

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и организация
общественного питания»

19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Проект столовой на 90 мест с диетзалом на 20 мест»

Студент (ка)	<u>К.С. Журавлева</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>Т.С. Озерова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультанты	<u>А.Е. Краснослобоцева</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
	<u>В.В. Петрова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой «Технологии производства
пищевой продукции и организация общественного питания»

к. п. н, доцент Т. П.Третьякова

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

« _____ » _____ 20__ г.

Тольятти 2016г

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение бакалаврской работы

Студент: Журавлева К.С.

1. Тема «Проект столовой на 90 мест с диетзалом на 20 мест»

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы

« 10 » июня 2016 г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе:

- тип предприятия –общедоступная столовая
- количество мест - 110
- форма обслуживания –линия раздачи

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Введение

1 Техничко-экономическое обоснование

2 Организация предприятия

3 Технологическая часть

Заключение

5. Перечень графического и иллюстративного материала

- генеральный план предприятия;
- план предприятия с размещением оборудования;
- монтажная привязка оборудования;
- схема технологических потоков;
- схема приготовления фирменного блюда.

6. Консультанты по разделам Озерова Т.С., Краснослободцева А.Е., Петрова В.В.

7. Дата выдачи задания «17» марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

_____	Т.С. Озерова
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	К.С. Журавлева
(подпись)	(И.О. Фамилия)

УДК 642.5001.63

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе рассмотрено проектирование общедоступной столовой на 90 мест с диетзалом на 20 мест.

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка выполнена на 104 страницах текста и содержит: технико-экономическое обоснование; организацию предприятия; технологическую часть, объемно-планировочные решения, заключение, приложение. Пояснительная записка включает в себя 47 таблиц. В процессе выполнения бакалаврской работы было использовано 35 литературных и электронных источников.

Графическая часть выполнена на 5 листах формата А1 и представлена: планом предприятия с размещением оборудования; генеральным планом предприятия; технологическими потоками сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; размещением и монтажной привязкой оборудования горячего цеха; схемой приготовления фирменного блюда.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	8
2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	12
2.1 Общее описание предприятия	12
2.2 Организация управления	16
2.3 Организация снабжения и складского хозяйства	18
2.4 Организация рабочих мест	24
2.5 Организация работы овощного цеха	26
2.6 Организация работы мясо-рыбного цеха	26
2.7 Организация работы холодного цеха	27
2.8 Организация работы горячего цеха	28
2.9 Организация работы мучного цеха	31
2.10 Организация работы моечных	32
2.11 Организация работы цеха обработки яиц	33
2.12 Организация обслуживания посетителей	34
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	37
3.1 Разработка производственной программы предприятия	37
3.2 Составление расчётного меню	38
3.3 Расчёт количества сырья и продуктов	41
3.4 Расчёт площади и оборудования складских помещений	44
3.5 Расчёт площади мясо-рыбного цеха	48
3.6 Расчёт площади овощного цеха	55
3.7 Расчёт площади холодного цеха	59
3.8 Расчёт площади горячего цеха	65
3.9 Расчёт площади мучного цеха	82
3.10 Расчет площади цеха обработки яиц	86
3.11 Расчёт площади моечных	87
3.12 Расчёт площади помещений для потребителей	90

3.13 Расчёт площади административно-бытовых помещений	91
3.14 Итоговая площадь помещений предприятия	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	97
ПРИЛОЖЕНИЕ	101

ВВЕДЕНИЕ

Для существования и нормальной жизнедеятельности человечеству необходима пища, и для удовлетворения этой потребности люди используют предприятия общественного питания. Современный человек, постоянно спешащий и вечно занятой, не всегда может найти время готовить и употреблять вкусную и полезную еду в домашних условиях, тогда к нам на помощь приходят предприятия питания. Для таких предприятий изготовление, реализация и организация употребления приготовленной пищи в специально отведенных местах является основным направлением. Их главной задачей является предоставление своевременного приёма горячей пищи, которая должна быть не только вкусной и питательной, но и сбалансированной.

Из основных наблюдений специалистов можно сделать вывод, что многие предприятия общественного питания принадлежат небольшим частным организациям, но между тем развивается и социальное питание: столовые при производственных предприятиях, студенческие, школьные столовые. В настоящее время оно привлекательно не только в ценовом диапазоне, что, безусловно добавляет контингента из среднего класса, но и широчайшим ассортиментом, который разрабатывается технологами пищевой промышленности с учетом потребностей населения в витаминах, макро и микроэлементах.

