.$$

Монтажная привязка цеха (Приложение И Рисунок И.1).

2.10.6 Анализ работающего персонала холодного цеха

Основываясь на осуществлённом расчете в пункте 2.4 численность работников цеха составит 8 работников, которые будут работать по 8 часов 5 дней в неделю. Рациональное время работы холодного цеха 10-22 ч. (Рисунок 7).

Примерный график работы персонала холодного цеха (при 40 ч. рабочей недели 5/2)

Уровень	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														

Рисунок 7 - Примерный график работы персонала холодного цеха

В случае повышенной нагрузки цеха, график может быть пересмотрен.

2.11 Расчет мясорыбного цеха

2.11.1 Производственная программа мясорыбного цеха

Для анализа работы мясорыбного цеха составим и проанализируем производственную программу цеха (Таблица 24).

Таблица 24 - Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование	Брутто, кг	Использование	Операции по обработке
Курица (филе, бедро, грудка, окорочка)	37,46	салат, чахохбили, сациви, чихиртма	дефростация, промывание, разделка, нарезка, приготовление полуфабриката
Свинина	21,74	закуска, каурма, купаты, жареная	дефростация, зачистка, нарезка на порции, рубка маринование. приготовление фарша, приготовление полуфабриката
Говядина	23,6	салат, шашлык аджабсандали	дефростация, зачистка, нарезка на порции, рубка. приготовление полуфабриката
Баранина	50,1	люля кебаб жареная, чанахи, харчо	дефростация, зачистка, нарезка на порции, рубка, маринование. приготовление фарша, приготовление полуфабриката
Форель	7,32	на пару	технологическая разделка рыб, приготовление полуфабриката
Сазан	7,76	жареный	дефростация, технологическая разделка, рыб с хрящевым скелетом. приготовление полуфабриката
Итого	147,98	-	-

На основании полученных данных проведем дальнейший анализ.

Для соблюдения санитарных требований и норм оборудование и инвентарь для мясо рыбного цеха рассчитываются в двойном количестве - отдельно для рыбных и мясных продуктов [10].

2.11.2 Расчет механического оборудования для мясорыбного цеха

Для полноценной работы мясорыбного цеха требуется рассчитать механическое оборудование. «Для подбора мясорубки, будем учитывать, что первоначально пропускают сырье, а затем, дополнительно, массу фарша с наполнителями, для расчета используем следующую формулу расчета:

$$M = M1 + M2, \quad (14)$$

где M1 - масса мяса, (кг); M2 - масса фарша с наполнителями, (кг)» [17].

Фарш для люля кебаб (баранина 14,5 + лук 1,19) = 14,5 + 15,69 = 30,19 кг.

Фарша для купат (свинина и шпик 7,45 + лук и чеснок 1,25) = 7,45 + 8,7 = 16,15 кг. Итого необходимо прокрутить на мясорубке 46,34 кг.

«Для определения производительности мясорубки используем формулу:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{M}{t_y}, \quad (15)$$

где M - масса сырья, обрабатываемого за определен. период времени, кг;

t_y - условное время работы мясорубки, (ч).

$$t_y = T \times \eta_y, \quad (16)$$

где T - продолжительность работы цеха, смены, (ч);

η_y - условный коэффициент использования машин» [3, 17].

$$t_y = 10 \times 0,5 = 5; \quad Q_{\text{пр}} = \frac{46,34}{5} = 9,27 \text{ кг}$$

Выберем мясорубку модель Supra MGS-1350, 700 Вт, производительность 0,8 кг/мин. (48 кг/час), габариты 345×177×335 мм (Таблица 25) [20].

Таблица 25 - Анализ мясорубки

Расчет требуемой производительности					Характеристика принятого оборудования		
Количество измельчаемого продукта в день, кг	Условный коэффициент использования, η _y	Продолжительность работы цеха, ч T	Условное время работы оборудования, ч t _y	Требуемая производительность оборудования, кг/ч	Фактическая производительность, кг/ч	Коэффициент использования	Количество оборудования
46,34	0,5	10	5	9,27	48	0,85	1

Также для обработки мяса потребуется Тендерайзер, выбираем модель настольного мясорыхлителя - HURAKAN HKN-РК, 220 В, мощность 400 Вт, 480×250×480 мм, загрузочный отсек: 2,5×20 см, 75 об/мин. [20].

2.11.3 Расчет холодильного оборудования для мясорыбного цеха

В соответствии с производственной программой мясорыбного цеха и формулой 12 рассчитаем холодильное оборудование (Таблица 26).

Таблица 26 - Расчет холодильного шкафа для сырья мясорыбного цеха

Наименование продукта	Масса продукта, кг, G	Объемная плотность, кг/дм ³ , ρ	Объем продуктов, G÷ρ, дм ³
Курица	37,46	0,85	34,58
Свинина	21,74	0,85	13,88
Говядина	23,6	0,85	21,18
Баранина	50,1	0,9	61,2
Итого мясо/птица	-	-	153,08
Форель	7,32	0,85	4,7
Сазан свежий	7,76	0,85	10
Итого рыба	-	-	17,74

Учитывая коэффициент массы тары получаем следующий размер.

$$\text{Мясо} = \frac{153,08}{0,7} = 218,69 \text{ дм}^3 \times 0,001 = 0,219 \text{ м}^3$$

$$\text{Рыба} = \frac{17,74}{0,7} = 25,34 \text{ дм}^3 \times 0,001 = 0,03 \text{ м}^3$$

Анализируя производственную программу, рассчитаем холодильное оборудование для хранения полуфабрикатов в гастроемкостях (Приложение К. Таблица К.1).

Используя формулу 13, получим следующий результат:

$$\text{Мясо/птица: } V = \frac{2,76}{0,7} = 3,94 \text{ м}^3 - \text{объем для хранения на сутки.}$$

$$\text{Рыба: } V = \frac{1,03}{0,7} = 1,47 \text{ м}^3 - \text{объем для хранения на сутки.}$$

В соответствии с расчетом на полную смену:

$$\text{Мясо/птица: сырье } 0,219 + \text{объем с гастроемкостью} - 3,94 = 4,16 \text{ м}^3$$

$$\text{Рыба: сырье} - 0,03 + \text{объем с гастроемкостью} - 1,47 \text{ м}^3 = 1,50 \text{ м}^3$$

С учетом полученных результатов хранения сырых продуктов питания - сырья и полуфабрикатов определяемся с моделями холодильного шкафа, исходя из работы 0,5 смены:

- для сырой рыбы, сырого мяса и птицы 2 штуки на 500-700 л.;
- для рыбных полуфабрикатов - 1 шт. на 700 л.,

- для мясных полуфабрикатов – 3 шт. объемом на 700 л. [3, 17].

Рекомендованы следующие модели оборудования в количестве 6 единиц:

- шкаф холодильный POLAIR CS107 Salami. Производство Россия. Объем 700 л. Температурный режим - 2 +10 °С, габариты 790×1080×2125 мм;
- холодильный шкаф Electrolux Professional EST71FRC 727298. Объем 670 л. Температурный режим – 2 +10 °С, габариты 697×1005×1960 мм [20].

2.11.4 Расчет вспомогательного оборудования для мясорыбного цеха

В соответствии с технологическими процессами мясорыбного цеха существует потребность в следующем вспомогательном оборудовании:

1. Производственные столы для выполнения различных технологических процессов работы повара и размещения различного оборудования и инвентаря.

Выбираем, как и для других цехов, модель оборудования СПР- 6, габаритные размеры 1200×600×860 мм. Норма длины стола на 1 повара - 1,25 м. Количество поваров, одновременно работающих в мясорыбном цехе - 2 человека, также учтем следующую особенность - один стол требуется для обработки рыбы и один для обработки мяса. Итого потребуется 4 стола для работы поваров и 1 для размещения оборудования (тендерайзер и мясорубка).

2. Для обработки рыбы и мяса потребуется две раковины. Выберем - Ванна моечная 2 секции, модель ВМО - 2/430, габаритные размеры 1020×800×870 мм, в количестве 2х штук.

3. Для размещения инвентаря, посуды и т.п. в цеху необходимо наличие стеллажей, выбираем модель стандартных производственных стеллажей - СТК 600/600, габариты 600×600×1600 мм, в количестве не менее 2х штук.

4. Для порционирования полуфабрикатов требуются весы, выберем модель - Весы порционные CAS SW-3, с пределом взвешивания до 3 кг, габариты 287×260×138 мм, в количестве 2х штук.

Для перемещения сырья и полуфабрикатов - Тележка двухъярусная СТ НЖ2, габариты 600×900×1300 мм, в количестве 2х штук [20].

Также, запланируем кухонный инвентарь (Приложение К. Таблица К.2).

Перечень кухонного инвентаря носит предварительных характер.

2.11.5 Расчет площади мясорыбного цеха

Анализируя выбранное для мясорыбного цеха оборудование, рассчитаем площадь мясорыбного цеха по размещаемому в нем оборудованию и занесём показатели в таблицу (Таблица 27).

Таблица 27 - Расчет мясорыбного цеха по размещаемому оборудованию

Перечень оборудования	Тип, марка	Количество	Размеры			Общая площадь
Мясорубка	Supra MGS-1350	1	345	177	335	-
Тендерайзер	HURAKAN HKN-PK	1	480	250	480	-
Весы порционные	CAS SW-3	2	287	260	138	-
Холодильный шкаф	POLAIR CS107	6	790	1080	2125	5,10
Стол производственный	СПР- 6	5	1200	600	860	3,6
Стеллаж	ШХХ-2В	1	810	480	390	0,39
Ванна моечная 2 секции	ВМО – 2/430	2	1020	800	870	1,63
Производственный стеллаж	СТК- 600/600	2	600	600	1600	0,72
Тележка двухъярусная	СТ НЖ2	2	600	900	1300	1,08
Рукомойник	ВПК-400-Н	1	500	400	350	0,2
Итого						12,72

Рассчитаем общую расчетную площадь мясорыбного цеха по формуле 11.

$$F_{\text{общ}} = \frac{12,72}{0,35} = 36,34 \text{ м}^2. \text{ Общая площадь мясорыбного цеха составит } 36,34 \text{ м}^2.$$

Монтажная привязка цеха (Приложение К Рисунок К.1).

2.11.6 Анализ работающего персонала мясорыбного цеха

Основываясь на осуществлённом в пункте 2.4 расчете, общая численность работников цеха составит 3 работника, которые будут работать 8 часов 5 дней в неделю. Цех будет работать с 9.00 до 21.00 (Рисунок 8).

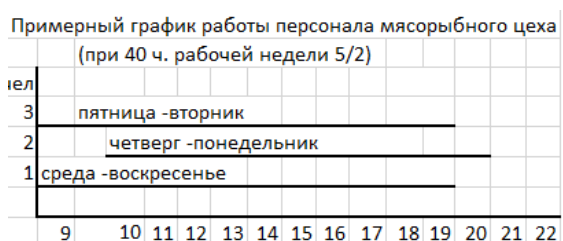


Рисунок 8 - Примерный график работы персонала мясорыбного цеха

В случае повышенной нагрузки, график может быть пересмотрен.

2.12 Расчет горячего цеха

2.12.1 Производственная программа горячего цеха

Производственная программа горячего цеха разрабатывается на основе расчетного меню кафе с выборкой блюд приготовленных и отпускаемые горячим цехом и блюд или полуфабрикатов, приготовленных в горячем цехе, для блюд, отпускаемых другими цехами (холодные блюда) (Таблица 28).

Таблица 28 - Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход, г	Порций	Способ тепловой обработки
Форель с ореховым соусом бажа (Дохали)	100/50	29	запекание
Салат «Цада» с говядиной	200	200	варка
Салат из зелени и курицы	200	200	жарка гриль
Харчо с бараниной	500/50	100	варка, обжарка
Поросенок жареный с соусом ткемали	100/50/50/10	29	запекание
Харчо с орехами	500/50	100	варка, обжарка
Чихиртма (суп из кур)	500/50	30	варка, обжарка
Суп-пюре из шампиньонов	500	59	варка, обжарка, взбивание
Форель паровая под ореховым соусом	100/50	60	на пару
Сазан жареный под орехово-томатным соусом	120/50	55	жарка
Каурма из свинины	150	50	тушение, обжарка
Чанахи	300	50	обжарка, тушение
Шашлык по-кавказски с соусом ткемали	100/50/50	65	жарка, гриль, запекание
Жареная баранина с гранатом	120	65	обжарка, запекание
Аджабсандали	300	74	обжарка, тушение
Люля кебаб из баранины с маринованным луком	100/30	70	запекание
Купаты из свинины с гранатом	150	50	запекание
Сациви из курицы в ореховом соусе	150	50	обжарка, тушение
Чахохбили из курицы	300	62	обжарка, тушение
Овощи в ореховом соусе	200	100	запекание, приготовление соуса
Картофель с сыром по-грузински	200	100	варка, нарезка взбивание
Баклажаны жареные со сметаной	200	74	жарка
Хачапури с сулугуни	150	100	жарка
Сулугуни жареный	150	65	жарка
Яичница с сыром	120	65	жарка

Основываясь на производственной программе осуществим расчет реализации блюд в торговом зале (Приложение Л Таблица Л.1).

«Основываясь на производственной программе цеха рассчитаем количество сырья и полуфабрикатов» [17]. (Приложение Л Таблица Л.2).

Для анализа оборудования проанализируем технологические процессы

горячего цеха (Таблица 29) [17].

Таблица 29 - Технологические процессы горячего цеха

Технологические процессы	Технологические операции	Оборудование
Приготовление супов	подготовка продуктов варка бульона процеживание нарезка овощей, мяса протираание овощей	котел пищеварочный сковорода электрическая плита электрическая блендер, куттер столы и стеллажи
Приготовление вторых блюд	подготовка продуктов варка, жарка, тушение, запекание нарезка овощей пассерование овощей пропускание протираание овощей жарка во фритюре приготовление пюре промывка, процеживание	котел пищеварочный сковорода электрическая плита электрическая пароконвектомат шкаф жарочный фритюрница блендер холодильный шкаф столы и стеллажи, раковины
Приготовление сладких блюд и напитков	подготовка продуктов приготовление напитков протираание фруктов приготовление сока запекание	котел пищеварочный электрокипятильник, кофеварка плита электрическая привод с комплектом ножей протираочная машина соковыжималка столы и стеллажи
Приготовление соусов, заправок	подготовка продуктов варка бульона, процеживание пассировка муки и овощей пропускание, протираание овощей	котел пищеварочный сковорода электрическая плита электрическая блендер, кухонный процессор столы и стеллажи

2.12.2 Расчет механического оборудования для горячего цеха

Для планирования работы горячего цеха необходимо рассчитать потребность в механическом оборудовании, процессов обработки - чистка, нарезка и измельчение овощей, взбивание крема и овощного пюре, блендирование и замес продуктов, измельчение мяса и многое другое

Производительность оборудования рассчитывается по формуле 15 и 16.

Осуществим расчет механического оборудования (Таблица 30) [1, 4].

$$\text{Овощерезка: } Q_{\text{тр}} = \frac{122,87}{10 \times 0,5} = 24,57; t_{\text{ф}} = \frac{122,87}{50} = 2,46; \eta = \frac{2,46}{10} = 0,25$$

$$\text{Кухонный процессор: } Q_{\text{тр}} = \frac{24,69}{10 \times 0,5} = 4,94; t_{\text{ф}} = \frac{24,69}{20} = 1,23; \eta = \frac{1,23}{10} = 0,12$$

$$\text{Миксер (блендер): } Q_{\text{тр}} = \frac{10}{10 \times 0,5} = 2; t_{\text{ф}} = \frac{10}{9} = 1,11; \eta = \frac{1,11}{10} = 0,11$$

Таблица 30 - Расчет механического оборудования для горячего цеха

Вид	Расчет требуемой производительности					Модель, производительность, кг/ч, [20]	Характеристика		
	количество измельченного продукта, кг	условный коэффициент использования оборудования	продолжительнос ть работы цеха, ч	условное время работы оборудования, ч	Требуемая производительнос ть оборудования, кг/ч		продолжительнос ть работы, ч	коэффициент использования	кол-во оборудования
Вид	G	η_y	t	t_y	$Q_{тр} = G / (T \times \eta_y)$	Вид	$t_{\phi} = G / Q$	$\eta = t_{\phi} / t$	Шт.
Овощерезка	122,87	0,5-	10	5	24,57	овощерезка ROBOT COUPE CL20, Q до 50 кг/ч	2,46	0,25	1
Кухонный процессор	24,69	0,5	10	5	4,94	процессор кухонный ROBOT COUPE R211XL с дисками 2176 Q –20 кг/ч	1,23	0,12	1
Миксер (блендер)	10	0,5	10	5	2	миксер (блендер) ROBOT COUPE Mini MP 190 Combi Q -объем 9	1,11	0,11	1

2.12.3 Расчет холодильного оборудования для горячего цеха

«Для недолгого хранения скоропортящихся продуктов до момента их использования в горячем цехе используют холодильное оборудование» [1, 4].

Для расчета и выбора моделей анализируют, перечень продуктов питания, используемых для приготовления пищи и полуфабрикатов, их количество, сроки и температурный режим хранения, рассчитывая полезный объём оборудования [10].

«Полезный объем холодильного оборудования рассчитывается несколькими способами:

- для продуктов, сырья, которые остаются храниться, в холодильнике в заводской или производственной таре - по формуле 12;
- для полуфабрикатов и продуктов, хранящихся в гастроемкостях - по формуле 13.

Если в одном холодильнике хранятся продукты в производственной таре и в гастроемкостях, то его объем находят, как сумму объемов, рассчитанных по формулам 12 и 13» [1, 4]. Основываясь на вышеуказанных формулах, рассчитаем и подберем модели холодильного оборудования (Таблица 31).

Таблица 31 - Расчет холодильного оборудования

Продукт, полуфабрикат	Масса продуктов, кг (G)	Объёмной плотность ρ, дм ³	Объем полуфабриката G/ρ, дм ³
Шпик	0,70	0,6	1,17
Сыр сулгуни	16,04	0,9	17,82
Сливочное масло 82,5 %	12,40	0,9	13,78
Сметана 20 %	4,62	0,9	5,13
Мацони 5 %	2,25	0,9	2,50
Молоко 3,2 %	6,00	0,9	6,67
Итого	-	-	47,07

Учитывая коэффициент массы тары получаем следующий размер.

$$V = \frac{47,07}{0,7} = 67,24 \text{ дм}^3 \times 0,001 = 0,007 \text{ м}^3 \text{ из расчета на 1 рабочую смену}$$

Осуществим расчет холодильного оборудования, исходя из объёма полуфабрикатов и продуктов, хранящихся в гастроемкостях (Приложение Таблица Л.3).

В соответствии с расчетом, учитывая объём гастроемкостей получаем:

$$V = \frac{3,843}{0,7} = 5,490 \text{ м}^3$$

Осуществим расчёт размера холодильного оборудования с учетом объёма хранения продуктов в упаковке и полуфабрикатов в гастроемкостях:

Общая площадь - $V = 0,007 + 5,49 = 5,497 \text{ м}^3$ на 1 рабочую смену.

Из расчета на 0,5 смены $V = 0,5 \times \sum V = 0,5 \times 5,497 = 2,72 \text{ м}^3$

Исходя из расчетов подберем модель холодильного оборудования, исходя из ситуации совместного хранения продуктов в упаковке и в гастроемкостях, а также товарного соседства, в количестве 4х единиц.

Шкаф холодильный POLAIR CS107 Salami. Производства Россия, объём 700 л, габариты 790×1080×2125 мм [21].

2.12.4 Расчет теплового оборудования для горячего цеха

К выбору теплового оборудования необходимо подойти очень серьезно, потому что самая главная задача любого предприятия общественного питания - это обеспечить посетителей горячим питанием.

К основному оборудованию для горячего цеха относится оборудование для приготовления пищи, для его расчета потребуется проанализировать

количество и объемы реализуемой продукции, способы его приготовления, количество персонала, размеры помещения и другие показатели [17].