На мой взгляд предприятие питания должно выпускать продукцию соответствующую не только желаниям посетителей, но и выдвигаемым стандартам и техническим условиям. Чтобы приблизиться к данным целям на предприятии должна быть организована работа так, чтоб охватить все сферы деятельности, это и технические, и экономические, и человеческие факторы, влияющие на качество и безопасность продукции. Для этого внедряются высоко технологичное оборудование и агрегаты, более рационально используются сырье и материалы, а от работы персонала

занятого в сфере обслуживания в прямой зависимости находятся настроение и самочувствие всех, пользующихся их услугами. С учетом всех этих факторов, я думаю, деятельность предприятия будет успешной.

В данной работе будет описан проект общедоступной столовой на 90 мест с диетзалом на 20 мест. Для создания этого проекта была изучена организация работы всех цехов, складского хозяйства, рабочих мест, иерархия управления предприятиями общественного питания, а также структура снабжения. Были рассчитаны все площади проектируемого предприятия и оборудование. Для этого использовались сборники рецептур блюд, учебники по проектированию предприятий общественного питания, государственная нормативная документация (СНиПы, СанПиНы, ГОСТы, ТУ), каталоги оборудования для предприятий общественного питания.

Рассматриваемая тема, на мой взгляд, актуальна, потому что в настоящее время все больше людей следят за своим здоровьем, в частности за питанием, и многие желали бы получать качественное диетическое питание за доступные средства.

Целью данной работы является проектирование с учетом производственной программы.

Основными задачами является:

- изучить проектируемое предприятие;
- разработать меню;
- определить количества нужного сырья;
- составить производственную программу для цехов;
- составить план предприятия с правильной расстановкой оборудования.

1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

В данной работе разработан проект общедоступной столовой на 90 мест с диетзалом на 20 мест «Ложка». Открытие проектируемого предприятия планируется в городе Тольятти Самарской области по улице 40 лет Победы.

В настоящее время большое количество молодежи заботится о своем здоровье, но наряду с этим проблемы заболеваемости желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистые заболевания и ожирение все же крайне актуальны. Известно, что изменяя характер питания, можно регулировать обмен веществ в организме и тем самым активно воздействовать на течение болезни, что дает возможность подобрать одну из основных диет, специально разработанных для лечения различных заболеваний. Для помощи людям в этом вопросе в проектируемой столовой предусмотрен зал для диет питания. Каждый желающий может ознакомиться с общими характеристиками основных диет, и, с помощью диетсестры, выбрать подходящее для себя меню. Помощь диетпитания при некоторых заболеваниях, по статистике 2015 года, можем изобразить в виде диаграммы 1.1.

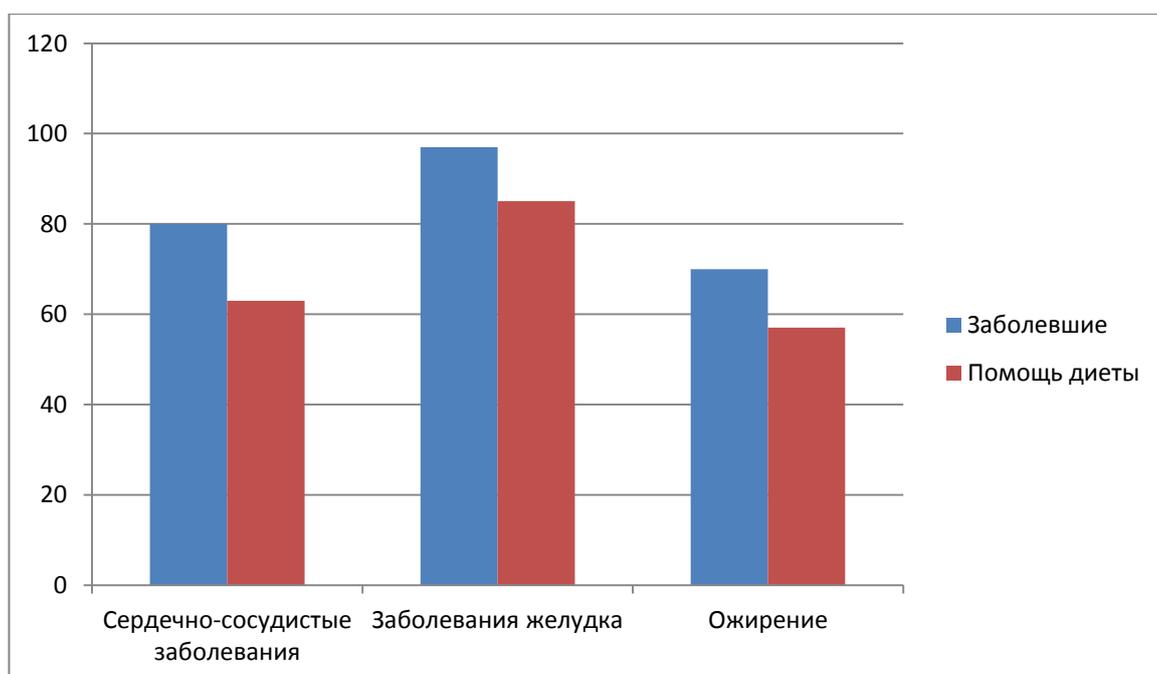


Рисунок 1.1 - Структура помощи диетпитания при заболеваниях

Для проектирования столовой в городе были проведены маркетинговые исследования территории для строительства, были изучены действующие предприятия общественного питания и контингент потребителей. [32]

Таблица 1.1 – Анализ основных конкурентов

Метод анализа объекта	Кафе-бар «Бандерлог»		Кафе «Штиль»		Столовая «Ложка»	
	«+»	«-»	«+»	«-»	«+»	«-»
Доля рынка, занимаемая конкурентом (в данном районе)	35,00%		15,00%		30,00%	
Перспективы развития конкуренции	Открытие караоке зала		Открытие летней площадки		Открытие магазина кулинарии	
Цены и ценовая политика конкурентов	Действует система скидок	Средний чек 2000 руб.	Средний чек 1500 руб.	Нет банковского терминала	Средний чек 700 руб.	
Качество продукции	Средний бал 7,7		Средний бал 5,7		Средний бал 8,1	
Уровень обслуживания	Средний бал 3,9		Средний бал 8,0		Средний бал 8,4	
Сильные и слабые стороны конкурентов	Хорошая проходимость	Не качественное обслуживание	Долгое время на рынке	Плохо убранные помещения	Хорошее месторасположения	Однообразное меню
Уровень организации рекламы	Средний бал 9,0		Средний бал 8,0		Средний бал 9,0	
Комфорт помещений	Средний бал 8,2		Средний бал 6,2		Средний бал 7,4	
Соответствие ассортимента продукции потребностям клиентов	Средний бал 7,1		Средний бал 6,4		Средний бал 7,6	
Широта ассортимента продукции	Средний бал 8,8		Средний бал 7,6		Средний бал 7,1	

Приведем характеристику уровня сервиса предполагаемых конкурентов. Анкетирование посетителей кафе-бара «Бандерлог», Кафе «Штиль» и столовой «Ложка». Результаты анкетирования представлены в таблицах 1.2, 1.3 и 1.4.

Таблица 1.2 – Характеристика уровня сервиса в кафе-баре «Бандерлог»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент блюд и напитков	Культура обслуживания	Комфорт зала	Широта перечня услуг	Итого
1-й	9	9	3	9	8	38
2-й	7	10	5	8	7	37
3-й	8	9	4	8	7	36
4-й	6	8	3	6	6	29
5-й	7	8	4	8	7	34
6-й	8	8	3	9	8	36
7-й	9	7	5	7	8	36
8-й	9	9	4	8	5	35
9-й	8	10	5	9	7	39
10-й	6	10	3	10	8	37
Итого						357

Средний бал уровня сервиса в кафе-баре «Бандерлог» составляет 35,7.

Уровень сервиса в кафе «Штиль»

Таблица 1.3 – Характеристика уровня сервиса в кафе «Штиль»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент блюд и напитков	Культура обслуживания	Комфорт зала	Широта перечня услуг	Итого
1-й	6	7	9	6	7	35
2-й	3	8	8	7	5	31
3-й	5	8	8	8	6	35
4-й	7	8	7	6	7	35
5-й	9	9	7	5	7	37
6-й	4	6	9	5	4	28
7-й	2	8	9	6	5	30
8-й	7	7	8	4	8	34
9-й	8	9	7	6	6	36
10-й	6	6	8	9	9	38
Итого						339

Средний бал уровня сервиса в кафе «Штиль» составляет 33,9.