2.12.4.1 Расчет электрических котлов

Для выбора модели котла необходимо рассчитать требуемый объём. В основу расчета необходимо учитывать следующие этапы производства:

- приготовление первых блюд (супов или бульонов);
- приготовление вторых блюд (рыбных, мясных, овощных, крупяных);
- приготовление различных гарниров;
- приготовление горячих соусов, сладких блюд и напитков.

2.12.4.2 Расчет котлов для варки бульонов

«Вместимость электрического котла для варки бульонов, рассчитывается по следующей формуле (дм³):

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

где $V_{\text{прод}}$ - объем, исп. для варки, занимаемый продуктами, (дм³),

$V_{\text{в}}$ - объем воды, (дм³);

$V_{\text{пром}}$ - объем промежутков между продуктами, (дм³).

Объем, занимаемый продуктами, рассчитывается по следующей формуле (дм³):

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

где G - масса продуктов, (кг);

ρ - объемная плотность продукта, (кг/дм³) (Приложение Н).

Масса продукта рассчитывается: $G = \frac{n_{\text{б}} \times g_{\text{р}}}{1000}$ (19)

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

$g_{\text{р}}$ - норма продукта (костей, мяса и др.) на 1 дм³ бульона, (г/дм³)» [1, 4].

«Для расчета используем нормы воды для варки бульонов» [12].

Норма расхода воды для варки концентрированных бульонов:

- мясокостный - 1,25 л воды на 1 кг основного продукта, дм³;
- мясной - 1,25 л воды на 1 кг основного продукта, дм³.

«Норма закладки костей, мяса, рыбы, птицы определяется по рецептуре конкретного блюда, если разные супа варят на одном бульоне, то количество бульона для этих супов суммируется - бульон варят сразу для всех супов.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм³),

$$V_B = G \times n_B, \quad (20)$$

где n_B - норма воды на 1 кг основного продукта, (дм³/кг).

Согласно Сборнику Рецептур для костного, мясного и мясокостного, куриного бульонов $n_B = 1,25$ л, для рыбного 1,1 л., для грибного $n_B = 5,0$ л»[12].

«Объем (дм³) промежутков между продуктами:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (21)$$

где β - коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$)» [1, 4].

«Рассчитаем объем первых блюд, основываясь на меню кафе и его производственной программе:

Рассчитаем вместимость котла для варки мясокостного бульона для приготовления 200 порций харчо, при выходе 1 порции харчо 0,5 дм³ с отварной бараниной 50 г. и чихиртма, при выходе 1 порции 0,5 дм³ с отварной курой 50 г.

Определяем количество бульона для варки 200 порций Харчо. Согласно рецептуре харчо №245 [9], количество бульона для варки 1 кг харчо составляет 800 г. Принимаем, что вес равен объему бульона, что соответствует 0,8 дм³. Для приготовления 200 порций харчо (порция 0,50 дм³), используем формулу:

$$V = n_{\sigma} \times V_n \quad (22)$$

где n_{σ} – количество порций; V_n - объем одной порции»[4].

$$V = 200 \times 0,50 = 100 \text{ дм}^3$$

Рассчитаем бульон для чихиртма $V = 30 \times 0,50 = 15 \text{ дм}^3$

«Определяем количество костей для варки 100 дм³ мясокостного бульона. Согласно рецептуре на костный бульон норма костей для варки 1 дм³ бульона по второй колонке № 174 составляет 300 г»[12].

«Используем формулу для расчета количества костей:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (23)$$

где g_p - норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по рецептуре, г;

n - количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой горячим цехом за день - суточное количество сырья для горячего сырья определяется по весу нетто полуфабрикатов»[4].

«Рассчитаем количество костей для варки бульона для супа харчо:

$$G = \frac{300 \times 100}{1000} = 30 \text{ кг костей}$$

Рассчитаем количество костей для варки бульона для чихиртмы:

$$G = \frac{300 \times 15}{1000} = 4,5 \text{ кг костей}$$

Рассчитаем количество мяса, используемого для варки бульона и отпуска харчо, с выходом отварного мяса на порцию - 50 гр. (нетто 78 гр.).

Находим массу мяса, требуемого для варки харчо.

$$G = \frac{78 \times 500}{1000} = 39 \text{ кг мяса}$$

Рассчитаем количество мяса, используемого для супа из кур (Чихиртма), с выходом отварного мяса на одну порцию - 50 гр. (нетто 59 гр.).

Находим массу мяса, требуемого для варки супа на 30 порций» [12].

$$G = \frac{59 \times 30}{1000} = 1,77 \text{ кг мяса}$$

«Рассчитаем вместимость котла для варки мясокостного бульона с бараниной и для варки мясокостного бульона с курой» [12]. (Таблица 32, 33).

Таблица 32 - Расчет котла для варки мясокостного бульона с бараниной

Наименование продукта	Норма продукта на 1 дм ³ , 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 [9]	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³ , расчетный
	g_p	G	ρ	$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}$	n_v	$V_v = G \times n_v$	$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times (1-p)$	$V = V_{\text{прод}} + V_v - V_{\text{пром}}$
Кости пищевые	300	30	0,5	60	1,25	37,5	30	-
Баранина	78	39	0,85	45,88	1,25	48,75	6,87	-
Овощи	28	5,6	0,55	10,18	-	-	4,73	-
ИТОГО	-	-	-	116,06	-	86,25	41,6	117,90

Таблица 33 - Расчет котла для варки мясокостного бульона с курой

Наименование продукта	Норма продукта на 1 дм ³ , г	Масса продукта на заданное кол. порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг [9]	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³ , расчетный
	g _p	G	ρ	V _{прод} = $\frac{G}{\rho}$	n _в	V _в = G × n _в	V _{пром} = V _{прод} × (1-p)	V = V _{прод} + V _в - V _{пром}
Кости пищевые	300	4,5	0,5	9,0	1,25	5,63	4,5	-
Кура	59	1,77	0,85	2,08	1,25	2,21	0,31	-
Овощи	28	0,84	0,55	1,53	-	-	0,84	-
ИТОГО	-	-	-	12,61	-	7,84	4,81	17,42

Из расчета полученных результатов варки мясокостного бульона с бараниной Принимаемый объем вместимости котла составляет - 160 дм³. и варки мясокостного бульона с курой 20 дм³ подберем модель котла для варки мясокостного бульона с бараниной.

«Котел пищеварочный АВАТ КПЭМ-160/9Т. Страна-производитель Россия, объем 160 л, кран для слива – да, мощность 18,1 кВт, напряжение 380 В, габариты 1182×1015×84 мм, управление механическое» [20].

Для варки мясокостного бульона из курицы, в связи с небольших объёмом, рекомендовано использовать на плитный котел объёмом 20-30 л.

2.12.4.3 Расчет котлов для варки супов

«Расчет объема супов производится по максимальному часу реализации, из расчета. на 1 - 2 ч реализации блюд» [1].

«Вместимость пищеварочных котлов для варки супов (дм³):

$$V = n \times V_c, \quad (24)$$

где n - количество порций супа, реализуемых за 2 ч;

V_c - объем одной порции супа, (дм³)» [1, 4].

1. Рассчитаем вместимость пищеварочного котла для варки борща из меню кафе из расчёта, что за 2 часа максимальной нагрузки зала с 13.00 до 15.00 ч. реализуется 35 порций харчо с бараниной, с выходом порции 0,50 дм³.

$$V = 35 \times 0,5 = 15 \text{ дм}^3$$

2. Рассчитаем вместимость пищеварочного котла для варки харчо с орехами из расчёта, что за 2 часа максимальной нагрузки зала с 13.00 до 15.00 ч. реализуется 35 порций, с выходом одной порции 0,50 дм³

$$V = 35 \times 0,5 = 15 \text{ дм}^3$$

3. Рассчитаем вместимость пищеварочного котла для варки чихиртма из расчёта, что за 2 часа максимальной нагрузки зала с 13.00 до 15.00 ч. реализуется 10 порций, с выходом одной порции 0,50 дм.³

$$V = 10 \times 0,5 = 5 \text{ дм}^3$$

4. Рассчитаем вместимость пищеварочного котла для варки супа –пюре из шампиньонов из расчёта, что за 2 часа максимальной нагрузки зала с 13.00 до 15.00 ч. реализуется 20 порций, с выходом одной порции 0,50 дм.³

$$V = 20 \times 0,5 = 10 \text{ дм}^3$$

Учитывая небольшой объем реализуемых первых блюд, но с учетом увеличения спроса, рекомендовано к приобретению оборудование для варки, а также, рекомендовано использовать для приготовления первых блюд обычные на плитные котлы (кастрюли) объёмом 5-20 л. (Таблица 34).

Таблица 34 - Подбор модели котла для варки супов

Блюдо	Расчетная вместимость, дм ³	Модель [20, 21]	Показатели и характеристики
Харчо	15	котел пищеварочный электрический КПИ-30 на плитный котел (кастрюля) на 20 л	объем - 30 л. габариты - 105×90×90. управление механическое
Харчо с орехами	15		
Чихиртма	5	на плитный котел (кастрюля) на 5-8 л.	-
Суп-пюре	10	на плитный котел (кастрюля) на 10-15 л	-

2.12.4.4 Расчет котлов для варки вторых горячих блюд

«Для расчет котлов для приготовления вторых горячих блюд воспользуемся следующими формулами:

1. Объем котла при варке набухающих продуктов

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{В}}}{K}, \quad (25)$$

где $V_{\text{прод}}$ - объем продуктов определяют по следующей формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (26)$$

где G- масса продуктов, кг;

ρ - объемная плотность продукта, (кг/дм³) (Приложение Н);

$V_{\text{В}}$ - объем воды рассчитывается по следующей формуле:

$$V_{\text{В}} = G \times n_{\text{В}}, \quad (27)$$

где G - масса продуктов, (кг);

n_v - норма воды на 1 кг основного продукта, (дм³/кг), согласно Сборнику
Рецептур блюд и кулинарных изделий.

K- коэффициент заполнения - при варке 0,85; при тушении 0,4.

2. Объем котлов при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times \frac{V_{\text{прод}}}{K}, \quad (28)$$

3. Объем котлов при тушении продуктов

$$V = \frac{V_{\text{прод}}}{K}, \quad (29)$$

Количество воды, для варки набухающих продуктов, принимают за основу из показателя Сборника рецептур блюд»[12].

«Количество воды для варки ненабухающих продуктов принимают за основу коэффициент 1,15.

Количество воды при тушении продуктов принимают 1,0, в связи с тем, что объём количества жидкости, требуемой для тушения распределяется в промежутках между продуктом, не занимая дополнительного объема»[1, 4].

Рассчитаем размер котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров из меню кафе из расчёта, что за 2 часа максимальной нагрузки зала с 13.00 до 15.00 ч. реализуется 100 порций.

В первоначальном меню кафе несколько видов блюд ненабухающих продуктов для приготовления которого может потребоваться пищеварочный котел, проведем анализ его потребности (Таблица 35).

Таблица 35 - Анализ котлов для приготовления вторых блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Часы реализации	Количество блюд, порций	Масса продукта на одну порцию, г	Масса продукта на все порции, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³ [9]	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем котла расчетный, дм ³
			m	G	ρ	$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}$	n_v	$V_v = \frac{G \times n_v}{K}$	
Картофель	13-15	35	150	5,25	0,65	8,07	-	-	$V_{\text{варка}} = V_{\text{прод}}/K(K=0,85)$ $V_{\text{туш}} = 1,15 \times V_{\text{прод}}/K(K=0,4)$ 9,50
Чахохбили	13-15	22	300	6,6	0,85	7,77	-	-	22,33
Чанахи	13-15	18	300	5,4	0,85	6,35	-	-	18,26
Каурма	13-15	18	150	2,7	0,85	3,18	-	-	9,14
Сациви	13-15	18	150	2,7	0,85	3,18	-	-	9,14

Исходя из расчета малого объема вторых блюд, даже в условиях максимальной нагрузки, рекомендовано не приобретать специализированный пищеварочный котел, а использовать котел-кастрюлю объемом на 10-30 л.

2.12.4.5 Расчет котлов для варки сладких блюд и горячих напитков

«Для расчета объема котлов для варки сладких горячих блюд используют следующую формулу:

$$V = n \times V_{с.б.}, \quad (30)$$

где n - количество порций сладких блюд, реализуемых в течение дня;

$V_{с.б.}$ - объем одной порции сладкого блюда, (дм³)» [1].

В ассортименте первичного меню проектируемого кафе, не будет сладких блюд, изготавливаемых в горячем цехе, поэтому расчет котла осуществлён не будет.

«Для расчета объема котлов для варки горячих напитков в горячем цехе используют следующую формулу:

$$V = n \times V_{г.н.}, \quad (31)$$

где n - количество порций, реализуемых за каждый час работы зала,

$V_{г.н.}$ - объем одной порции напитка, (дм³)» [4].

Рассчитаем объем котла для приготовления морса:

$$V = 23 \times 0,200 = 4,6 \text{ л}$$

Исходя из малого объема рекомендовано наплитную кастрюлю 5 л.

2.12.4.6 Составление графика работы котлов

В горячем цехе любого предприятия общественного питания при больших объемах приготовления блюд необходимо разработать график работы котлов. В ассортименте меню проектируемого кафе и небольших объемах производства основная часть первых, вторых, сладких блюд и напитков, подразумевающих процесс варки будет приготовлена на наплитных котлах- кастрюлях, в следствии чего на текущем этапе проектирования график не требуется. Составим анализ работы котлов. (Таблица 36).

Таблица 36 - Анализ работы котлов

Блюдо	Час, к которому данное блюдо должно быть готово	Общий объем, л.	Объем блюда в максимальный час реализации,	Вместимость котла, дм ³		Время полного рабочего цикла котла, мин					
				расчетная	принятая	загрузка	разогрев	варка	разгрузка	мойка	итого
Бульон мясокостный с бараниной	10	100	-	117,9	160	15	50	180	30	20	295
Бульон мясокостный с курой	10	15	-	наплитный котел (кастрюля)							
Харчо с бараниной	11-22	50	15	котел пищеварочный электрический КПИ-30 или наплитный котел (кастрюля)							
Харчо с орехами	11-22	50	15	наплитный котел (кастрюля)							
Чихиртма	11-22	15	5	наплитный котел (кастрюля)							
Суп-пюре	11-22	29,5	10	наплитный котел (кастрюля)							
Сациви	11-22	7,5	3	наплитный котел (кастрюля)							
Чанахи	11-22	15	5	наплитный котел (кастрюля)							
Чахохбили	11-22	18,6	5	наплитный котел (кастрюля)							
Картофель	11-22	15	3,5	наплитный котел (кастрюля)							
Каурма	11-22	7,5	5	наплитный котел (кастрюля)							
Морс	10	4,6	-	наплитный котел (кастрюля)							

В случае изменения ассортимента меню, увеличения объемов производства дополнительно будет составлен график работы котлов горячего цеха с учетом времени полного оборота котла, всех технологических процессов и времени, необходимого для загрузки котла 5-20 мин.; разогрева котла 20-95 мин., процесса варки, тушения; разгрузки и мойки котла 5-50 мин.

Для постоянно наличия кипятка, который требуется для приготовления блюд, рекомендовано приобрести для этих целей дополнительный котел [18].

2.12.5 Расчет электрических сковород

«Расчет электрических сковородок осуществляют по расчетной площади пода чаши сковороды, используя количество порций, реализуемых при максимальной загрузке кафе» [1].

«При жарке штучной продукции расчетную площадь пода чаши определяют по следующей формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\phi} \quad (32)$$

где n - количество продукции, обжариваемых за расчетный период (шт.);

f - площадь, занимаемая порцией изделия, f = 0,01 или 0,02 (м²);

φ - ассортимент площади пода сковороды за расчетный период:

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}} \quad (33)$$

где T - продолжительность расчетного периода, (принимаем 1 час);

$t_{ц}$ - продолжительность цикла тепловой обработки (час).

К полученному показателю площади пода чаши необходимо добавить 10 % (плотность прилегания), площадь пода чаши рассчитывается по следующей формуле:

$$F = 1,1 \times F_p \quad (34)$$

В случае жарки партии продукции массой G расчетную площадь пода чаши (m^2) находят по следующей формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi \times 100} \quad (35)$$

где G - масса (нетто) обжариваемого продукта (кг);

ρ - объемная плотность продукта (1 кг/дм^3) (Приложение Н);

b - условная толщина слоя продукта ($b = 0,1/2$) (дм^3);

φ - обрачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Если в одной сковороде обрабатываются и штучные изделия, и партия, то площадь пода скороды рассчитывают по следующей формуле:

$$F_{\text{пода}} = F + F_p \quad (36)$$

Общее количество сковород рассчитывают по следующей формуле:

$$n = \frac{F}{F_{\text{ст}}} \quad (37)$$

где $F_{\text{ст}}$ - площадь пода чаши стандартной сковороды (m^2)» [1, 3].

«Проведем Анализ расчетной площади пода сковороды штучные изделия и обжарка партией» [3]. (Таблица 37, 38).

Таблица 37 - Анализ расчетной площади пода сковороды (обжарка партией)

Наименование	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм^3	Толщина слоя продукта, дм	Продолжительность тепловой обработки, мин	Обрачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, m^2
	G	ρ	b	$t_{ц}$	$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}$	
Лук репчатый шинкованный	5,72	0,6	0,2	5	12	0,1
Морковь шинкованная	7	0,5	0,2	5	12	0,06
Итого	-	-	-	-	-	0,16

Таблица 38 - Анализ расчетной площади пода сковороды (штучные изделия)

Наименование	Количество изделий за расчетный период максимальной загрузки, шт. n	Площадь единицы изделия, м ² , f	Продолжительность тепловой обработки, мин, t _ц	Оборачиваемость площади пода за расчетный период $\varphi = \frac{T}{t_{ц}}$	Расчетная площадь пода, м ² $F_{пода} = \frac{n \times f}{\varphi} \times 1,1$
Сазан жареный	20	0,01	5	12	0,02
Жареная баранина	23	0,01	5	12	0,02
Люля кебаб	25	0,01	5	12	0,02
Купаты	18	0,01	5	12	0,02
Баклажаны жар.	25	0,01	5	12	0,02
Хачапури	35	0,02	10	6	0,13
Сулугуни жареный	20	0,01	5	12	0,02
Яичница с сыром	20	0,02	5	12	0,02
Итого	-	-	-	-	0,27

По расчетам площадь пода сковороды для штучных изделий составляет 0,27 м², для обжарки партией 0,16 м².

Общая площадь пода сковороды равна 0,27 + 0,16 = 0,43 м².

Рекомендована модель: Сковорода электрическая Проммаш СЭП-0,45Н. площадь пода 0,45 м². Страна-производитель Россия, объем чаши 65 л, материал чаши - чугун, опрокидывание ручное, t режим от +45 до +275 °С, мощность 12 кВт, напряжение 380 В, габариты 820×1430×850 мм [20].

2.12.6 Расчет числа фритюрниц

«Расчет фритюрницы осуществляется с учетом вместимости чаши и количества порций, реализуемых при максимальной загрузке зала.

Расчет по вместимости чаши рассчитывают по следующей формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} \times V_{\text{ж}}}{\varphi}, \quad (38)$$

где V - вместимость чаши, (дм³); V_{прод} - объем обжариваемого продукта, (дм³); $V_{\text{прод}} G = \frac{n_{б} \times g_{р}}{1000}$ - объем продукта, (дм³);

V_ж - объем жира, из технических характеристики фритюрницы, (дм³);

φ - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период, (мин);

В случае больших объемов число фритюрниц рассчитывается по следующей формуле:

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (39)$$

где V_{ст} - вместимость чаши стандартной фритюрницы, (дм³)» [1, 3, 17].

Расчет (Таблица 39).