Уровень сервиса в столовой «Ложка».

Таблица 1.4 – Характеристика уровня сервиса в столовой «Ложка»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент блюд и напитков	Культура обслуживания	Комфорт зала	Широта перечня услуг	Итого
1-й	9	8	10	9	8	44
2-й	8	6	8	7	7	36
3-й	9	7	8	7	7	38
4-й	6	7	7	5	6	31
5-й	7	8	8	8	8	39
6-й	10	6	9	8	8	41
7-й	7	9	8	6	9	39
8-й	8	8	9	7	8	40
9-й	8	5	9	8	8	38
10-й	9	7	8	9	7	40
Итого						386

Средний бал уровня сервиса в столовой «Ложка» составляет 38,6.

Данный район является новым жилым кварталом в городе, поэтому на его территории не достаточное количество мест для общественного питания. По моему мнению, столовая должна найти своих клиентов и пользоваться значительной популярностью в следствии того, что политика заведения подразумевает предоставление качественных товаров и услуг за невысокую стоимость. Удобство расположения столовой заключается в том, что она окружена жилыми домами, парковками и магазинами, а так же планируется строительство большого торгового-делового центра. Предприятие будет ориентированно на молодежь, составляющую большую часть населения квартала, а также на работников и покупателей будущего центра.

Таким образом, проектируемая столовая будет иметь свой ассортимент выпускаемой продукции, удобное и благоприятное расположение, оказывать качественные услуги по организации питания, тем самым полностью удовлетворять потребности посетителей.

Общедоступная столовая является предприятием общественного питания, открытого типа, работающая на сырье.

Столовая работает в одну рабочую смену, которую организует и контролирует заведующий производством.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

2.1 Общее описание предприятия

В данной бакалаврской работе разрабатывается общедоступная столовая на 90 посадочных мест с диетзалом на 20 мест. В столовой готовятся и реализуются для потребления на месте горячие и холодные напитки, хлеб и мучные кулинарные изделия, первые и вторые блюда, а также реализуются некоторые покупные товары. Так как столовая с самообслуживанием, посередине зала установлена раздаточная, где отпускаются блюда в зал потребителю.

Тип предприятия – общедоступная столовая.

Количества мест - 110.

Меню - свободный выбор блюд.

Режим работы – с 8.00 до 20.00.

Час максимальной загрузки приходится на обеденное время – с 12.00 до 14.00.

Организационно-правовая форма - общество с ограниченной ответственностью.

Структура предприятия - цеховое деление.

Используемое сырье - предприятие работает на сырье.

Адрес – г. Тольятти, ул. 40 лет Победы.

ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания» выделяет пять основных типов предприятий питания, среди которых важное место отводится столовой, как наиболее востребованному типу предприятия питания.[1] Любая столовая предоставляет услуги по изготовлению кулинарной продукции, реализации ее через торговые залы, буфеты и магазины кулинарии, а также организует процесс потребления изготовленной продукции. По обслуживаемому контингенту столовые бывают: общедоступные, при промышленных

предприятиях, при учреждениях, при санаториях и домах отдыха, а также школьные и пищеблоки детских садов. В зависимости от контингента питающихся организация производства может строиться на основе комплексного меню или меню со свободным выбором блюд. При комплексном питании, а это организованное массовое питание на предприятиях, школах, детских садах, больницах, основой для составления производственной программы служат физиологические потребности различных групп населения в основных нутриентах, что позволяет разработать меню с учетом рационального сбалансированного питания. В столовых, осуществляющих питание на основе свободного выбора блюд, право формирования своего приема пищи возлагается на потребителя, поэтому такие предприятия при разработке производственной программы ориентируются на предоставление потребителям:

- Широкого ассортимента продукции
- Продукции приготовленной из различного вида сырья
- Продукции разнообразной по способам приготовления
- Продукции чередующейся по дням недели
- Продукции, учитывающей сезонность

Перечисленные выше критерии позволяют потребителям получать сбалансированное питание по каждому отдельному приему пищи.

Обеспечение выполнения производственной программы или плана меню зависит от многих факторов, к которым можно отнести:

- Производственные мощности предприятия
- Материально-техническое обеспечение
- Организация снабжения предприятия
- Организация производства предприятием
- Внедрение научно – обоснованных норм выпуска продукции
- Внедрение научной организации труда
- Изучение спроса на продукцию предприятия

- Квалификация персонала
- Качество выпускаемой продукции

Все действия руководства предприятия общественного питания по совершенствованию организации производства, направлены на повышение качества, выпускаемой продукции.

Проектируемая столовая относится к предприятию со свободным выбором блюд и кулинарных изделий и предоставлением диетического питания. Производственная программа составляется с использованием нормативно-технологической документации, в данном случае используется «сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» [8], а так же сборники основных диет.

Диетическое питание применяется в специализированных учреждениях и санаториях. Оно назначается с целью улучшения здоровья, путем введения в пищу продуктов которые подверглись механическому, термическому или химическому щажению. Разделяют несколько диет, направленных на восстановление после различных групп заболеваний. Они обозначаются соответствующими номерами. Основными считаются №№ 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 15. Общую характеристику можно представить в виде таблицы 2.1.

Таблица 2.1 – Общая характеристика основных диет

№ диеты	Показания	Цель назначения	Характеристика	Режим питания
1	2	3	4	5
1	Воспалительные заболевания желудка (гастриты), язва желудка и 12-перстной кишки.	Нормализовать секреторную и моторную функции желудка, стимулировать процесс восстановления слизистой и способствовать заживлению язв	Диета полноценная. Применяются все виды щажения.	5-разовый, с небольшими перерывами и малыми порциями.
5	Острые и хронические заболевания печени (гепатиты), желчного пузыря (холециститы), желчнокаменная болезнь.	Способствовать нормализации деятельности печени и желчного пузыря, предотвращению образования камней	Диета полноценная, но с ограничением тугоплавких жиров, включение в рацион повышенного количества липотропных веществ.. Надо включать клетчатку и много жидкости.	5-разовый, небольшими порциями в одно и то же время

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
7	Острое и хроническое воспаление почек (нефрит)	Щажение пораженного органа и выведение из организма лишней жидкости и азотистых шлаков.	Диета полноценная, с некоторым ограничением белка. Рекомендуется больше включать молочных продуктов, овощей и фруктов	5-разовый, допускается 4-разовый.
8	Ожирение как основное заболевание либо сопутствующее другим болезням	Нормализовать массу тела, способствовать восстановлению обмена веществ	Диета неполноценная. Ограничение калорийности за счет углеводов (легкоусвояемых) и частично жиров (животных).	5-6-разовый
10	При заболеваниях сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, атеросклероз).	Способствовать восстановлению нарушенного кровообращения, нормализации функции печени, почек, замедлению прогрессирования атеросклероза.	Диета исключает, крепкий чай, кофе, какао, шоколад, мясные, рыбные, грибные бульоны, острые блюда, копчености, продукты, богатые холестерином. Ограничивают овощи, вызывающие метеоризм (редька, капуста, чеснок, лук, бобовые), газированные напитки. Ограничение соли и воды.	4-5-разовый.

В построении производственной программы предприятие придерживается общих принципов, к которым можно отнести:

- последовательность расположения блюд в меню в следующем порядке - холодные блюда и закуски, первые, блюда, вторые горячие блюда, гарниры, сладкие блюда и напитки[7]
- Расположение блюд, в зависимости от используемого сырья – блюда из рыбы, мяса, птицы и субпродуктов
- расположение блюд в зависимости от способа тепловой обработки – от отварных и припущенных, к тушеным и запеченным

Данный принцип позволяет не только расширить ассортимент выпускаемой продукции, но и удовлетворить потребности потребителей в разнообразной продукции, как по составу сырья, так и по способам тепловой обработки.

Все предприятия общественного питания согласно ГОСТ Р 50762-2007, делятся на предприятия:

- с полным технологическим циклом, осуществляющие весь технологический процесс, начиная с обработки сырья и заканчивая реализацией кулинарной продукции
- на доготовочные, получающие полуфабрикаты с предприятий заготовочных (заготовочные фабрики, фабрики кухни, специализированные цеха) и имеющих не полный технологический цикл, исключая процесс первичной обработки.[1]

Проектируемое предприятие относится к предприятиям доготовочным, на основании этого разрабатывается производственная структура предприятия.