Таблица 39 - Анализ расчетной вместимости чаши фритюрницы

Полуфабрикат	Масса (нетто), кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
	M	ρ	$V_{\text{прод}} = M/\rho$	$V_{\text{ж}}$	t	φ	
Овощи	3	0,65	4,62	4	4	15	1,23

Рекомендована модель: Фритюрница Foodatlas DF-80. Общий объем 4 л, производительность 8 кг/ч, объем ванны 4 л, кран для слива - нет, мощность 1.5 кВт, напряжение 220 В, габариты 360×193×44 мм [20].

2.12.7 Расчет электрических плит

«Расчет количества и площадь плит осуществляют по следующей формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (40)$$

где n - количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, (шт.);

f - площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты, (м²);

φ - оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час максимальной нагрузки, (мин).

Оборачиваемость использования плиты связано с временем тепловой обработки и рассчитывается по следующей формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (41)$$

где T - продолжительность расчетного периода, (ч);

$t_{\text{ц}}$ - продолжительность цикла тепловой обработк, (ч).

Для приготовления разных видов блюд, площадь определяют, как сумму при приготовления отдельных видов блюд по следующе формуле:

$$F_p = \frac{n_1 \times f_1}{\varphi_1} + \frac{n_2 \times f_2}{\varphi_2} + \dots + \frac{n_n \times f_n}{\varphi_n} = \sum_1^n \frac{n \times f}{\varphi} \quad (42)$$

К полученным показателям прибавляют от 10% до 30% (неплотность прилегания)» [14, 20].

Рассчитаем площадь требуемой плиты для горячего цеха проектируемого кафе, данные занесем в таблицу (Таблица 40).

Таблица 40 - Анализ электрических плит

Блюдо	Количество блюд в максим. час загрузки, л	Тип наплитной посуды	Объем посуды л	Штук	Площадь единицы посуды, м ² f	Время тепловой обработки, мин t _ц	Оборачиваемость $\varphi = \frac{T}{t_{ц}}$, T=60	Площадь жарочной поверхности, м ² , $\rho = \frac{n \times f}{\varphi}$
Бульон мясокостный курой	15	котел	20	1	0,003	240	0,25	0,012
Харчо с бараниной	15	котел	20	1	0,003	30	2	0,002
Харчо с орехами	15	кастрюля	20	1	0,003	30	2	0,002
Чихиртма	5	кастрюля	8	1	0,003	30	2	0,002
Суп-пюре	10	кастрюля	15	1	0,003	30	2	0,002
Сациви	3	кастрюля	5	1	0,002	60	1	0,002
Чанахи	5	кастрюля	8	1	0,002	60	1	0,002
Чахохбили	5	кастрюля	8	1	0,002	60	1	0,002
Каурма	5	кастрюля	8	1	0,002	60	1	0,002
Чахохбили	5	кастрюля	8	1	0,002	60	1	0,002
Картофель	3,5	кастрюля	5	1	0,002	30	2	0,001
Морс	4,6	кастрюля	5	1	0,002	10	6	0,001
Соуса	3	кастрюля	1	3	0,001	10	6	0,001
Пассировка муки	0,05	сковорода	1	1	0,003	2	30	0,001
Пассировка овощей	2	сковорода	1	1	0,003	10	6	0,001
Итого	-	-	-	-	-	-	-	0,035

В соответствии с анализом общая площадь жарочной поверхности электрической плиты для горячего цеха составляет: $1,1 \times 0,035 = 0,039 \text{ м}^2$

Рекомендована модель с учетом расширения ассортимента и увеличения объемов продаж в количестве 2х штук: Плита электрическая Пищевые технологии ПЭП-0,72-01. Страна-производитель Россия, кол-во конфорок - 6, общая мощность 18 кВт, напряжение 380 В, площадь рабочей поверхности 0,72 м², габариты 880×1475×850 [21].

2.12.8 Расчет пароконвектоматов

Пароконвектоматы появились и закрепились в рабочем процессе предприятий общественного питания, зарекомендовав себя, как оборудование значительно упрощающее процессы приготовления пищи и расширяющие безграничные возможности приготовления продукции.

«Расчет пароконвектомата для проекта будет проведён по объёму реализуемых блюд в максимальный час реализации, по следующим методам.

- анализ производительности пароконвектомата;
- анализ необходимых уровней пароконвектомата по формуле:

$$n_{ур.} = \frac{\sum n_{г.е.}}{\varphi} \quad (43)$$

где $n_{ур}$ - число уровней в пароконвектомате, (шт); φ – оборачиваемость, (мин); $n_{г.е}$ - число гастроемкостей, размещаемых за расчетный период, (шт)»[1].

Проведем расчет и внесем данные в таблицу (Таблица 41).

Таблица 41 - Расчет объема пароконвектомата

Наименование блюда	Число порций в расчетный период, n	Вместимость гастроемкости шт	Количество гастроемкостей шт	Продолжительность технологического цикла 1 шт гастроемкости, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Количество гастроемкостей на 1 час работы
Форель	20	20	1	10	6	0,2
Сазан	20	20	1	10	6	0,2
Шашлык	20	20	1	10	6	0,2
Жареная баранина	23	20	2	10	6	0,2
Люля кебаб	25	20	2	10	6	0,2
Купаты	18	20	1	10	6	0,2
Овощи	35	20	2	10	6	0,2
Яблоки печеные	20	20	1	10	6	0,2
Итого	-	-	11	-	-	1,6

Рекомендована модель: «Пароконвектомат ПКА 10-1/1ПМ2. Страна-производитель Россия, парообразование инжектор, кол-во уровней 10, мощность 12,5 кВт, напряжение 380 В, габариты 1150×840×800 мм, в количестве 2х штук» [21].

2.12.9 Расчет жарочных шкафов

В связи с небольшим объемами планируемых к реализации выпечных и кондитерских изделий, в проектируемом кафе не рационально открывать отдельный кондитерский цех, поэтому в горячем цеху будет запланирован жарочный шкаф для приготовления выпечных изделий.

Рассчитаем производительность оборудования для выбора модели, анализируя расчетное количество блюд из расчетного меню.

«Жарочные шкафы рассчитывают по их производительности за час работы по следующие формуле:

$$Q = \frac{n_1 g n_2 n_3 60}{\tau} \quad (44)$$

где n_1 - условное количество выпечных изделий, на одном листе, (шт);

g - масса одного изделия, (кг);

n_2 - число листов, находящихся одновременно в шкафу, (шт);

n_3 - число камер в шкафу, (шт);

τ - продолжительность подооборота, равная сумме продолжительности выпечке выгрузке изделий, (мин.)» [1].

Рассчитаем количество жарочный шкафов для выпечки (Таблица 42).

Таблица 42 - Расчет необходимого количества жарочный шкафов для выпечки

Изделие	Общее количество изделий, шт., n_1	Масса одного изделия, кг. g	Условное количество изделий на одном листе, шт.	Число листов, для общего кол-ва изделий	Число листов, находящихся одно временно в 1 камере, n_2	Число камер, n_3	Продолжительность под оборота, мин.	Производительность шкафа, кг/ч	Продолжительность работы шкафа, мин.	Число шкафов
Пахлава	150	0,100	20	8	2	2	20	24	30	1
Курабье	100	0,100	30	4	2	2	15	48	15	
Наполеон	150	0,100	20	8	2	2	30	16	60	

Выбираем к установке Шкаф жарочный 2-х секционный Пищевые Технологии ШЭЖП-2 с 2мя камерами. Страна – Россия, размеры камеры 538x535x290 мм, габаритные размеры 840x840x1500 мм [21]

2.12.10 Расчет кипятивника, кофеварки

Для расчета кипятивника и кофеварки, проведем анализ горячих напитков, запланированных к реализации (Таблица 43).

Таблица 43 – Расчет производительности кипятивника и кофеварки

Блюдо	Количество порций		Объем одной порции, гр	Объем всех порций		Модель, ВФ [13]	Планируемая мощность работы, л	Коэффициент использования $K_{и} = V_{ф} / V_{п}$	Единиц
	за день	за час максим. нагрузки $V_{п}$		за день	за час максим. нагрузки $V_{п}$				
Чай черный с лимоном	11	3	200	2,2	0,6	Кипятивник Hurakan HKN-HVD10, 17 л/час	12	0,04	1
Чай черный с чабрецом	11	3	200	2,2	0,6				
Чай с имбирём, облепихой и лимоном	11	3	200	2,2	0,6				
Чай с лимоном - чайник	11	3	300	3,3	0,9				
Чай с жасмином - чайник	14	3	300	4,2	0,9				
Кофе по-грузински	11	3	100	1,1	0,3	Рожковая кофемашинa Eхrobar, 240 чашек в час	12	0,07	1
Кофе эспрессо	11	3	100	1,1	0,3				
Кофе по-восточному	11	3	100	1,1	0,3				
Кофе с лимоном, коньяком	11	3	150	1,65	0,3				
Кофе по - венски	14	5	200	2,8	1				
Итого	116	-	-	24,5	-	-	-	-	-

С учетом малого количества реализации чайнокофейных горячих напитков - 58 порций кофе и 58 порций чая в день, рекомендовано использовать следующие модели оборудования:

1. Кипятильник Hurakan HKN-HVD10. Страна-производитель Китай, тип – наливной, объем резервуара 8.8 л, производительность 17 л/ч, температурный режим +30 +110 °С, мощность 1.5 кВт, напряжение 220 В, габариты 425×245×245 мм, в количестве 1 штука.

2. Рожковая кофемашина Exobar. Страна-производитель Швеция, полуавтоматическая, подключение к водопроводу - да, капучинатор - да, мощность 2.77 кВт, напряжение 220 В, габариты 610×470×520 мм, производительность 240 чашек, в количестве 1 штука [21].

2.12.11 Расчет вспомогательного оборудования для горячего цеха

В соответствии с технологическими процессами горячего цеха существует потребность в следующем вспомогательном оборудовании:

1. Производственные столы для выполнения различных технологических процессов работы повара и размещения различного оборудования и инвентаря.

Выбираем, как и для других цехов, модель оборудования СПР-6, габаритные размеры 1200×600×860 мм. Норма длины стола на 1 повара - 1,25 м. Количество поваров, одновременно работающих в горячем цехе - 5 человек, также учтем потребность в столах для размещения оборудования. Итого потребуется 5 столов для работы поваров и 2 стола для размещения оборудования (овощерезка, кухонный процессор, блендер / миксер).

2. Кроме того, необходимо учитывать потребность горячего цеха в ваннах и раковинах по 1 - 2 на каждый цех для мытья и ополаскивания продуктов. Рекомендованы стандартные ванны - ванна моечная 2 секции, модель ВМО - 2/430, габаритные размеры 1020×800×870 мм - 1 штука.

3. Для порционирования готовых блюд требуются весы, выберем модель - Весы порционные CAS SW-5, с пределом взвешивания до 5 кг, габариты 287×260×138 мм, в количестве 3х штук.

Для перемещения продукции, посуды, блюд - Тележка двухъярусная СТ НЖ2, габариты 600×900×1300 мм, в количестве 3х штук [20, 21].

4. Для приготовления пищи необходимо рассчитать коэффициент запаса кухонной посуды для горячего цеха (гастроемкости, котлы, мармиты и пр.).

5. Для размещения инвентаря и посуды в горячем цеху необходимо наличие стеллажей. Для расчета количества стеллажей проведем анализ кухонной посуды, используемой для работы (Приложение М Таблица М.1) [3].

«В соответствии с анализом, выбираем следующие модели стеллажей:

- модель стандартных производственных стеллажей - СТК 600/600, габариты 600×600×1600 мм, не менее 3х штук;

- передвижной стеллаж СП-125, габариты 580×400×1500 мм, грузоподъемность 125 кг или стеллаж СП-230, габариты 670×600×1500 мм, грузоподъемность 230 кг, не менее 2х штук на цех» [20].

6. В горячем цехе запланированы к установке настенные полки из нержавеющей стали, которые очень удобны для использования хранения специй, мелкого инвентаря и других позиций. Рекомендованы полки габаритами - 600×250×350 мм, 1500/1200/1000×600×400 мм.

7. «В каждом цехе планируется установить тележку для сбора отходов Viatto PST03B, габаритами 500×450×580 мм» [20].

8. «Вытяжные зонты устанавливаются в системе вытяжной вентиляции над тепловым оборудованием, расположенным рядом со стеной или в центре помещения в виде острова. Они предназначены для очистки воздуха от жира, водяного пара, дыма и прочих вредных газообразных отходов» [1].

9. Запланируем для горячего цеха кухонный инвентарь-(Приложение М Таблица М.2).

Перечень кухонного инвентаря для горячего цеха носит предварительный характер и в процессе работы кафе будет меняться.

2.12.12 Расчет площади горячего цеха

«Площадь горячего цеха вычисляют по площади, занимаемой оборудованием по следующей формуле:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (45)$$

где F - площадь помещения, занятая оборудованием, (м²);

η - Коэффициент использования площади для горячего цеха - 0,35» [1].

Проанализируем рассчитанное для горячего цеха оборудование и занесем данные в таблицу (Таблица 44).

Таблица 44 - Расчет площади горячего цеха по используемому оборудованию

Наименование	Тип, марка	Штук	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Миксер (блендер)	ROBOT COUPE	1	78x78x550	-	-
Овощерезка	ROBOT COUPE CL20	1	88x78x550	-	-
Процессор кухонный	ROBOT COUPE	1	58x67x450	-	-
Кипятильник	Hurakan HKN-HVD10	1	43×25×25	-	-
Кофемашина	Expobar Office Pulser	1	610×470×520	-	-
Фритюрница	Foodatlas DF-80	1	36×19.3×44	-	-
Шкаф холодильный	POLAIR CS107-Meat	4	790x1080x2125	0,85	3,4
Пароконвектомат	Eksi ESL 101GD	2	840×901×1150	0,76	1,52
Котел пищеварочный	КПИ-30	1	1050×900×900	0,95	2,38
Котел пищеварочный	АВАТ КПЭМ-60/9Т	2	1182×1015×841	1,19	1,19
Плита электрическая	ПЭП-0,71-01	2	880×1475×850	1,17	2,34
Пароконвектомат	ПКА 10-1/1ПМ2	2	1050×840×800	0,88	1,76
Сковорода	Проммаш СЭП-0,45Н.	1	820×1430×85	0,12	0,12
Шкаф жарочный	ШЭЖП-2	1	840x840x1500	0,71	0,71
Стеллажи	СТК 600/600	3	600×600×1600	0,36	1,08
Передвижной стеллаж	СП-125	2	580×400×1500	0,232	0,46
Передвижной стеллаж	СП-230	2	670×600×1500	0,402	0,81
Тележка	Viatto PST03B	2	500×450×580	0,225	0,45
Тележка двухрусная	СТ НЖ2	3	600×900×1300	0,54	1,62
Стол	СТК 600/600	11	600×600×1600	0,36	3,96
Ванна моечная 2 секции	ВМО - 2/430	1	1020×800×870	0,81	0,81
Итого:	-	-	-	-	22,61

Расчетная площадь горячего цеха составляет 22,61 м². Общая площадь горячего цеха в соответствии с учетом размещаемого в нем оборудования составляет $\frac{22,61}{0,35} = 64,60$ м² [1]. Монтажная привязка цеха (Приложение Л Рисунок Л.1).

2.12.13 Анализ работающего персонала горячего цеха

Основываясь на ранее осуществлённом расчете в пункте 2.4 численность

работников цеха составит 8 работников, которые будут работать по 8 часов 5 дней в неделю. Работа горячего цеха начинается на 1 час до открытия кафе и заканчивается с окончанием работы кафе (Рисунок 9).



Рисунок 9 - Примерный график работы персонала горячего цеха

В случае повышенной нагрузки, график может быть пересмотрен.

2.13 Расчет моечной столовой посуды

При проектировании необходимо предусмотреть потребность в моечной столовой посуды, ее проектирование должно предусматривать удобное расположение рядом с обеденным залом, для ускорения удобной транспортники грязной посуды в мойку. «В моечной столовой посуды осуществляется мытье посуды, в соответствии с установленными санитарным нормам и правилам»

«Основным оборудованием в моечной столовой посуды является посудомоечная машина, к выбору которой подходят ответственно» [3].

«При выборе посудомоечной машины необходимо ориентироваться на ее производительность, которая характеризуется количеством посуды, обрабатываемой за час максимальной загрузки зала - это количество определяется по формуле:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1.3 \times n \quad (46)$$

где $N_{\text{ч}}$ - число потребителей в максимальный час загрузки зала (чел);

1,3 - коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

N - число тарелок в расчете на одного посетителя (для кафе с обслуживанием официантами - 4 шт.)» [3, 4].

«Количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за 1 рабочий день, рассчитываем по следующей формуле:

$$G_d = N_d \times 1.3 \times n \quad (47)$$

Где N_q - число потребителей в максимальный час загрузки зала;

N_d - общее количество посетителей за день» [3, 4].

Согласно данным из таблицы 4 рассчитаем производительность посудомоечной машины. $N_q = 210$ чел. $N_d = 1155$ чел.

$$G_d = 210 \times 1.3 \times 4 = 1\ 092 \text{ ед.}$$

$$G_q = 1155 \times 1.3 \times 4 = 6\ 006 \text{ ед. (Таблица 45) [1, 16].}$$

Таблица 45 - Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей за час максимальной загрузки, чел	Количество питающихся за день, чел	Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество посуды за час максимальной загрузки, шт	Количество посуды за день, шт	Модель	Мощность машины, тарелок, ч	Время работы машины, ч.
210	1155	4	1092	6006	Машина Abat МПТ-1200	1200	12

На основании анализа, выбрана модель - Машина посудомоечная Abat МПТ-1200 - 3 программы мойки; 2 дозатора (моющий, ополаскивающий); насос мойки 26,5 кВт; габариты 1595x770x1695 мм [20].

Посудомоечная машина укомплектовывается каретками, дозаторами, приставными столами, ванной для замачивания посуды.

1. Стол пред мочный СПМП-7-4 с отверстием для сбора отходов, габаритные размеры 600 × 800 × 1600 мм, в количестве 1 штуки.

2. Стол раздаточный СПМР-6-2, для сортировки посуды после процесса мытья, габаритные размеры 600 × 1000 × 1600 мм, в количестве 1 штуки.

3. Ванна мочная с одной секцией - ВМО 2.630, габаритные размеры 600 × 870 × 800 мм, в количестве 1 штуки.

Дополнительно оснащаем мочную столовой посуды необходимым вспомогательным нейтральным оборудованием.

1. Стандартные ванны - ванна мочная 2 секции, модель ВМО - 2/430, габаритные размеры 1020 × 800 × 870 мм, в количестве 2-х шт.

2. Стандартные производственные стеллажи - СТК 600/600, габариты

600×600×1600 мм, не менее 2 шт.

3. Шкаф для посуды ШП - 1, габаритные размеры 1470×630×2000 мм, вместимость 800 тарелок, в количестве 3х шт.

4. Передвижные стеллажи. «Стеллаж СП 125, габариты 400×580×1500 мм с грузоподъемностью 125 кг, в количестве - 1 шт.. И стеллаж СП 230, габариты 600×670×1500 мм с грузоподъемностью 230 кг, в количестве - 1 шт.»[20]

5. Тележка для сбора отходов Viatto PST03B, 500×450×580 мм, 1 шт.

6. Стол производственный СТК 600/600 для сортировки чистой посуды, грязной посуды, габаритами 600×600×1600 мм, не менее 2х шт. [20].

Рассчитаем общую площадь моечной столовой посуды (Таблица 46).

Таблица 46 - Площадь моечной столовой посуды

Наименование	Тип, марка	Количество	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Машина посудомоечная	Abat МПТ-1200	1	1595×770×1695	1,23	1,23
Стол пред моечный	СПМП-7-4	1	600×800×1600	0,48	0,48
Стол сортировки посуды	СПМР-6-2	1	600×1000×1600	0,6	0,6
Стационарные стеллажи	СТК 600/600,	2	600×600×1600	0,36	0,72
Передвижной стеллаж	СП125	1	400×580×1500	0,232	0,232
Передвижной стеллаж	СП 230	1	600×670×1500	0,402	0,402
Тележка сервировочная	Viatto PST03B	1	500×450×580	0,225	0,225
Тележка двухярусная	СТ НЖ2	1	600×900×1300	0,54	0,54
Стол производственный	СТК 600/600	2	600×600×1600	0,36	0,72
Ванна моечная 2 секции	ВМО - 2/430	2	1020×800×870	0,81	1,62
Ванна 1 секционная	ВМО -1/630	1	600×800×870	0,48	0,48
Шкаф для посуды	ШП – 1	3	1470×630×2000	0,92	2,76
Итого	-	-	-	-	10,009

«В соответствии с формулой 11 рассчитаем полезную площадь моечной столовой посуды $F_{\text{общ}} = \frac{10,01}{0,35} = 28,60 \text{ м}^2$ »[3].

2.14 Расчет численности персонала моечной столовой посуды

«Для расчета количества работников в моечной столовой посуды на основании установленных норм выработки за восьми часовой рабочий день, используем следующую формулу:

$$N1 = \frac{n}{ak} \quad (48)$$

где N1 - численность работников, (чел);

n - количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня (ед.)

a - норма выработки на одну мойщицу при восьмичасовом рабочем, (принимается показатель - 1170 условных единиц) [15];

k - коэффициент, учитывающий рост производительности труда (принимается показатель - 1,19)» [7]. $N1 = \frac{2888}{1170 \cdot 1.19} = 2,94$ чел

«Численность работников с учетом выходных и праздничных, дней, болезни и отпуска рассчитывается по формуле 9: $N2 = 2,94 \times 1,58 = 4,65$ чел.» [15]

Общая численность работников составит 5 работников, которые будут работать 8 часов 5 дней в неделю, сменяя друг друга, в случае повышенной нагрузки, график и количество может быть пересмотрено (Рисунок 10) [1].

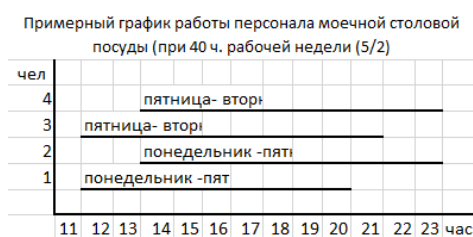


Рисунок 10 - Примерный график работы персонала моечной столовой посуды

2.14 Расчет моечной кухонной посуды

Моечная кухонной посуды используется для мойки кастрюль, гастроемкостей, котлов и инвентаря. Данные работы могут осуществляться, как вручную, так и с использованием котломоечных машин, при больших объемах производства.

К оборудованию моечной кухонной посуды относятся: ванны моечные, стеллажи, производственными столы. Чистая посуда и инвентарь хранится на стеллажах, сортировка чистой и грязной посуды осуществляется на производственных столах. Рассчитаем площадь моечной (Таблица 47).

Таблица 47 - Площадь моечной кухонной посуды

Наименование	Тип, марка	Штук	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная 2 секции	ВМО - 2/430	2	1020×800×870	0,81	1,62
Стационарные стеллажи	СТК 600/600	2	600×600×1600	0,36	0,72

Продолжение Таблицы 47

Наименование	Тип, марка	Штук	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Передвижной стеллаж	СП-125	1	580×400×1500	0,23	0,23
Тележка двухъярусная	СТ НЖ2	1	600×900×1300	0,54	0,54
Стол производственный	СТ 600/600	1	600×600×1600	0,36	0,36
Итого	-	-	-	-	3,47

В соответствии с формулой 11 рассчитаем площадь моечной кухонной посуды $F_{\text{общ}} = \frac{3.47}{0.35} = 9,92 \text{ м}^2$ [1].

Расчет численности мойщиков кухонной посуды:

«Численность мойщиков кухонной посуды рассчитывают по следующей формуле:

$$N1 = \sum \frac{P_d}{N_v} \quad (49)$$

где P_d - количество изготавливаемых блюд за день, (ед.);

N_v - норма выработки одного работника за рабочий день (2340 ед.)» [7].

$$N1 = \frac{2888}{2340} = 1,23$$

«Численность работников с учетом выходных и праздничных, дней, болезни и отпуска рассчитывается по формуле 9 - $N2 = 1,23 \times 1,58 = 1,94$ » [1. 3]/

Численность составит 2 работника, которые будут работать по 8 часов 5 дней в неделю, сменяя друг друга, в случае повышенной нагрузке, график и количество работников может быть пересмотрено (Рисунок 11) [1].

		Примерный график работы моечной кухонной посуды (при 40 ч. рабочей недели (5/2))												
чел														
2														
1														
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	час	

Рисунок 11 - График работы персонала моечной кухонной посуды

2.15 Расчет площади сервизной

«Основное назначение сервизной - хранение и отпуск столовой посуды и столовых приборов. Она располагается рядом с моечной столовой посуды,

горячим и холодным цехом. Оборудуется шкафами, стеллажами, столами для хранения посуды и приборов, рассчитаем ее площадь (Таблица 48)» [20].

Таблица 48 - Расчет площади сервизной

Наименование	Тип, марка	Штук	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая 1 ед. оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Стеллажи	СТК 600/600	4	600×600×1600	0,36	1,44
Стол производственный	СТ 600/600	1	600×600×1600	0,36	0,36
Шкаф для посуды	ШП – 1	4	1470×630×2000	0,92	3,68
Итого	-	-	-	-	5,48

В соответствии с формулой 11 рассчитаем полезную площадь сервизной

$$F_{\text{общ}} = \frac{5,48}{0,35} = 15,65 \text{ м}^2.$$

2.16 Расчет количества персонала зала и обслуживающего персонала

Для исполнения обязанностей по должности администратора, на смену друг другу, запланировано принять на работу 2 штатные единицы.

Для расчета необходимого количества официантов необходимо рассчитывать на 1 штатную единицу официанта - 14 посадочных мест, соответственно для проектируемого кафе на 140 посадочных мест потребуется $N1 = 10$ официантов,

Для исполнения обязанностей бармена запланируем для посменной работы $N1=2$ бармена.

Численность работников зала с учетом выходных и праздничных дней, болезни и отпуска рассчитаем по формуле 9: $N2 = 10 \times 1,58 = 16$ официантов, $N2 = 2 \times 1,58 = 3$ бармена.

В связи с отсутствием четкого норматива для расчета уборщиков предприятий общественного питания, будем ориентироваться на советские нормы обслуживания для уборщиков помещений. На практике многие предприятия, при расчете продолжают придерживаться ранее утвержденных норм - 500 квадратных метров площади на одну полную ставку при восьми часовом рабочем дне, или воспользоваться формулой, указанной в рекомендациях к Постановлению Государственного Комитета по труду СССР от 29.12.1990 № 469 «Об утверждении нормативов времени на уборку

служебных и культурно-бытовых помещений», в котором предусмотрены нормативы времени на уборку от 0,4 до 0,7 мин.м² в зависимости от коэффициента заставленности помещения. В тоже время все эти нормативы не носят обязательного характера и могут регулироваться работодателем [9].

Запланируем для проектируемого кафе при сменной работе N1 = 2 уборщика, N2 = 2 × 1,58 = 3 уборщика.

2.17 Итоговые показатели расчёта персонала проектируемого кафе

Сведем итоговые показатели расчета персонала в таблицу (Таблица 49).

Таблица 49 - Общее количество работников

Участок	По нормам выработке	Из расчета выходных и праздничных
Администрация, руководство	10	10
Зал: официант, бармен	12	19
Овощной	2	3
Мясорыбный	2	3
Холодный	5	8
Горячий	5	8
Мойка столовой посуды	3	5
Мойка кухонной посуды	1	2
Уборщик	2	3
Итого:	42	61

Расчет численности по нормам выработке и с учетом выходных значительно отличается, поэтому по решению руководства при открытии кафе будет корректироваться, исходя из текущей ситуации и потребностей.

2.18 Расчет площади помещений для посетителей

Помещения для посетителей: обеденный зал, вестибюль / гардероб, санитарные комнаты (туалеты) с умывальниками.

«Для расчета размера вестибюля используют норматив - от 0,3 до 0,45 м² на 1 посадочное место» [11].

«Санитарные комнаты (туалеты) с умывальниками размещают в одном месте, при проектировании этих помещений учитывают следующие показатели: одни унитаза и/или писсуар на 60 мужчин; один унитаза на 40 женщин; одна раковина на 2 унитаза; на каждый унитаза / 2 писсуара - 2,75 м² площади» [11].

«Обеденный зал проектируют из расчета норм площади на одно посадочное место для данного типа предприятия общественного питания (для кафе норматив составляет 1,4 м), рассчитывая по следующей формуле:

$$F = P \times d \quad (50)$$

где P - количество посадочных мест в зале (ед.);

d - норма площади на одно посадочное место (м²)» [1].

Рассчитаем площадь помещений для посетителей (Таблица 50).

Таблица 50 - Расчет площади помещений для посетителей кафе

Наименование помещений	Норматив	Используемая в расчете величина	Дополнительные условия	Площадь (м ²)
Вестибюль	0,3	140	-	42
Гардероб	0,1	140	-	14
Санитарные комнаты для мужчин с умывальником	2,75 на 1 унитаз и два писуара	70	1 унитаз, писсуар на 60 мужчин. 1 раковина на 2 унитаза	3×2,75=8,25
Санитарные комнаты для женщин с умывальником	2,75	70	1 унитаз на 40 женщин 1 раковина на 2 унитаза	2×2,75=5,5
Обеденный зал	1,4	140	-	196
Бар	-	140	Приложение П	16
ИТОГО	-	-	-	281,75

Общая расчетная площадь составляет 281,75м².

2.19 Расчет административно-бытовых и технических помещений

«К административно-бытовым помещениям относятся кабинеты административного персонала и бытовые помещения для сотрудников.

Площадь административно-бытовых помещений определяется по нормативу на количество персонала, одновременно находящегося на работе, с учетом возможности изменения графика работы и перераспределением количества работающих посменно» [11].

Согласно анализа персонала проектируемого кафе, осуществлённого выше, принимаем в расчет 20 штатных единиц производственного персонала и 22 штатных единицы персонала других категорий (Приложение Н).

Женские и мужские раздевалки и душевые располагают отдельно, учитывая процентное соотношение мужчин 40% и женщин 60%, исходя из расчета 42-х штатных единиц персонала получаем процентное соотношение - 25 единиц женщины и 17 единиц мужчины [11].

«Для разграничения хранения уличной и форменной одежды на каждого работника приобретается двойной металлический шкафчик. Площадь гардеробных рассчитывают из показателя 0,58 м² на одного работника, в раздельной гардеробной предусматривают скамьи шириной 25 см., умывальник, душевую. Душевые рассчитывают на 0,5 смены работников, не более 15 на одну кабинку. Бельевую запланируем размером 7 м². Туалеты для мужчин и женщин проектируют раздельными с размером кабинок 1,2 x 0,8 м. на каждый унитаз, с общим размером санузла с одним унитазом и умывальником 2,75 м. К техническим помещениям относятся: вентиляционные узлы, тепловые пункты, электрощитовая, мастерская и прочие помещения» [11]. Осуществим расчет (Таблица 51).

Таблица 51 - Расчет административно-бытовых и технических помещений

Административно-бытовые				
Наименование помещения	норматив	показатели	площадь, м ²	примечание
Кабинет директора	-	1	6	Приложение П
Кабинет администрации	-	5	20	Приложение П
Кабинет зав. производством	-	2	8	Приложение П
Гардероб для персонала женский	0,575	25	15	25×0,575=15
Гардероб для персонала мужской	0,575	17	10	17×0,575=10
Душевая женская	1	-	2	-
Душевая мужская	1	-	2	-
Комната персонала	-	-	8	Приложение П
Санузел для персонала	30 чел. -1 санузел=2,75 м ²	42	5,5	2×2,75=5,5
Бельевая	-	-	7	Приложение П
Итого	-	-	83,5	-
Технические помещения				
Наименование помещений	На 100 мест по нормативам		На 140 мест о кафе	
Тепловой пункт, водомерный узел	14		19,6	
Электрощитовая	10		14	
Вентиляционная камера приточная	30		42	
Вентиляционная камера вытяжная	10		14	
Камера тепловых завес	5		7	
Мастерская	6		8,4	
Итого	75		105	

В соответствии с расчетами общая площадь административно-бытовых помещений составляет 83,5 м². технических помещений составляет 105 м².

2.20 Расчет общей площади проектируемого кафе

По окончании расчетов всех помещений составим сводную таблицу 52.

Таблица 52 - Расчет общей площади проектируемого кафе

Наименование помещения	Площадь расчетная, м ²	Итого, м ²
административно бытовые помещения, кабинеты		
Кабинеты директора и администрации	26	75,5
Гардероб для персонала женский и мужской	25	
Душевая женская и мужская	4	
Комната персонала	8	
Санузел для персонала	5,5	
Бельевая	7	
помещения для посетителей кафе		
Вестибюль с гардеробом	56	281,75
Санитарные комнаты для мужчин с умывальником	8,25	
Санитарные комнаты для женщин с умывальником	5,5	
Обеденный зал	196	
Бар	16	
производственные помещения		
Кабинет заведующего производством	8,0	211,94
Овощной цех	14,83	
Холодный цех	34	
Мясорыбный цех	36,34	
Горячий цех	64,60	
Моечной столовой посуды	28,60	
Моечной кухонной посуды	9,92	
Сервизная	15,65	
складские помещения		
Зона хранение фруктов, овощей и зелени	23	90
Зона хранение молочно-жировых продуктов	12	
Зона хранения замороженных продуктов	14	
Зона хранение охлажденной мясной продукции	6	
Зона хранение охлажденной рыбной продукции	3	
Зона хранения сухих продуктов и напитков	12	
Тарная (зона хранения и мойки тары)	10	
Кабинет кладовщика, зона размещения грузчиков	10	
технические помещения		
Тепловой пункт, водомерный узел, электрощитовая	33,6	105
Вентиляционная камера приточная и вытяжная	56	
Камера тепловых завес	7	
Мастерская	8,4	
Коридоры	100	100
Итого расчетная площадь		864,19

Проанализировав площади проектируемого кафе, учитывая потребность в различных по назначению помещениях кафе, был получен результат общей расчетной площади, который составил 864,19 м².

В процессе выполнения расчетного технологического раздела были проведены анализы и расчеты, позволяющие включить эту часть в проект организации открытия кафе грузинской кухни на 140 мест.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Современный процесс развития общества и промышленности не оставляет в стороне и пищевую индустрию, благодаря постоянным разработкам появляются новые инновационные технологии, современный инвентарь и оборудование, с помощью которого создаются новые виды продукции для сферы общественного питания и пищевой промышленности.

Целью развития новых технологий в пищевой индустрии для разработчиков является следующие показатели:

- повышение показателя удовлетворённости потребителей;
- забота о здоровье потребителей, преследуя принципы здорового образа жизни и питания каждого (ЗОЖ);
- конкурентное преимущество;
- повышение качества продукции / услуг;
- продление сроков годности продукции;
- получение результата, направленного на соответствие требованиям международного стандарта систем менеджмента пищевой безопасности ISO 22000.

В основе новых технологий в сфере пищевого производства разработчиками заложены следующие принципы:

- использовать экологически чистые, не содержащие ГМО продукты питания, придерживаясь принципов ЗОЖ;
- использовать продукты с новыми качествами / свойствами / характеристиками;
- создавать новые сочетания / вкусы / композиции.

Первоочередные пути развития новых технологий в сфере общественного питания - это развитие технологий приготовления продукции с использованием инновационных автоматизированных систем и оборудования, которые повышают эффективность производства, сокращают время приготовления продукции / оказания услуг, упрощают любые технологические процессы.

Благодаря новым технологиям, стандартные технологические операции общественного питания выходят на новый уровень развития.

Рассмотрим некоторые современные технологии приготовления продукции, используемые в пищевой индустрии в настоящее время.

1. Sous-vide (Су-вид - в переводе с французского языка обозначает - в вакууме). Sous-vide - это технология приготовления пищи на водяной бане при низкой температуре, при которой продукты помещаются в герметичный пластиковый пакет и готовятся в собственном соку без добавления масла до 72 часов, обладая следующими преимуществами:

- получение пищи полезной для здоровья, без канцерогенов и холестерина;
- улучшение ряда вкусовых качеств;
- сохранение насыщенного естественного аромата;
- уменьшение процента потерь при процессе приготовления;
- увеличение сроков хранения готового блюда или заготовки.

2. PасоJet (ПакоДжет) - технология при которой замороженные продукты без разморозки гомогенизируются (перемалываются в мелкую крошку и образуют пюре). В результате получается мусс с идеальной консистенцией и вкусом, который хранится при температуре - 20°C.

3. Cook&Chil (Кук энд Чил - в переводе с английского языка обозначает - готовь и охлаждай). Cook&Chill технология приготовления пищи с быстрым охлаждением, при этом пища не замораживается, а быстро охлаждается до +1°C, находясь в зоне безопасности для развития вредной микрофлоры и бактерий. Данная технология увеличивает срок хранения продуктов до 21 дня.

4. Нитро технологии с применением азота - используется в процессе упаковки, замедляя процесс окисления продукта и увеличивая сроки его хранения.

5. Интенсивное охлаждение и шоковая заморозка, при которой температура готового блюда за четыре часа снижается до - 18°C, а при использовании данного метода сохраняется питательная ценность продукта,

уменьшается процент потери влаги, снижается риск развития вредной микрофлоры и бактерий, в 2-3 раза увеличивается срок хранения [23].

Безусловно, производства, использующие инновационные современные технологии и оборудование, при соблюдении обязательных санитарных норм и требований, являются представителями пищевой индустрии, которые способны обеспечить потребителя конкурентоспособной безопасной пищевой продукцией согласно ISO 22000.

Некоторые из вышеуказанных современных технологий могут быть использованы и в работе проектируемого кафе.

К примеру, в дальнейшем, планируется приобрести оборудование для шоковой заморозки, с целью увеличения объема запаса качественно сохраненных полуфабрикатов и пересмотра работы с перераспределением нагрузки мясорыбного цеха при посменной работе.

А также, приобрести оборудование для упаковки с применением азота (нитро технологии) для увеличения срока хранения сырья и заготовок, и задержки процесса развития микрофлоры.

С целью введения новых технологий приготовления блюд, создадим проект нового блюда - ТТК для его возможного дальнейшего введения в меню проектируемого кафе (Приложение Р Таблица Р.1)

Кроме новых мировых разработок, в сфере пищевой индустрии достаточно много изобретений и новых идей патентуется. День за днем количество зарегистрированных патентов продолжает расти, даже при не стабильной экономической ситуации.

Патент – это документ, в котором владельцем изобретения зафиксировано право распоряжаться его изобретением. Больше всего патентов на мясные и молочные продукты, кондитерские изделия, соусы и напитки.

Патент на изобретение защищает:

- состав / рецептуру;
- технологию производства или его уникальность;
- конструкцию/ конфигурацию;
- внешний вид/ дизайн;

- оригинальность/ изобретательный уровень;
- возможность массового применения.

Проанализировав базу данных о патентах, которые могут быть в дальнейшем использованы в работе проектируемого кафе грузинской кухни, на данном этапе проектирования заинтересовали следующие варианты разработок. (Приложение Р Таблица Р.2) [24].

При проектировании кафе грузинской кухни на этапе открытия не планируется использовать чужую запатентованную продукцию, но использование новых инновационных технологий без патента, безусловно, должно быть использовано в работе производства.

Заключение

В результате проведенной работы был разработан проект Кафе грузинской кухни на 140 посадочных мест в городе Санкт-Петербург вблизи станции метро, с ежедневным режимом работы с 11 до 22 часов, без перерыва. Составлен генеральный план кафе (Приложение П. Рисунок П.1). Разработаны технологические потоки кафе (Приложение П. Рисунок П.2).

Кафе полного цикла, форма обслуживания - официантами.

В меню кафе входят колоритные блюда национальной кухни, состоящие из горячих и холодных блюд, закусок. В кафе можно будет позавтракать, пообедать, просто перекусить, заказать праздничный ужин или банкет, или сделать заказ продукции на дом.

При проектировании были проведены следующие расчеты и анализ:

- рассчитана площадь помещений и необходимое оборудование;
- составлена производственная программа кафе;
- рассчитано количество персонала;
- осуществлен расчет сырья;
- проанализированы предполагаемые поставщики;
- произведена оценка факторов риска деятельности кафе.

В ответе на вопрос будет ли проектируемое кафе востребовано можно ответить мнением эксперта в гастрономии Дмитрия Четверикова: «Спрос на Грузию сохранится». «Ресторатор и управляющий проекта «Лев и Птичка» отмечает, что популярность на грузинскую кухню не спадает, иногда прослеживается затишье в любой кухне, но, большинство процессов цикличны, как и мода на что-либо, но, у грузинской кухни всегда есть своя аудитория и гости, которые приходят в любимые заведения по многу лет и приводят с собой своих родных и друзей» [8]. Будем надеяться, что гастрономический рынок общественного питания в честной конкуренции будет только расти. Заведения нормализуют ценовую политику, чтобы количество людей, которые ходят в них только по случаю, ходили бы в них чаще, а спрос на заведения с национальной кухней сохранится и вырастет.

Список используемых источников

1. Борисова У. В. Учебное пособие: расчеты при проектировании предприятий общественного питания. Самара: инфо, 2015. 196 с.
2. Васюкова А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: уч.пос. М.: Дашков и Ко, 2008. 296с.
3. Кавецкий Г. Д., Филатов О.К. Оборудование предприятий общественного питания. М.: Колос С, 2004. 304с.
4. Никифорова Т. А., Куликов Д. А., Коротков В.Г. Проектирование предприятий общественного питания: учебное пособие. Оренбургский гос. ун-т. Оренбург, 2012. - 161 с.
5. Официальный сайт Росстат Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/roznichnayatorgovlya>. (дата обращения: 02.01.2023).
6. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. URL: <https://petrostat.gks.ru>. (дата обращения: 02.01.2023).
7. Официальный сайт Федеральная служба государственной статистики по г. Санкт-Петербургу. URL: <https://www.gov.spb.ru>. (дата обращения: 03.01.2023).
8. Официальный интернет-ресурс Единой межведомственной информационно-статистической системы ЕМИСС Государственная статистика. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator>. (дата обращения: 03.01.2023).
9. Постановлению Государственного Комитете по труду СССР «Об утверждении нормативов времени на уборку служебных и культурно-бытовых помещений» от 29.12.1990 № 469 // Консультант плюс: справочно-правовая система.
10. СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов». Введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2003 № 98. // Консультант плюс: справочная система.

11. СанПиН П-л.8-71 «Строительные нормы и правила. предприятия общественного питания. нормы проектирования». дата введения 01.01.1972. Москва, 1972// Консультант плюс: справочная система.
12. Сборник рецептур для предприятий общественного питания 1982 год (Ваганова, Ковалев). Экономика Москва, 1982. 620 с.
13. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания / Под ред. проф. А. Т. Васюковой. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015. 208 с.
14. Сервис 2 ГИС. URL: <https://2gis.ru>. (дата обращения: 18.12.2022).
15. Студенческая библиотека онлайн. URL: <https://studbooks.net>. (дата обращения: 03.01.2023).
16. Фатхутдинов Р. А. Организация производства: Учебник. М: ИНФРА-М, 2006. 672 с.
17. Хромеенков В. М. Технологическое оборудование для предприятий общественного питания: Учебник для вузов, 2003. 320 с.
18. Электронный бизнес журнал. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php>. (дата обращения: 30.12.2022).
19. Электронный бизнес журнал Ресторан. Ru. URL: <https://www.spb.restoran.ru>. (дата обращения: 03.01.2023).
20. Электронный каталог оборудования. URL: <https://www.polair.com/catalog>. (дата обращения: 23.02.2023).
21. Электронный каталог оборудования. URL: <https://www.restoranservice.ru.catalog> (дата обращения: 23.02.2023).
22. Электронный каталог статей для студентов экономики, управления и права. URL: <https://www.studfile.net> (дата обращения: 23.02.2023).
23. Электронные научные публикации Ru-science.com 2022. URL: <https://www.ru-science.com> (дата обращения: 16.04.2023).
24. Электронный сайт Роспатента. URL: <https://www.rospatent.gov.ru> (дата обращения: 16.04.2023).

Приложение А

Анализ рынка общественного питания

Таблица А.1 - Количество объектов общественного питания в 2022 году, ед. [2]

Регион	Столовые, закусочные			Столовые, находящиеся на балансе учебных заведений, организаций, предприятий			Рестораны, кафе, бары		
	на 01.04.22	на 01.07.22	на 01.10.22	на 01.04.22	на 01.07.22	на 01.10.22	на 01.04.22	на 01.07.22	на 01.10.22
Российская Федерация	32 349	33 802	34 024	59 217	61 272	61 642	88 910	91 815	92 793
Центральный фед. округ	7 282	7 839	7 924	13 475	13 732	13 754	27 995	29 573	30 273
Северо-Западный фед. округ	2 492	2 440	2 435	3 698	3 681	3 677	6 041	6 074	6 150
Южный фед. округ	6 092	6 646	6 718	5 327	5 462	5 548	11 338	11 563	11 580
Северокавказский фед. округ	1 291	1 382	1 339	2 809	3 184	3 160	6 159	6 469	6 482
Приволжский фед. округ	5 524	5 696	5 753	14 599	15 697	15 730	15 303	16 065	16 222
Уральский фед. округ	3 083	3 154	3 143	6 484	6 612	6 591	7 109	7 157	7 095
Сибирский фед. округ	4 381	4 418	4 439	8 784	8 829	8 930	10 045	10 046	10 038
Дальневосточный фед. округ	2 204	2 227	2 273	4 041	4 075	4 252	4 920	4 868	4 953

Таблица А.2 - Оборот общественного питания в России 2020 -2021 гг.

Регион	2021 год		Декабрь 2021 г., в % к	
	млн. руб.	в % к 2020 г.	к декабрю 2020 г.	к ноябрю 2021 г.
Центральный федеральный округ	655 907,6	130,5	128,7	115,0
г. Москва	375 636,0	140,6	139,7	118,2
Северо-Западный федеральный округ	210 713,0	133,4	132,1	111,6
г. Санкт-Петербург	101 811,6	144,8	148,4	108,5
Российская Федерация, мрд. руб	1 876,1	123,5	117,4	115,3

Приложение Б

Анализ конкурентной среды

Таблица Б.1 - Данные о заведениях общественного питания с грузинской кухней

Город	Общее количество заведений грузинской кухни	Количество заведений на 100 тыс. человек
Санкт-Петербург	286	5,47
Москва	470	3,8
Волгоград	27	2,65
Ростов-на-Дону	27	2,4
Самара	22	1,87
Казань	21	1,72
Екатеринбург	25	1,69
Челябинск	15	1,25
Воронеж	12	1,16
Новосибирск	16	1,01
Омск	9	0,76
Красноярск	8	0,7

Таблица Б.2 - Анализ конкурентной среды заведений грузинской кухни в городе Санкт-Петербург

Количество заведений данного формата в городе конкуренты	Тип заведения, наименование	Ценовой сегмент, средний чек (без напитков)	Рейтинг репутации
Сетевые рестораны			
2	Явмясо	менее 1000 руб.	7,5
2	Хачапури тетушки Марико	1000-2000 руб.	9,1
3	Мамальга	1000-2000 руб.	7,2
4	Хачапури и хинкали	1000- 2000 руб.	7,7
5	BBQ	1000-2000 руб.	9
11	Пхали хинкали	1000-2000 руб.	8,3
19	Чито-Гврито	1000-2000 руб.	6,1
Итого 46 заведения			
Сетевые кафе			
4	Каха бар	менее 1000 руб.	8
7	Хачапури и вино	менее 1000 руб.	6,6
2	Сабатони	1000-2000 руб.	7,8
2	Белла	1000-2000 руб.	9,3
3	Georgiani	1000-2000 руб.	7,5
6	Хачо и Пури	1000-2000 руб.	8,3
Итого 24 заведения			
Не сетевые заведения			
34	рестораны	менее 1000 руб.	до 9,5
86	рестораны	1000-2000 руб.	до 9,9
11	рестораны	свыше 2000 руб.	до 8,2
Итого 131 заведений			
24	кафе	менее 1000 руб.	до 8,0
61	кафе	1000-2000 руб.	до 9,1
Итого 85 заведений			
Итого 286 заведений грузинской кухни в городе Санкт-Петербург			

Продолжение Приложения Б

Таблица Б.3 - Геомаркетинговое исследование для проектируемого кафе

Население (по данным Росстата) https://rosstat.gov.ru	<ul style="list-style-type: none"> • плотность населения: 3997,09 чел. км² (2022). • половозрастная структура: трудоспособное население - мужчины 65,1 %, женщины 51,4 %. • покупательная способность: покупательная способность денежных доходов в 2022 году повысилась по большинству наблюдаемых продовольственных и непродовольственных товаров. • транспортная доступность: вблизи станции метро, развитая маршрутная сеть общественного транспорта.
Конкуренты	<p>ближайшие конкуренты и зоны их влияния:</p> <ul style="list-style-type: none"> - кофейня - влияние малое, - сеть быстрого питания - влияние малое; - кафе китайской кухни - влияние большое, - пиццерия - влияние среднее.
Локация	<ul style="list-style-type: none"> • объем и структура трафика: пешеходный - в пешей доступности от остановок общественного транспорта (городского наземного и подземный транспорта); автомобильный - рядом с автомобильной дорогой с заездом на парковку кафе. • визуальная доступность участка: рядом с метро, в отдельно стоящем здании со стеклянными витринами и сезонным кафе. • расстояние до ближайшей остановки: не более 300-500 метров.
Размещение	<ul style="list-style-type: none"> • целевая аудитория: местное трудоспособное население, разной возрастной категории, семьи, туристы и гости города. • выявление зон обслуживания: микрорайон прилегающий к кафе. • факторы соседства: отдельно стоящее здание, без соседства с предприятиями общественного питания. • расчет потенциальных показателей объекта:

Таблица Б.4 - Возможные риски, способы их предотвращения

Фактор риска	Вероятность	Последствия	Мероприятия
Финансовые потери на этапах открытия	средняя	средние	анализ и контроль подрядчика проекта, контроль сроков и качества выполнения работ
Не достижение плановых объемов продаж	средняя	высокие	создание эффективной ценовой политики, реклама, расширение форм обслуживания, свой сайт и группы в мессенджерах
Конкуренция	средняя	высокие	создание системы постоянных клиентов (скидочная система/карты), расширение меню при сдерживании повышения цен, повышение уровня обслуживания
Сезонные уменьшения продаж	высокая	средние	сезонное меню, открытие летней веранды, установка кондиционера в помещении
Негативное мнение клиентов	низкая	средние	высокий уровень обслуживания и качество, постоянная обратная связь
Ухудшение качества продукции	средняя	высокие	анализ и контроль работы кухни, анализ поставщиков и поставляемой продукции
Инфляция	средняя	высокие	уменьшение расходов, пересмотр наценочной политики, составление бюджетного меню, пересмотр договоров

Приложение В
Составление Плана -меню

Таблица В.1 - План-меню

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

	Код
Форма по ОКУД	0330502
	Вид деятельности по ОКДП
	Вид операции

Кафе Грузинской кухни
структурное подразделение

УТВЕРЖДАЮ Руководитель

подпись, расшифровка подписи

дата

ПЛАН - МЕНЮ
на «02» февраля 2023 г

Номер документа	Дата составления
1	01.02.2023

Блюдо и гарнир						
наименование и краткая характеристика	код	номер блюда по сборнику рецептур [9], по ТТК, СТП	выход одного блюда, г	Кол ичес тво	Цена продажи, руб. коп.	Сумма, руб., коп.
1	2	3	4	5	6	7
Форель с ореховым соусом бажа (Дохали)	-	ТТК №1	100/50	29	-	-
Салат «Цада» с говядиной	-	ТТК №2	200	200	-	-
Салат из зелени и курицы	-	ТТК №3	200	200	-	-
Салат из помидоров и огурцов с ореховым соусом	-	ТТК №4	200	160	-	-
Сациви из баклажанов	-	ТТК №5	200	162	-	-
Теплый овощной салат с баклажанами	-	ТТК №6	150	160	-	-
Мясное ассорти (суджух, бастурма, купавы, говядина) с соусом ткемали и овощами) 2 (огурец, помидор, капуста грузинская, кинза)	-	ТТК №8	100/50/ 50/10	29	-	-
Поросенок жареный с соусом ткемали	-	ТТК №9	100/50	29	-	-
Мацони	-	1032	200	19	-	-
Надуги с мятой (творожная масса)	-	ТТК №10	100/10	19	-	-
Йогурт домашний с мятой, клубникой и гранолой	-	ТТК №11	200/20/ 2	19	-	-
Ассорти Грузинских сыров (сулгуни, имеретинский, грузинский гуда) с фруктами (виноград, клубника, мандарин)	-	ТТК №12	225/50	29	-	-
Харчо с бараниной	-	245	500/50	100	-	-
Харчо с орехами	-	ТТК №13	500/50	100	-	-
Чихиртма (суп из кур)	-	ТТК №14	500/50	30	-	-
Суп-пюре из шампиньонов	-	275	50	59	-	-
Форель паровая под ореховым соусом	-	ТТК №15	100/50	60	-	-
Сазан жареный под орехово-томатным соусом по-тифлисски	-	ТТК №16	120/50	55	-	-
Шашлык по-кавказски с соусом ткемали	-	ТТК №17	100/50/50	65	-	-
Жареная баранина с гранатом	-	ТТК №18	120	65	-	-
Каурма из свинины	-	ТТК №19	150	50	-	-
Чанахи	-	646	300	50	-	-

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

наименование и краткая характеристика	код	номер блюда по сборнику рецептур [9], по ТТК, СТП	выход одного блюда, г	Кол ичес тво	Цена продаж и, руб. коп	Сумма, руб., коп
Аджаб-сандали	-	ТТК №20	300	74	-	-
Люля кебаб из баранины с маринованным луком	-	ТТК №21	100/30	70	-	-
Купаты из свинины с гранатом	-	677	150	50	-	-
Сациви из курицы в ореховом соусе	-	701	150	50	-	-
Чахохбили из курицы	-	711	300	62	-	-
Овощи в ореховом соусе	-	ТТК №22	200	100	-	-
Картофель с сыром по-грузински	-	ТТК №23	200	100	-	-
Баклажаны жареные со сметаной	-	ТТК №24	200	74	-	-
Хачапури с сулугуни и картофелем	-	ТТК №25	150	100	-	-
Сулугуни жареный	-	ТТК №26	150	65	-	-
Яичница с сыром	-	463	120	65	-	-
Желе из сиропа «Тархун»	-	961	100/20	70	-	-
Чучхела с грецким орехом и черносливом	-	ТТК №27	150	39	-	-
Суфле ореховое	-	981	100	80	-	-
Яблоки печённые со сливками взбитыми	-	987	150/30	100	-	-
Апельсины, мандарины	-	ТТК №28	200	10	-	-
Виноград	-	ТТК №28	200	10	-	-
Груши	-	ТТК №28	200	5	-	-
Яблоки	-	ТТК №28	200	5	-	-
Хурма	-	ТТК №28	200	5	-	-
Чай черный грузинский с лимоном	-	1010	200	11	-	-
Чай черный грузинский с чабрецом	-	ТТК №29	200	11	-	-
Чай с имбирём, облепихой и лимоном	-	ТТК №30	200	11	-	-
Чай зеленый с лимоном - чайник	-	1013	300	11	-	-
Чай зеленый с жасмином - чайник	-	1013	300	14	-	-
Кофе по-грузински	-	ТТК №31	100	11	-	-
Кофе эспрессо	-	1014	100	11	-	-
Кофе по-восточному	-	1021	100	11	-	-
Кофе с лимоном и коньяком	-	1015	150	11	-	-
Кофе по - венски	-	1022	200	14	-	-
Морс клюквенный, брусничный, облепиховый	-	ТТК №32	200	23	-	-
Сок свежесжатый гранат	-	ТТК №33	200	23	-	-
Сок свежесжатый цитрусовый	-	ТТК №34	200	23	-	-
Кутабы	-	ТТК №35	100	100	-	-
Пахлава	-	ТТК №36	100	150	-	-
Печенье курабье	-	ТТК №37	100	100	-	-
Торт «Наполеон»	-	ТТК №38	100	150	-	-
Козинак	-	ТТК №39	100	77	-	-
Пшеничный хлеб	-	ТТК №40	50	56	-	-
Ржаной хлеб	-	ТТК №41	25	30	-	-
Итого						-

Заведующий производством _____
(подпись)

_____ (расшифровка подписи)

Приложение Г

Расчет сырья и покупной продукции

Таблица Г.1 - Ведомость расчета сырья

Наименование продукта/сырья	Единицы измерения	Количество, кг
Форель филе слабой соли без кожи и костей	кг	2,96
Сазан филе, без кожи и костей	кг	7,76
Форель филе охлажденное, без кожи и костей	кг	7,32
Кости для мясного бульона с/м	кг	30,0
Кости для куриного бульона с/м	кг	4,5
Курица филе грудка охлажденное	кг	13,8
Курица филе бедро охлажденное	кг	22,2
Курица окорочка с/м	кг	2,19
Свинина молочный поросенок охлажденное	кг	5,19
Свинина с/м	кг	16,6
Говядина с/м	кг	23,6
Баранина с/м	кг	50,1
Суджух	кг	0,8
Бастурма	кг	0,8
Купаты	кг	0,8
Говядина пряная	кг	0,8
Шпик	кг	0,75
Перец свежий	кг	3,79
Огурец свежий	кг	34,8
Помидор свежий	кг	42,5
Лук репчатый	кг	62,6
Картофель	кг	52,5
Салат айсберг	кг	6,2
Морковь	кг	8,72
Грибы Шампиньоны	кг	13,6
Капуста белокочанная	кг	10,2
Свекла	кг	1,98
Баклажан	кг	25,7
Мята свежая	кг	1,0
Зелень свежая (укроп, петрушка, базилик др.)	кг	3,4
Тархун свежий	кг	0,19
Кинза свежая	кг	4,3
Шпинат свежий	кг	2,6
Лук зеленый	кг	1,47
Чеснок	кг	8,6
Имбирь свежий	кг	0,14
Виноград	кг	2,45
Клубника	кг	1,1
Мандарин	кг	1,58
Лимон	кг	1,3
Гранат	кг	19,3
Яблоко	кг	14,7
Апельсин	кг	14,9
Груши	кг	1,0
Хурма	кг	1,0
Клюква, Брусника заморозка	кг	0,49
Облепиха заморозка	кг	0,44
Чернослив	кг	0,58
Яйцо куриное	кг	310
Майонез 67%	кг	14,5
Масло сливочное 82,5 %	кг	12,5
Сыр Сулугуни	кг	17,6

Продолжение Приложения Г

Продолжение Таблицы Г.1

Наименование продукта/сырья	Единицы измерения	Количество, кг
Сыр Имеретинский	кг	2,26
Сыр Грузинский гуда	кг	4,06
Творог 9%	кг	1,54
Мацони 3,2 %	кг	6,05
Йогурт 5%	кг	2,85
Сливки 33 %	кг	3,84
Сметана 20 %	кг	4,62
Молоко 3,5 %	кг	6,0
Рис	кг	7,0
Фасоль крупа	кг	6,0
Гранола	кг	0,95
Масло растительное рафинированное	кг	30,6
Соус ткемали	кг	9,15
Соус орехово-томатный по- тифлисский	кг	2,75
Оливки консервированные	кг	1,58
Томатная паста	кг	4,87
Сок виноградный	кг	3,90
Сироп тархун	кг	1,75
Уксус 9 %	кг	4,22
Мука пшеничная	кг	28,4
Грецкий орех очищенный	кг	20,4
Миндаль	кг	2,30
Желатин	кг	0,21
Лимонная кислота	кг	0,04
Специи в ассортименте	кг	4,21
Сахарный песок	кг	15,7
Корица	кг	0,05
Ванилин	кг	0,08
Соль	кг	3,34
Перец черный	кг	3,25
Лавровый лист	кг	0,25
Сода	кг	0,06
Мед	кг	0,28
Шоколад молочный	кг	0,03
Чай листовой зеленый с жасмином	кг	0,14
Чай черный листовой	кг	0,09
Чай зеленый листовой	кг	0,11
Чай листовой черный с чабрецом	кг	0,09
Кофе зерно	кг	0,55

Таблица Г.2 - Ведомость расчета покупной продукции

Наименование продукта	Единицы измерения	Количество, кг
Водка «Парламент»	л.	0,5
Коньяк Грузинский	л.	0,74
Виски «Jack Deniel's»	л.	0,5
Чача	л.	0,5
Вино	л.	6
Шампанское «Багратиони»	л.	3
Пиво	л.	11,5
Хлеб	кг	3,55
Вода минеральная «Боржоми»	л	4,6
Лимонад в ассортименте	л.	4,6

Приложение Д

Расчет складских площадей

Таблица Д.1 - Расчет площади для хранения сухих продуктов и напитков

Продукт	Суточный запас продукта, кг, G	Срок хранения, сут, г	Удельная нагрузка на ед. грузовой площади пола, кг/м ² , q	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, м ² ((G × τ) / q) × β
Рис	7	10	300	1,8	0,42
Фасоль	6	10	300	1,8	0,36
Гранола	0,95	10	300	1,8	0,06
Масло растительное	30,6	10	300	1,8	1,84
Соус ткемали	9,15	10	300	1,8	0,55
Соус орехово-томатный	2,75	10	300	1,8	0,17
Оливки консервированные	1,58	10	300	1,8	0,09
Томатная паста	4,87	10	300	1,8	0,29
Сок виноградный	3,9	10	300	1,8	0,23
Уксус 9 %	4,22	10	300	1,8	0,25
Мука пшеничная	28,4	10	300	1,8	1,70
Грецкий орех	20,4	10	300	1,8	1,22
Миндаль	2,3	10	300	1,8	0,14
Желатин	0,21	10	300	1,8	0,01
Лимонная кислота	0,04	10	300	1,8	0,00
Специи	4,21	10	300	1,8	0,25
Сахар	15,7	10	300	1,8	0,94
Корица	0,05	10	300	1,8	0,00
Ванилин	0,08	10	300	1,8	0,00
Соль	3,34	10	300	1,8	0,20
Перец	3,25	10	300	1,8	0,20
Приправа в ассортименте	4,21	10	300	1,8	0,25
Лавровый лист	0,25	10	300	1,8	0,02
Сода	0,06	10	300	1,8	0,00
Мед	0,28	10	300	1,8	0,02
Шоколад молочный	0,03	10	300	1,8	0,00
Чай листовой зеленый с жасмином	0,14	10	300	1,8	0,01
Чай черный листовой	0,09	10	300	1,8	0,01
Чай зеленый листовой	0,11	10	300	1,8	0,01
Чай листовой черный с чабрецом	0,09	10	300	1,8	0,01
Кофе зерно	0,55	10	300	1,8	0,03
Водка «Парламент»	0,5	5	200	1,8	0,02
Коньяк Грузинский	0,74	5	200	1,8	0,03
Виски «Jack Deniel's»	0,5	5	200	1,8	0,02
Чача	0,5	5	200	1,8	0,02
Белое вино «Цинандали»	3	5	200	1,8	0,14
Красное вино «Киндзмараули»	3	5	200	1,8	0,14
Шампанское «Багратиони»	3	5	200	1,8	0,14
Пиво «Хейнекен»	6	5	200	1,8	0,27
Пиво «Старый мельник»	5,5	5	200	1,8	0,25
Хлеб Пшеничный	2,8	5	200	1,8	0,13
Хлеб Ржаной	0,75	5	200	1,8	0,03
Вода минеральная «Боржом»	4,6	5	200	1,8	0,21
Лимонад в ассортименте	4,6	5	200	1,8	0,21
Итого					10,99

Продолжение приложения Д

Таблица Д.2 - Оборудование для кладовой сухих продуктов и напитков [20]

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество	Габаритные размеры, мм			Площадь, м ²
			длина	ширина	высота	
Стеллаж производственный стационарный	HESSEN С-2×15×6/4	3	1500	840	2000	3,78
Стеллаж производственный стационарный	HESSEN С-2×12×6/4	2	1150	600	2000	1,38
Подтоварник металлический	ПТ-2	2	1050	840	280	1,76
Тележка грузовая	ТГ-50	2	400	125	630	1,00
Итого	-	-	-	-	-	7,92

Приложение Е

Расчет численности производственного персонала

Таблица Е.1 - Расчет численности производственного персонала

Наименование блюд	Количество блюд	Коэффициент трудоемкости [14]	$n \times K_{тр} \times 100$
Форель с ореховым соусом бажа (Дохали)	29	1,1	3190
Салат «Цада» с говядиной	200	2,0	40000
Салат из зелени и курицы	200	2,0	40000
Салат из помидоров и огурцов с ореховым соусом	160	1,0	16000
Сациви из баклажанов	162	2,4	38880
Теплый овощной салат с баклажанами	160	1,3	20800
Капуста маринованная по-грузински	100	1,0	10000
Мясное ассорти (суджух, бастурма, купаты, говядина) с соусом ткемали и овощами) 2 (огурец, помидор, капуста грузинская, кинза)	29	2,0	5800
Поросенок жареный с соусом ткемали	29	1,0	2900
Мацони	19	0,3	570
Надуги с мятой (творожная масса)	19	0,5	950
Йогурт домашний с мятой и гранолой	19	0,5	950
Ассорти Грузинских сыров (сулгуни, имеретинский, грузинский) с фруктами (виноград, клубника, мандарин)	29	1,0	2900
Харчо с бараниной	100	1,1	11000
Харчо с орехами	100	1,1	11000
Чихиртма (суп из кур)	30	1,1	3300
Суп-пюре из шампиньонов	59	1,0	5900
Форель паровая под ореховым соусом	60	1,3	7800
Сазан жареный под орехово-томатным соусом по-тифлисски	55	1,6	8800
Шашлык по-кавказски с соусом ткемали	65	1,4	9100
Жареная баранина с гранатом	65	0,7	4550
Каурма из свинины	50	1,2	6000
Чанахи	50	1,3	6500
Аджаб-сандали	74	1,2	8880
Люля кебаб из баранины с маринованным луком	70	0,7	4900
Купаты из свинины с гранатом	50	0,9	4500
Сациви из курицы в ореховом соусе	50	0,9	4500
Чахохбили из курицы	62	0,9	5580
Овощи в ореховом соусе	100	1,1	11000
Картофель с сыром по-грузински	100	2,9	29000
Баклажаны жареные со сметаной	74	1,9	14060
Хачапури с сулгуни	100	1,0	10000
Сулгуни жареный	65	0,3	1950
Яичница с сыром	65	0,5	3250
Желе из сиропа «Тархун»	70	0,7	4900
Чучхела с грецким орехом и черносливом	39	0,9	3510
Суфле ореховое	80	2,0	16000
Яблоки печённые со сливками взбитыми	100	0,6	6000

Продолжение Приложения Е

Продолжение Таблицы Е.1

Наименование блюд	Количество блюд	Коэффициент трудоемкости [14]	n × Ктр× 100
Апельсины, мандарины	10	0,2	200
Виноград	10	0,2	200
Груши	5	0,2	100
Яблоки	5	0,2	100
Хурма	5	0,2	100
Чай черный грузинский с лимоном	11	0,2	220
Чай черный грузинский с чабрецом	11	0,2	220
Чай с имбирём, облепихой и лимоном	11	0,3	330
Чай зеленый с лимоном - чайник	11	0,2	220
Чай зеленый с жасмином - чайник	14	0,2	280
Кофе по-грузински	11	0,2	220
Кофе эспрессо	11	0,1	110
Кофе по-восточному	11	0,2	220
Кофе с лимоном и коньяком	11	0,3	330
Кофе по - венски	14	0,2	280
Морс клюквенный, брусничный, облепиховый	23	0,5	1150
Сок свежавыжатый гранат	23	0,3	690
Сок свежавыжатый цитрусовый	23	0,2	460
Кутабы	100	0,3	3000
Пахлава	150	1,0	12000
Печенье курабье	100	0,5	5000
Торт «Наполеон»	150	0,8	12000
Козинак	77	0,6	4620
Пшеничный хлеб	56	0,1	560
Ржаной хлеб	30	0,1	300
Итого	-	-	430 830

Приложение Ж

Организация работы овощного цеха

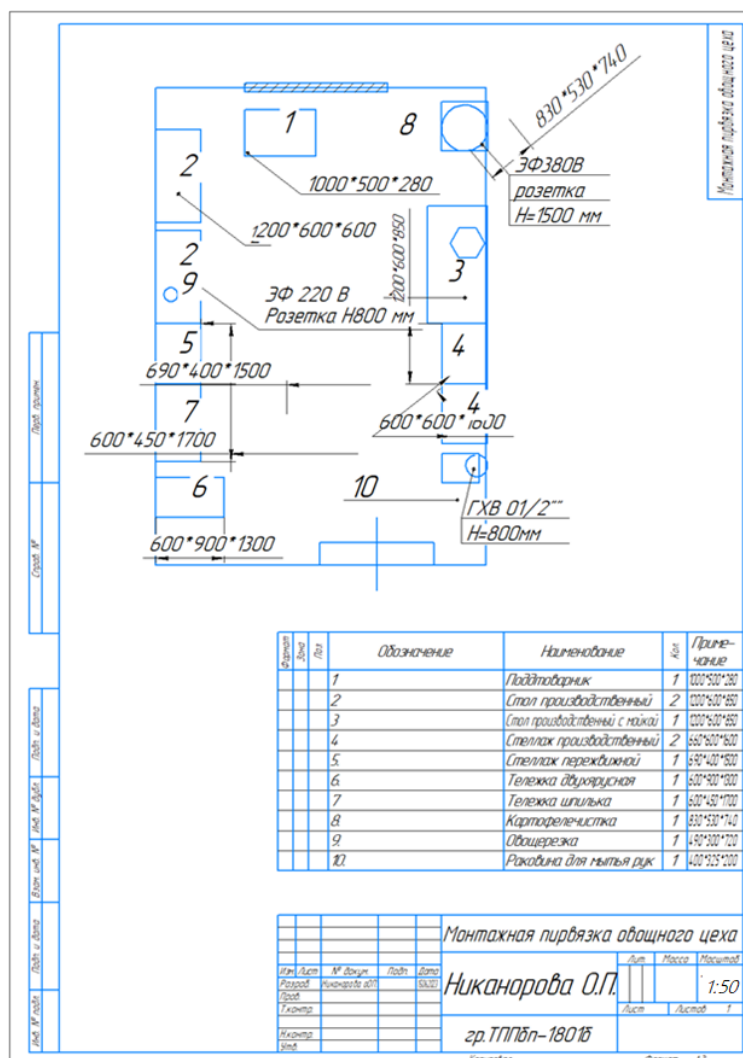


Рисунок Ж.2 - Монтажная привязка овощного цеха

Таблица Ж.1 - Перечень кухонного инвентарь для овощного цеха

Перечень инвентаря	Ед.
Бак для отходов	2
Держатель для ножей	1
Ножи в ассортименте	10
Овощечистка, щетка для овощей	3
Доска разделочная	4
Ведро нержавеющей	6
Ведро пластик	6
Гастроёмкости в ассортименте нержавеющей	10
Гастроёмкости в ассортименте поликарбонат	10
Ножницы	1

Приложение И

Организация работы холодного цеха

Таблица И.1 - Расчет холодильного оборудования для холодного цеха

Продукт/ полуфабрикат	Масса продуктов, кг G	Объемная плотность продукта, в кг/дм ³ ρ	Объём продуктов, G÷ρ дм ³
Морковь	6,98	0,51	13,69
Капуста белокочанная	22	0,48	45,83
Салат айсберг	6	0,5	12,00
Картофель	42	0,51	82,35
Баклажан	38,54	0,6	64,23
Лук репчатый	7	0,42	16,67
Свекла отварная	1,54	0,51	3,02
Чеснок	3,77	0,35	10,77
Огурец свежий	21,72	0,35	62,06
Огурец соленый	6,4	0,45	14,22
Помидор	21,93	0,6	36,55
Зелень (укроп, мята, кинза)	4,66	0,35	13,31
Яблоко	11,3	0,55	20,55
Лимон	0,29	0,5	0,58
Апельсин	12,19	0,55	22,16
Гранат	15,41	0,55	28,02
Виноград	0,44	0,55	0,80
Клубника	0,96	0,55	1,75
Мандарины	0,44	0,55	0,80
Овощи и фрукты			449,36
Майонез 67%	14,5	0,9	1,76
Масло сливочное 82,5%	0,8	0,9	16,11
Оливки	1,58	0,9	0,89
Сыр Сулугуни	2,64	0,7	3,77
Сыр Имеретинский	2,26	0,7	3,23
Сыр Грузинский гуда	2,26	0,7	3,23
Творог 9%	1,54	0,6	2,57
Мацони 5 %	3,8	0,9	4,22
Йогурт 2%	2,85	0,9	3,17
Сливки 33 %	3,18	0,6	5,30
Сметана 20%	0,203	0,9	0,23
Курица филе гриль	13,8	0,5	27,60
Говядина отварная	5,2	0,8	6,50
Поросенок жареный	4,93	0,8	6,16
Форель филе	2,96	0,8	3,70
Суджух, Бастурма	1,48	0,8	1,86
Купаты	0,74	0,8	0,93
Говядина пряная	0,74	0,8	0,93
Соус ткемали	2,9	0,6	4,83
Соус ореховый п/ф	6,25	0,6	10,42
Масло жировые			107,38

Продолжение Приложения И

Таблица И.2 - Расчет для хранения полуфабрикатов холодного цеха в гастроемкостях

Наименование	Вес пф на 0,5 смены, в кг	Размеры Гастроемкости, л	Объем 1 ед. гастроемкости, в м ³	Количество гастроемкостей,	Объем всех гастроемкостей, м ³
Морковь	3,49	GN1/3x150, 325x176, 5,5 л	0,057	1	0,057
Капуста белокочанная	11	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	1	0,072
Салат айсберг	3	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Картофель	21	GN1/2x200, 300x240, 11,7 л	0,072	2	0,144
Баклажан	19,27	GN1/2x200, 300x240, 11,7 л	0,072	2	0,144
Лук репчатый	3,5	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Свекла отварная	0,77	GN1/9x65, 176x108, 0,8 л	0,019	1	0,019
Чеснок	1,885	GN1/4x100, 265x165, 2,5 л	0,044	1	0,044
Огурец свежий	10,86	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	1	0,072
Огурец соленый	3,2	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Помидор	10,96	GN1/4x100, 265x165, 2,5 л	0,044	1	0,044
Зелень	2,33	GN1/4x100, 265x165, 2,5 л	0,044	1	0,044
Яблоко	5,65	GN1/3x150, 325x176, 5,5 л	0,057	1	0,057
Лимон	0,15	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Апельсин	6,09	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Гранат	7,71	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Виноград	0,22	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Клубника	0,48	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Мандарины	0,22	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Овощи и фрукты					1,455
Майонез 67%	7,25	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Масло сливочное 82,5%	0,4	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Оливки	0,79	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Сыр Сулугуни	1,32	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Сыр Имеретинский	1,13	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Сыр Грузинский гуда	1,13	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Творог 9%	0,77	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Мацони 5 %	1,9	GN1/4x100, 265x165, 2,5 л	0,044	1	0,044
Йогурт 2%	1,43	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Сливки 33 %	1,59	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Сметана 20%	0,10	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Курица филе гриль	6,9	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Говядина отварная	2,6	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Поросенок жареный	2,465	GN1/4x100, 265x165, 2,5 л	0,044	1	0,044
Форель филе с/с	1,48	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Суджух	0,37	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Бастурма	0,37	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Купаты	0,37	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Говядина пряная	0,37	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Соус ткемали	1,45	GN1/6x100, 176x162, 1,5 л	0,029	1	0,029
Соус ореховый п/ф	3,125	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Масло жировые					0,903

Продолжение Приложения И

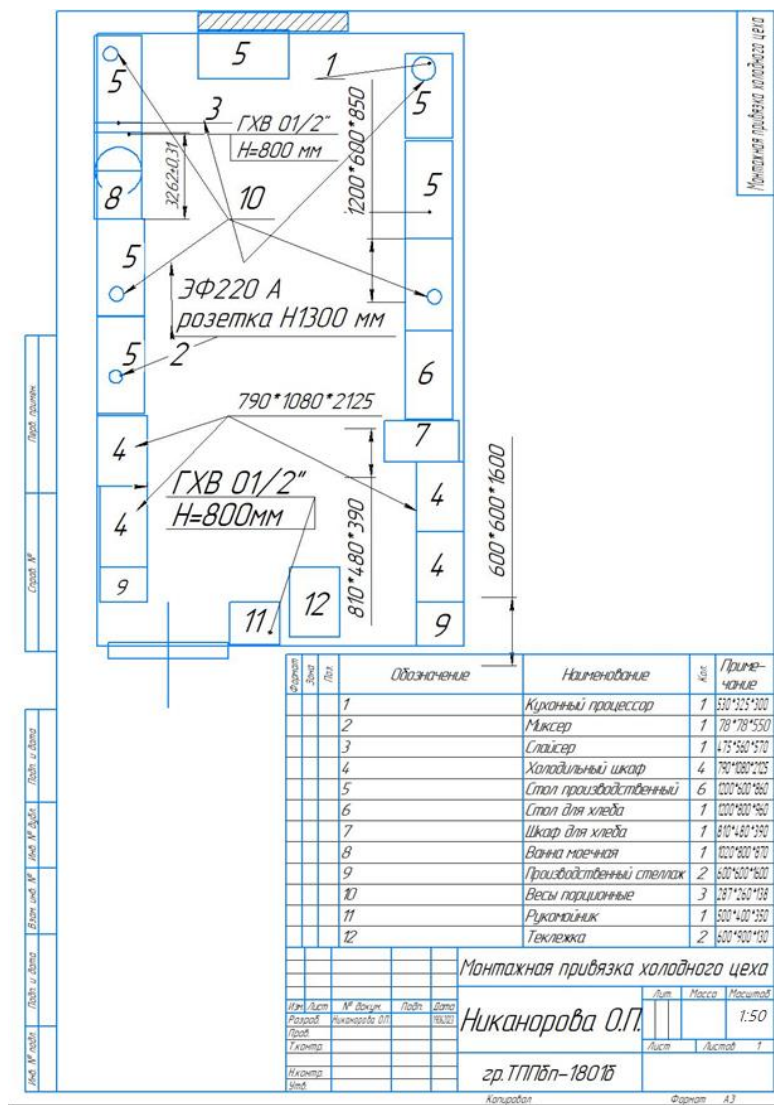


Рисунок И.1 – Монтажная привязка холодного цеха

Таблица И.3 - Перечень кухонного инвентарь для холодного цеха

Перечень инвентаря	Ед.
Бак для отходов	2
Держатель для ножей	1
Ножи в ассортименте, набор ножей фигурных в ассортименте	25
Доски разделочные	15
Гастроекосты в ассортименте нержавейка	10
Гастроекосты в ассортименте поликарбонат	10
Ножницы, консервный нож	5
Терка в ассортименте	5
Сито крупное и мелкое	5
Формы порционные	30

Приложения К

Организация работы мясорыбного цеха

Таблица К.1 - Расчет вместимости холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гостроемкостях мясорыбного цеха

Наименование блюда	Количество п/ф, в шт.	Размеры гостроемкости	Объем 1 ед. гостроемкости, м ³	Кол-во гостроемкостей, в шт.	Объем всех гостроемкостей, м ³
Форель порционно	60	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	3	0,516
Сазан порционно	55	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	3	0,516
Итого рыба				6	1,03
Шашлык	65	GN1/3x150, 325x176, 5,5 л	0,057	2	0,114
Баранина порционно	65	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	3	0,516
Люля кебаб	70	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	4	0,688
Свинина мелкокусковая	110	GN1/3x150, 325x176, 5,5 л	0,057	2	0,114
Купаты	50	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	3	0,516
Курица мелкокусковая	50	GN1/3x150, 325x176, 5,5 л	0,057	2	0,114
Курица голень	62	GN1/3x150, 325x176, 5,5 л	0,057	2	0,114
Итого мясо				18	2,76

Таблица К.2 - Перечень кухонного инвентаря для мясорыбного цеха

Перечень кухонного инвентаря	Ед.
Бак для отходов	2
Держатель для ножей	2
Ножи в ассортименте, Ножницы для разделки птицы и дичи	25
Доска разделочная	6
Игла поварская, Пинцет для рыбы	5
Кастрюля 3-10 л	20
Гостроемкости в ассортименте, нержавейка, пластик	40

Продолжение Приложения К

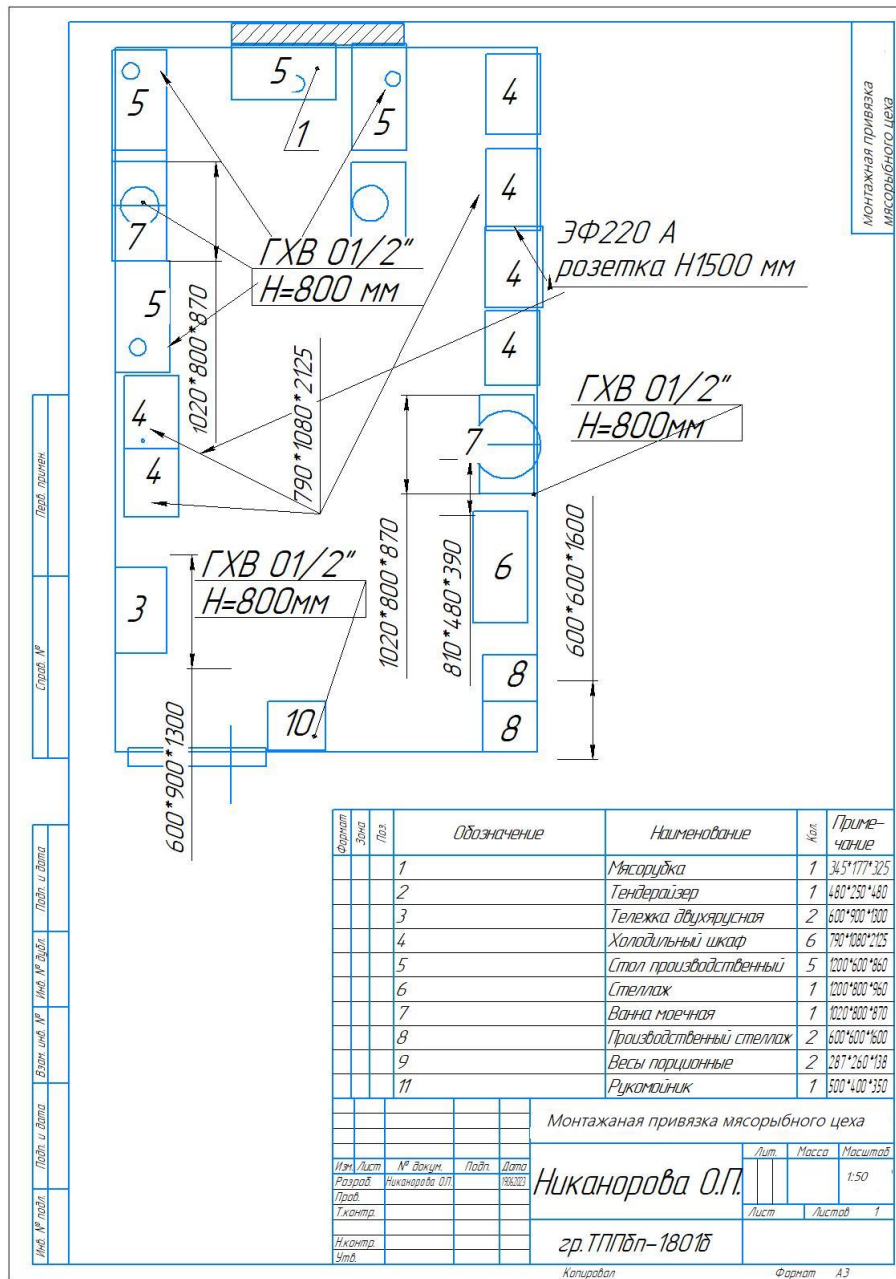


Рисунок К.1 - Монтажная привязка мясорыбного цеха

Приложение Л

Организация работы горячего цеха

Таблица Л.1 - Расчет почасовой реализации горячих блюд в зале

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых в день ($K_0=1155$)	Часы											
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	
		Количество потребителей $K_ч$	84	189	210	189	105	105	63	42	63	63	42
Коэффициент перерасчета = $K_ч/K_д$		0,07	0,16	0,18	0,16	0,09	0,09	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	
Харчо с бараниной	100	-	7	16	18	16	9	9	5	4	5	7	16
Харчо с орехами	100	-	7	16	18	16	9	9	5	4	5	7	16
Чихиртма (суп из кур)	30	-	2	5	5	5	3	3	2	1	2	2	5
Суп-пюре	59	-	4	9	11	9	5	5	3	2	3	4	9
Форель паровая	60	-	4	10	11	10	5	5	3	2	3	4	10
Сазан жареный	55	-	4	9	10	9	5	5	3	2	3	4	9
Шашлык	65	-	5	10	12	10	6	6	3	3	3	5	10
Жареная баранина	65	-	5	10	12	10	6	6	3	3	3	5	10
Каурма	50	-	4	8	9	8	5	5	3	2	3	4	8
Чанахи	50	-	4	8	9	8	5	5	3	2	3	4	8
Аджаб-сандали	74	-	5	12	13	12	7	7	4	3	4	5	12
Люля	70	-	5	11	13	11	6	6	4	3	4	5	11
Купаты	50	-	4	8	9	8	5	5	3	2	3	4	8
Сациви	50	-	4	8	9	8	5	5	3	2	3	4	8
Чахохбили	62	-	4	10	11	10	6	6	3	2	3	4	10
Овощи	100	-	7	16	18	16	9	9	5	4	5	7	16
Картофель с сыром	100	-	7	16	18	16	9	9	5	4	5	7	16
Баклажаны жареные	74	-	5	12	13	12	7	7	4	3	4	5	12
Хачапури с сулгуни	100	-	7	16	18	16	9	9	5	4	5	7	16
Сулгуни жареный	65	-	5	10	12	10	6	6	3	3	3	5	10
Яичница с сыром	65	-	5	10	12	10	6	6	3	3	3	5	10

Продолжение Приложения Л

Таблица Л.2 - Количество сырья и полуфабрикатов для горячего цеха

Наименование продукта	Единицы измерения	Количество, кг
Шпик	кг	0,70
Картофель	кг	40,83
Лук репчатый	кг	41,15
Морковь свежая	кг	6,60
Шампиньоны свежие	кг	6,96
Капуста белокочанная	кг	10,00
Баклажаны	кг	24,29
Чеснок	кг	2,37
Перец болгарский	кг	2,81
Помидоры свежие	кг	14,05
Шпинат	кг	2,40
Лимон	кг	0,61
Яблоко на варенье	кг	0,50
Гранат	кг	2,30
Имбирь свежий	кг	0,06
Облепиха	кг	0,22
Сыр сулугуни	кг	16,04
Яйцо	шт	230,25
Сливочное масло 82,5 %	кг	12,40
Сметана 20 %	кг	4,62
Мацони 5%	кг	2,25
Молоко 3,2 %	кг	6,00
Ванилин	кг	0,00
Сода	кг	0,06
Миндаль	кг	1,50
Рис крупа	кг	7,00
Мука пшеничная	кг	26,64
Орехи грецкие очищенные	кг	8,09
Сахарный песок	кг	8,66
Масло растительное	кг	16,53
Мед	кг	0,28
Уксус 9 %	кг	1,95
Корица	кг	0,05
Лавровый лист	кг	0,01
Соль	кг	1,00
Перец	кг	0,98
Приправа	кг	0,93
Томатная паста	кг	4,87
Лук зеленый	кг	1,18
Зелень (укроп, петрушка, кинза и др.)	кг	2,73
Орехово-томатный соус по-тифлисски	кг	2,75
Соус ткемали	кг	6,25
Лук маринованный п/ф	кг	2,10
Соус ореховый п/ф	кг	5,00
Кости для мясного бульона	кг	30,0
Баранина на суп	кг	15,6
Курица на суп	кг	1,5
форель порционная п/ф	порция	60
Сазан порционно п/ф	порция	55
Поросенок молочный	порция	29
Кости для куриного бульона	кг	4,5
Шашлык п/ф	порция	65

Продолжение Приложения Л

Продолжение таблицы Л.2

Наименование продукта	Единицы измерения	Количество, кг
Баранина порционно п/ф	порция	65
Баранина мелкокусковая п/ф	порция	50
Люля кебаб п/ф	порция	70
Свинины мелкокусковая п/ф	порция	100
Купаты п/ф	порция	50
Курица мелкокусковая п/ф	порция	50
Говядина мелкокусковая п/ф	порция	74
Курица п/ф	порция	62

Монтажная привязка оборудования

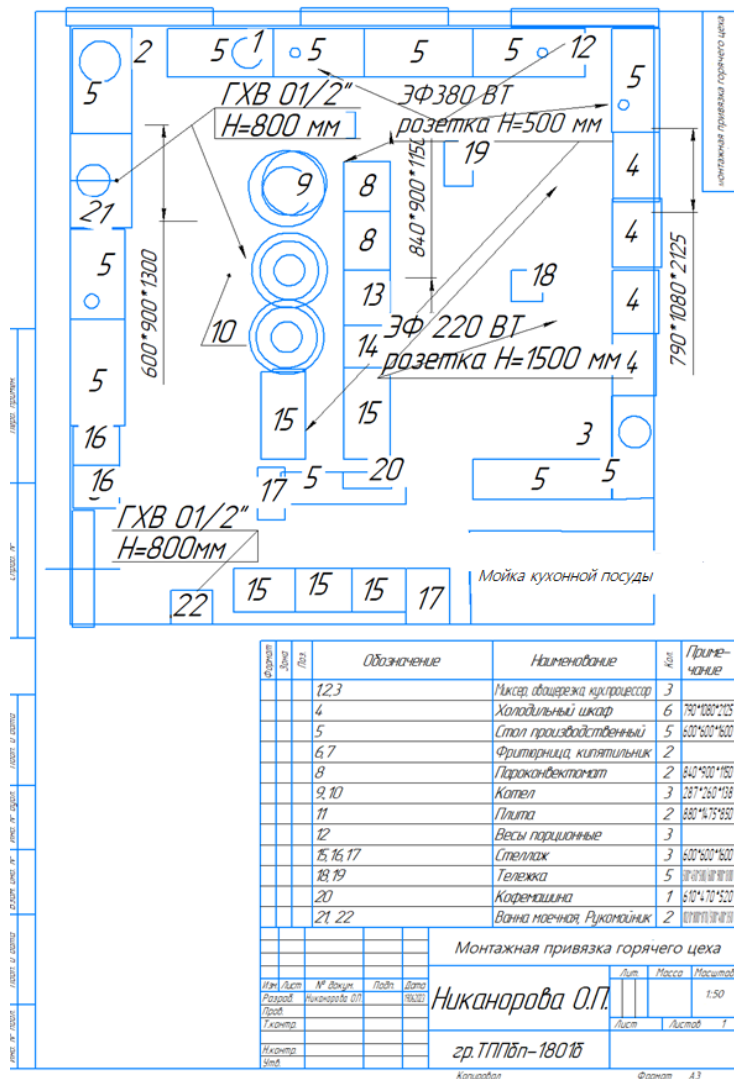


Рисунок Л.1 - Монтажная привязка горячего цеха

Продолжение Приложения Л

Таблица Л.3 - Расчет вместимости холодильного шкафа

Наименование блюда	Объем, кг	Размеры гастроемкости, л	Объем 1 ед. гастроемкости, м ³	Кол-во гастроемкостей, шт	Объем всех гастроемкостей м ³
Картофель	40,83	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	4	0,288
Лук репчатый	41,15	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	4	0,288
Морковь свежая	6,60	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л.	0,043	2	0,086
Шампиньоны свежие	6,96	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Капуста белокачаная	10,00	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	1	0,072
Баклажаны	24,29	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	2	0,144
Чеснок	2,37	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	1	0,172
Перец болгарский	2,81	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Помидоры свежие	14,05	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	3	0,171
Шпинат	2,40	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Лимон	0,61	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Яблоко	0,50	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
гранат	2,30	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Имбирь свежий	0,06	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Облепиха	0,22	GN1/9x65, 176x108, 0,6 л	0,019	1	0,019
Сыр тертый	5,0	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	3	0,171
Кости для мясного бульона порубленные	30,0	GN1/2x200, 325x265, 11,7 л	0,072	3	0,216
Кости для куриного бульона порубленные	4,5	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	1	0,057
Баранина на суп	15,6	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	3	0,170
Курица на суп	1,5	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	1	0,172
Форель порционная п/ф	60	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	3	0,170
Сазан порционно п/ф	55	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	3	0,170
Поросенок молочный	29	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Шашлык п/ф	65	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	2	0,114
Баранина порционно п/ф	65	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Баранина мелкокусковая п/ф	50	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	1	0,057
Люля кебаб п/ф	70	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	3	0,129
Свинины мелкокусковая п/ф	100	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	2	0,114
Купаты п/ф	50	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	3	0,129
Курица мелкокусковая п/ф	50	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	1	0,043
Говядина мелкокусковая п/ф	74	GN1/4x150, 265x162, 3,8 л	0,043	2	0,086
Курица п/ф	62	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	1	0,172
Лук маринованный п/ф	2,10	GN1/1, 325x530, 2,5 л	0,172	1	0,172
Соус ореховый п/ф	5,00	GN1/1, 175*325x176, 5,5 л	0,057	1	0,057
Итого					3,843

Приложения М

Анализ вспомогательного оборудования горячего цеха

Таблица М.1 - Расчет количества стеллажей для горячего цеха

Продукт	Количество всего, ед. измерения	Количество за 1 час максим. реализации	Вместимость гастроремкости, котла, мармита, противня, л	Количество с учетом запаса, шт	
сырье п полуфабрикаты					
Баранина на суп	200 порций	36 порций	15	2	2 по 15 л
Курица на суп	30 порций	5 порций	5	1	
Форель порционная п/ф	60 порций	11 порций	5	1	
Сазан порционно п/ф	55 порций	10 порций	5	1	
Поросенок молочный	29 порций	5 порций	3	1	
Шашлык п/ф	65 порций	12 порций	5	1	
Говядина мелкокусковая п/ф	74 порций	13 порций	5	1	
Баранина мелкокусковая п/ф	50 порций	9 порций	3	1	
Люля кебаб п/ф	70 порций	13 порций	5	1	
Свинины п/ф	100 порций	18 порций	5	1	
Купаты п/ф	50 порций	9 порций	5	1	
Курица мелкокусковая п/ф	112 порций	20 порций	8	1	
Баранина порционно п/ф	65 порций	12 порций	8	1	
Лук маринованный п/ф	2,1 кг	0,3 кг	1	1	2 по 1 л
Соус ореховый п/ф	5,0 кг	0,5 кг	1	1	
Картофель	40,83 кг	6 кг	5	2	3 по 5 л
Баклажан	24,29кг	5 кг	5	1	
Помидор	14,05 кг	2 кг	2	1	6 по 2 л
Капуста белокочанная	10 кг	0,5 кг	2	1	
Лук репчатый	41,15 кг	2 кг	2	1	
Грибы	6,96 кг	1,5 кг	2	1	
Морковь	6,8 кг	1,5 кг	2	1	
Лимон	0,61 кг	0,1 кг	2	1	
Гранат	2,3 кг	0,3 кг	1	1	
Чеснок	2,37 кг	0,1 кг	1	1	
Имбирь	0,06 кг	0,01 кг	1	1	
Облепиха	0,22 кг	0,02 кг	1	1	
Шпинат	2,4 кг	0,3 кг	1	1	12 по 1 л
Рис крупа	7 кг	1 кг	1	1	
Перец	2,81 кг	0,5 кг	1	1	
Масло сливочное 82,5 %	12,4 кг	0,5 кг	1	1	
Сыр Сулгуни	16,04	1 кг	1	1	
Сметана 20%	4,62 кг	0,2 кг	1	1	
Мацони 5 %	2,25 кг	0,5 кг	1	1	
Яблоко	0,5 кг	0,3 кг	1	1	
готовая продукция					
Харчо с бараниной	50 л	15 л.	15	1	
Харчо с орехами	50 л	15 л.	15	1	
Суп-пюре из шампиньонов	29,5 л	10 л.	15	1	
Чихиртма	15 л	5 л	5	1	22 по 5 л
Форель	60 порций	20 порций	5	2	
Сазан жареный	55 порций	20 порций	5	2	
Шашлык	65 порций	20 порций	5	1	

Продолжение Приложения М

Продолжение таблицы М.1

Продукт	Количество всего, ед измерения	Количество за 1 час максим. реализации	Вместимость ёмкости, котла, мармита, противня, л	Количество с учетом запаса, шт
Жареная баранина	65 порций	23 порций	5	1
Люля кебаб	70 порций	25 порций	5	1
Купаты	50 порций	18 порций	5	1
Овощи	100 порций	18 порций	5	1
Картофель с сыром	100 порций	20 порций	5	1
Баклажаны жареные	74 порций	17 порций	5	2
Аджаб-сандали	74 порций	15 порций	5	1
Хачапури	100 порций	15 порций	5	2
Сулугуни жареный	65 порций	20 порций	5	2
Яичница с сыром	65 порций	20 порций	5	2
Яблоко печеное	100 порций	20 порций	5	1
Каурма	50 порций	5 порций	5	1
Сациви	50 порций	3 порций	2	1
Чанахи	50 порций	5 порций	2	1
Чахохбили из курицы	62 порций	5 порций	2	1
Морс	4,3 л	1 л	2	1
Соуса	12 л	2 л	2	2
продукция в заводской упаковке, размещаемая на стеллажах				
продукт	количество всего	продукт	количество всего	
Сода	0,06 кг	корица	0,05 кг	
Миндаль	1,50 кг	лавровый лист	0,01 кг	
Рис крупа	7,00 кг	соль	1,00 кг	
Мука пшеничная	26,64 кг	перец	0,98 кг	
Орехи грецкие очищенные	8,09 кг	приправа	0,93 кг	
Сахарный песок	8,66 кг	томатная паста	4,87 кг	
Масло растительное	16,53 кг	мед	0,28 кг	
Молоко 32,2 %	6,00 л	уксус 9 %	1,95 кг	
Ванилин	0,001 кг			

Таблица М.2 - Перечень кухонного инвентаря для горячего цеха

Перечень кухонного инвентаря		Ед.
Бак для отходов		3
Держатель для ножей, досок		10
Ножи в ассортименте		30
Доски разделочные		20
Ложки разливные, раздаточные, лопатки, шумовки, венчики, скребки в ассортименте	Дуршлаг, сито	50
Сковороды в ассортименте		20
Кастрюля 3-10 л. Котлы 15-30 л., в ассортименте		50
Гastroемкости в ассортименте, нержавейка, пластик		40

Приложения Н

Объемная плотность продуктов питания

Наименование	Объемная плотность продукта, в кг/дм ³
Рубленые кости	0,50
Мясо кусками филе	0,85
Фарш	0,90
Бефстроганов	0,84
Гуляш	0,79
Котлетная масса мясная	0,80
Потрошенная птица	0,25
Колбаса вареная	0,45
Колбаса копченая	0,65
Копчености	0,60
Рыбное филе	0,80
Рыба с костями	0,45
Рыбные отходы	0,60
Рыба с хрящевым скелетом	0,50
Головы и кости рыбы	0,50
Копчености рыбные	0,70
Котлетная масса рыбная	0,56
Рис	0,81
Макароны	0,26
Вермишель,	0,60
Перловка	0,75
Горох	0,85
Мука	0,46
Пшено	0,82
Творог	0,60
Сметана	0,90
Масло сливочное	0,90
Картофель сырой	0,65
Огурцы свежие	0,35
Огурцы соленые	0,45
Морковь сырая очищенная	0,50
Свекла с ботвой	0,50
Морковь нарезанная	0,55
Свекла неочищенная сырая	0,55
Лук репчатый	0,60
Кабачки	0,60
Помидоры	0,60
Яблоки	0,55
Капуста квашеная	0,48
Брюква	0,60
Зелень (лук, укроп, салат)	0,35
Лук шинкованный	0,42
Капуста белокочанная	0,45
Капуста свежая шинкованная	0,60
Тесто Песочное	0,70
Тесто Дрожжевое	0,55
Тесто Слоеное	0,60
Тесто Бисквитное	0,25
Тесто Заварное	0,17

Приложение П

Состав и площади помещений

Таблица П.1- Приложение 6 СНиП П-Л.8-71

ПОМЕЩЕНИЕ	Количество мест в свлак										
	25	50	75	100	150	200	250	300	400		
	Количество блюл в день в кафе					с самообслуживанием с официантами					
	426	1200	1800	2400	3600	4800	6000	7300	9600		
	425	900	1350	1800	2700	3600	4500	6000	7200		
	Количество блюл в день в кафе					с самообслуживанием с официантами					
	—	350	525	700	1050	1400	1750	2100	2800		
	—	250	375	500	750	1000	1250	1500	2000		
Площадь в м²											
Для посетителей											
1. Вестибюль (включая гардероб, умывальные и уборные)	12	20	25	30	45	60	75	90	150		
с самообслуживанием (с раздаточными) с обслуживанием официантами	40	80 70	120 105	160 140	240 210	320 280	400 350	480 420	640 560		
2. Комната официантов *		—	—	—	6	6	8	8	10		
Производственные											
3. Буфет *	—	8	8	10	16	19	19	20	22		
4. Горячий цех	} 25	25	30	35	40	45	55	60	70		
5. Холодный цех ...		} 8	—	—	8	12	13	13	16	18	
6. Помещение для резки хлеба			—	—	6	6	7	7	8	9	
7. Доготовочный цех		—	—	—	6	8	10	10	12	15	
9. Цех обработки зелени		—	—	—	—	—	—	—	6	6	
10. Помещение для мучных изделий	—	—	—	—	15	20	20	20	25		
11. Кондитерский цех См. Приложение 12											
12. Помещение заведующего производством	—	—	—	—	7	8	8	9	12		
13. Моечная столовой посуды.	} 14	14	17	24	26	28	32	32	32		
14. Сервизная		} 6	—	8	8	6	6	8	9		
15. Моечная кухонной посуды			—	—	10	10	10	10	7	8	
16. Моечная и кладовая тары для полуфабрикатов	—	10	13	15	18	24	28	32	38		
17. Раздаточная											
Складские											
18. Охлаждаемые камеры для хранения мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов молочных продуктов, жиров и гастрономии фруктов, ягод, напитков и овощей пищевых отходов (в т. ч. неохлаждаемое помещение 4 л')	—	} 9	} 11	8 6	9 6	10 7	5 6 8	5 7 8	5 11 10 8		
19. Кладовая сухих продуктов	—	—	—	—	—	8	8	9	10		
20. Кладовая вино-водочных изделий*	5	5	5	6	6	8	8	8	16		
21. Кладовая инвентаря.	} 8	—	—	6	6	6	12	14	10		
22. Кладовая и моечная тары		—	—	6	6	8	10	7	8		
23. Загрузочная		8	8	8	8	6 12	7 12	21	21	21	
Административные и бытовые											
24. Кабинет директора	—	} 6	} 6	} 9	6	6	6	6	9		
25. Контора	—				6	6	9	12	15	15	24
26. Главная касса	—				—	—	—	5	5	5	5
27. Помещение персонала	—				—	6	6	8	8	10	12
28. Помещение общественных организаций	—	—	—	—	—	—	—	—	10		

Продолжение таблицы П.1

ПОМЕЩЕНИЕ	Количество мест в залах									
	9s	60	75	100	150	200	350	300	400	
Количество блюд в день (в кафе с самообслуживанием с официантами)										
Количество блюд в день в кафе с самообслуживанием с официантами										
Площадь в м ²										
29. Гардероб для персонала	8	13	18	23	28	36	44	56	60	
30. Гардероб для официантов*		5	6	7	9	10	12	14	16	
31. Бельевая		4	6	6	7	10	11	13	14	
32. Душевые, уборные и помещения (кабины) для личной гигиены женщин		6	7	9	13	14	15	17	22	
Всего в кафе										
с самообслуживанием		116	204	283	364	524	671	808	951	1211
с обслуживанием официантами		222	295	382	555	702	841	982	1231	
* Предусматривать только в кафе с обслуживанием официантов										
Примечания*										
1 В кафе с количеством мест в зале 150 и более следует предусматривать помещение радиоузла площадью 6 м ² и помещение для слесаря-механика и электромонтера площадью 6 м ²										
2. В нормы площади залов кафе с обслуживанием официантами включена площадь для танцев, а в кафе с количеством мест в залах 150 и более - также площадь для эстрады.										

Приложение Р

Использование современных технологий

Таблица Р.1 – Техничко-технологическая карта нового блюда

Утверждаю Директор Кафе грузинской кухни _____ Ф.и.о., дата																																																																							
Техничко - технологическая карта № 182 от 10.04.2023 Рулетик из красной рыбы су-вид в соусе																																																																							
1. Область применения																																																																							
Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо (изделие) Рулетик из лосося																																																																							
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 соответствия или сертификат соответствия).																																																																							
2. Рецепттура																																																																							
		Расход сырья и п/ф на 1 порцию, г																																																																					
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Брутто</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">Нетто</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Семга (лосось, форель)</td> <td style="text-align: center;">397</td> <td style="text-align: center;">230</td> </tr> <tr> <td>2 Соль</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>3 Тимьян</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>4 Перец черный молотый</td> <td style="text-align: center;">0,001</td> <td style="text-align: center;">0,001</td> </tr> <tr> <td>5 Масло оливковое</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Соус</td> </tr> <tr> <td>6 Морковь</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>7 Сельдерей стебель (зелень)</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">6,7</td> </tr> <tr> <td>8 Вино красное сухое</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>9 Томатная паста</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td>10 Чеснок</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">1,6</td> </tr> <tr> <td>11 Вино белое</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>12 Бульон рыбный</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td>13 Масло сливочное</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>14 Уксус бальзамический</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>15 Соль</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>16 Перец черный молотый</td> <td style="text-align: center;">0,001</td> <td style="text-align: center;">0,001</td> </tr> <tr> <td>17 Петрушка</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0,74</td> </tr> <tr> <td>18 Тимьян</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>19 Мука Пшеничная</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>20 Масло подсолнечное</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: right;">Выход: 190/70</td> </tr> </tbody> </table>		Брутто	Нетто	1 Семга (лосось, форель)	397	230	2 Соль	1	1	3 Тимьян	1	1	4 Перец черный молотый	0,001	0,001	5 Масло оливковое	20	20	Соус			6 Морковь	8	6	7 Сельдерей стебель (зелень)	8	6,7	8 Вино красное сухое	100	100	9 Томатная паста	6	6	10 Чеснок	2	1,6	11 Вино белое	30	30	12 Бульон рыбный	40	40	13 Масло сливочное	10	10	14 Уксус бальзамический	4	4	15 Соль	1	1	16 Перец черный молотый	0,001	0,001	17 Петрушка	1	0,74	18 Тимьян	1	1	19 Мука Пшеничная	30	30	20 Масло подсолнечное	50	50			Выход: 190/70
	Брутто	Нетто																																																																					
1 Семга (лосось, форель)	397	230																																																																					
2 Соль	1	1																																																																					
3 Тимьян	1	1																																																																					
4 Перец черный молотый	0,001	0,001																																																																					
5 Масло оливковое	20	20																																																																					
Соус																																																																							
6 Морковь	8	6																																																																					
7 Сельдерей стебель (зелень)	8	6,7																																																																					
8 Вино красное сухое	100	100																																																																					
9 Томатная паста	6	6																																																																					
10 Чеснок	2	1,6																																																																					
11 Вино белое	30	30																																																																					
12 Бульон рыбный	40	40																																																																					
13 Масло сливочное	10	10																																																																					
14 Уксус бальзамический	4	4																																																																					
15 Соль	1	1																																																																					
16 Перец черный молотый	0,001	0,001																																																																					
17 Петрушка	1	0,74																																																																					
18 Тимьян	1	1																																																																					
19 Мука Пшеничная	30	30																																																																					
20 Масло подсолнечное	50	50																																																																					
		Выход: 190/70																																																																					

Продолжение Приложения Р

Продолжение Таблицы Р.1

3 Технологический процесс					
<p>Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями.</p> <p>Разделать рыбу на порционные куски (филе с кожей), посолить, поперчить, свернуть рулетом, выложить на пленку, полить маслом, плотно завернуть, проткнуть в нескольких местах, упаковать в вакуумные пакеты, готовить 30 минут при температуре 55 градусов Цельсия.</p> <p>Промыть овощи, предназначенные для соуса, очистить и нарезать небольшими кусками, пассеровать с 1 столовой ложкой сливочного масла, посолить, довести до кипения красное вино, фламбировать, добавить ск соусу, добавить томатную пасту, выпарить до половины, добавить чеснок, специи, пропарить еще 10 минут не доводя до кипения, в конце добавить сливочное масло и бальзамический уксус.</p> <p>Рыбу вынуть из пакета, удалить пленку, разрезать на два-три рулетика, выложить на тарелку, полить соусом и украсить зеленью.</p>					
4 Требования к оформлению, реализации и хранению					
<p>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): 36 часов, при температуре = +4°C (±2°C).</p>					
5 Показатели качества и безопасности					
Органолептические показатели качества					
Внешний вид	Цвет	Консистенция	Вкус и запах		
Розетки из лосося					
равномерно приготовлена	цвет рыбы на разрезе - светлый, свойственный виду рыбы.	мягкая, мякоть сочная	с ароматом специй, в меру острый, соленый, без посторонних примесей и порочащих признаков.		
Микробиологические показатели					
<p>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.</p>					
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
Розетки из лосося					
1 x 10 ³	1,0	-	1,0	0,1	25
Нормируемые физико-химические показатели					
Массовая доля, %					
Сухих веществ		Жиры		Сахара	Поваренной соли
Мин.	Макс.	Мин.	Макс.		
Розетки из лосося (в целом блюде (изделии))					
-	-	-	-	-	-
6 Пищевая и энергетическая ценность					
Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г		Калорийность, ккал (кДж)	
1 порция (190/70 грамм) содержит:					
48,8	24,4	2,4		510 (2137)	
Что в % от средней суточной потребности в основных пищевых веществах и энергии составляет:					
65%	29%	1%		20%	
100 грамм блюда (изделия) содержит:					
18,8	9,4	0,9		196,3	
Ответственный за оформление ТТК					

Продолжение Приложения Р

Таблица Р.2 - Патентный поиск для проектируемого кафе

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер отобранного документа, классификационный индекс	Заявитель, дата публикации	Сущность заявленного технического решения
Изобретение - сфера общественного питания	Ведомство -Российская Федерация номер заявки -2017127926 дата подачи -03.08.2017 дата выдачи патента-28.03.2018	Джабраилов Ахмед Лечаевич Шамханов Чингисхан Юсупович дата публикации 28.03.2018 вид публикации -С1	результат: приготовление напитка с гармоничным вкусом. 10 л. коровьего молока, довести до кипения, добавить 100 г. сухого черного грузинского чая, настоять 30 мин, вновь довести до кипения и на слабом огне кипятить 10 мин. через 20 мин. добавить 50 г. топленого масла, 20 г. соли, 1 г. черного перца.
Изобретение - сфера общественного питания	ведомство-Российская Федерация номер заявки-4174926 дата подачи-05.01.1987 номер публикации-01445679	Гладушняк Александр Карпович Подгородецкий Олег Анатольевич Кучер Петр Иванович дата публикации-23.12.1988 вид публикации-А1	результат: продукты захватываются ножом шнеком перемещаются к перфорированной приставке, где происходит отделение сока с мякотью через сито. шнек установлен с возможностью съема и регулирования его положения, отходы попадают под перетирающую лопасть. количество и качество отходов можно регулировать, изменяя усилие поджатия пружины.
Изобретение - сфера общественного питания	Ведомство - Российская Федерация Номер заявки - 2014150785/12 Дата подачи -15.12.2014 Номер публикации - 0002578573 Дата публикации-27.03.2016 Номер предоставления патента - 2578573	Оленев Евгений Александрович Дата выдачи патента 27.03.2016 Вид публикации -С1	результат: уменьшение времени приготовления продуктов питания, улучшение процесса приготовления и вкусовых качеств. в мангале сжигают дрова, формируя слой углей, укладывают на стенки шампура. несгоревшие дрова сжигают на решетке, нагревая мангал снаружи, не давая ему остыть, дым воздействует на продукт, придавая ему свой аромат.
Изобретение - сфера общественного питания, пищевого производства	ведомство -Российская Федерация. номер заявки-2021139522 дата подачи-29.12.2021 номер публикации-0002777110 дата выдачи патента-01.08.2022	Кудряков Игорь Владимирович дата публикации - 01.08.2022 вид публикации-С1	устройство обеспечивает быстрое охлаждение продуктов питания до -20°С. результат: сокращения времени заморозки по сравнению с другими методами, предотвращения образования льда, длительное сохранение органолептических свойств и физико-химических характеристик продукта.

Продолжение таблицы Р.2

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер отобранного документа, классификационный индекс	Заявитель, дата публикации	Сущность заявленного технического решения
Изобретение - сфера общественного питания, область экологии	ведомство - Российская Федерация номер заявки-2013113919/15 дата подачи-28.03.2013 номер публикации-0002514108 номер предоставления патента – 0002514108 дата выдачи патента27.04.2014	Батлуцкая Ирина Витальевна Бондаренко Виолетта Викторовна дата публикации-27.04.2014 вид публикации -С1	способ позволяет эффективно оценить экологическую обстановку территорий, которой выросли продукты питания на предмет их химической безопасности для человека.
Изобретение - пищевая промышленность, сфера общественного питания	ведомство- Казахстан номер -заявки2010/1004.1 дата подачи06.08.2010 номер -публикации25729	Оспанов Адиль Жаркын ұлы Ахметова Дина Саткеновна дата публикации-12.04.2012 вид публикации-А	в предлагаемом способе орехи обжаривают до влажности 1,8-4,2 %, помещают в емкость со вкусовой добавкой массой до 8,5% от массы обжаренных орехов, перемешивают и подсушивают при 70°С. В качестве добавки используют смесь: - аромат-дым; - вкус бекона; - вкус сыра; - вкус креветок; - вкус баранины и др. использование изобретения позволяет создать новые продукты питания с различными сочетаниями вкуса и аромата.

Продолжение приложения С

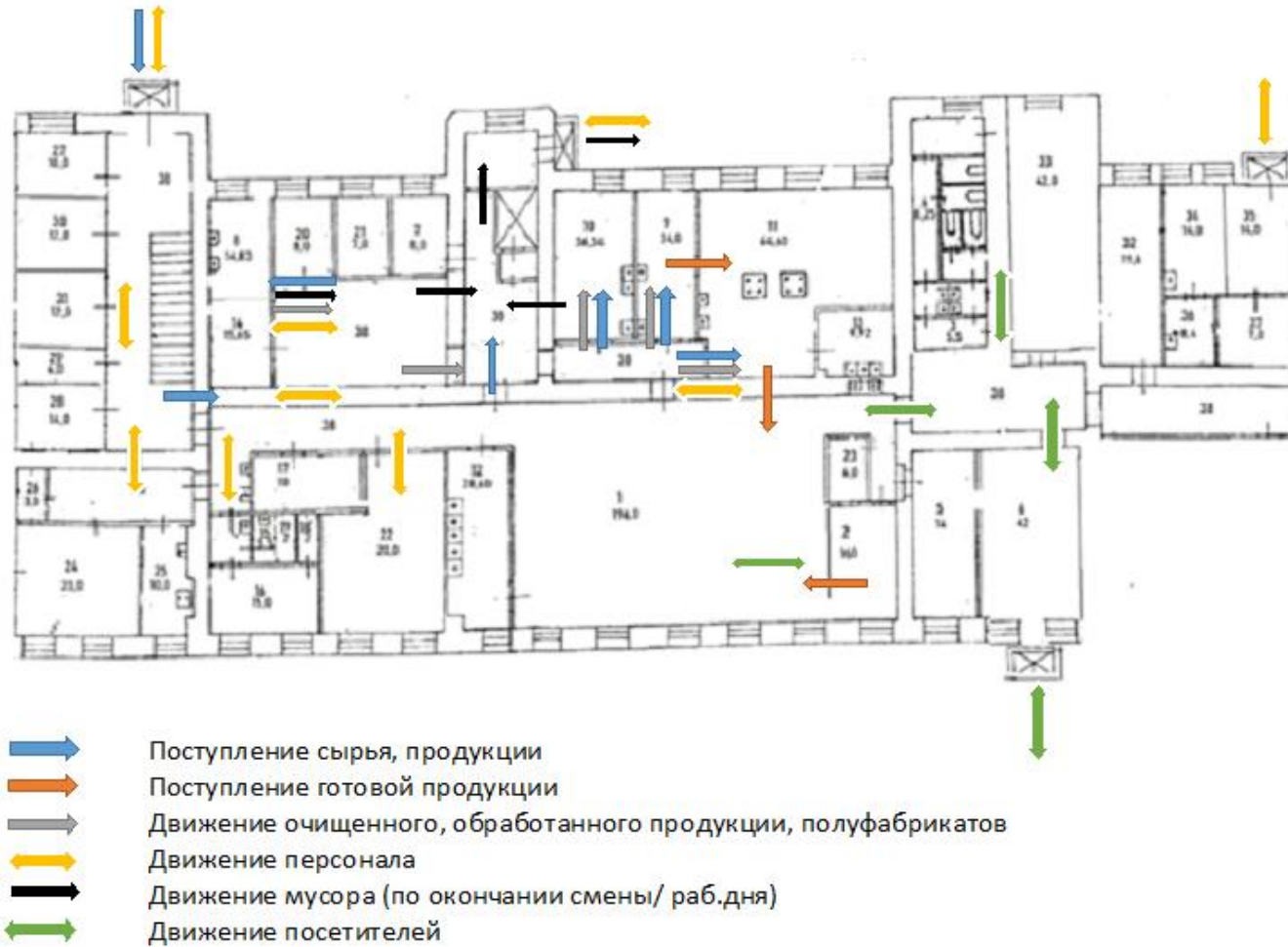


Рисунок С.2 - Технологические потоки кафе грузинской кухни на 140 посадочных мест