2.2 Организация управления

Комплекс мероприятий и действий, способствующих повышению эффективности работы предприятия, повышению его конкурентоспособности, обеспечивающий высокое качество выпускаемой продукции, при минимальных затратах - представляет собой процесс управления предприятием общественного питания [20].

Систему управления проектируемой мной столовой представлен на рисунке 2.1

Руководство столовой осуществляет Директор. В его функциональные обязанности входит: разработка стратегии предприятия, разработка мероприятий по повышению доходности предприятия, анализ хозяйственной деятельности, работа с персоналом, обеспечение качества продукции и услуг, заключение договоров, прием и увольнение работников.[3]

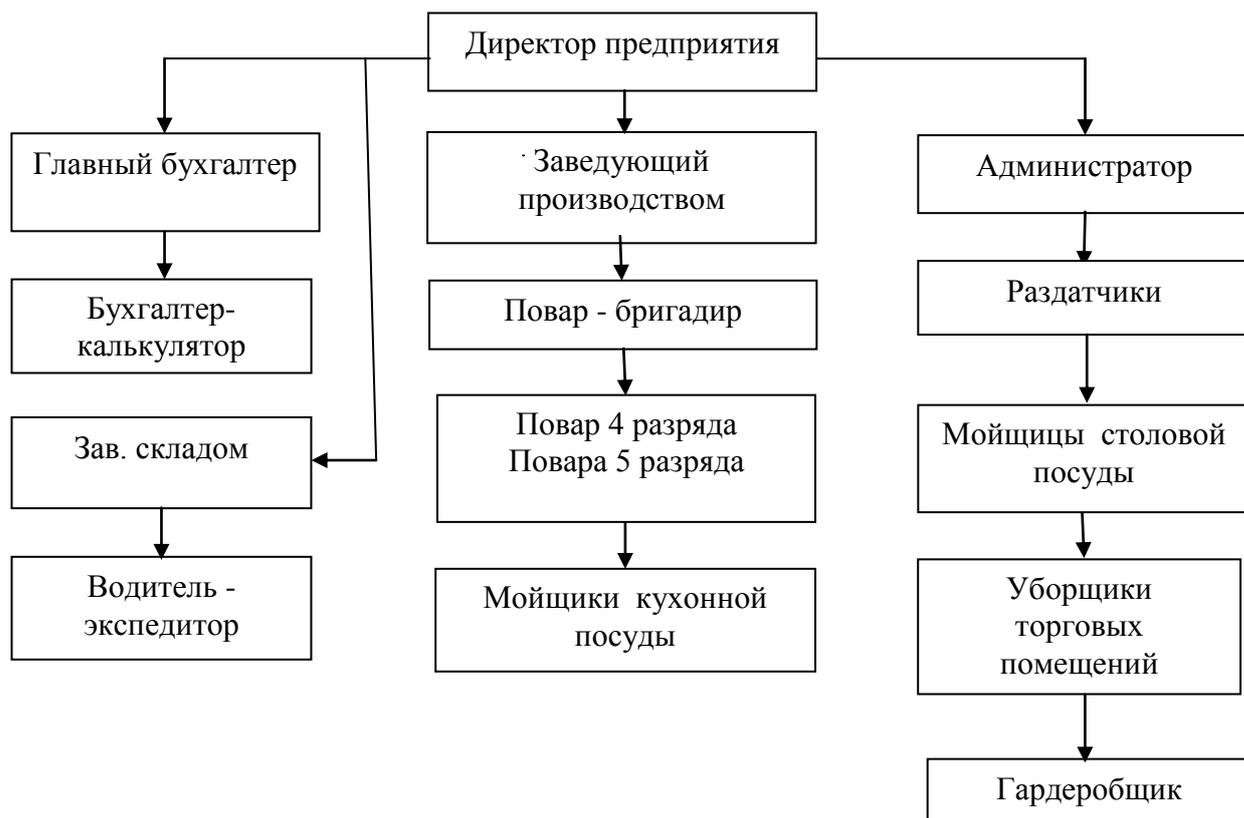


Рисунок 2.1 – Иерархическая система управления предприятием

Директору подчиняются руководители структурных подразделений: главный бухгалтер, зав. производством, администратор, зав. складом.

Главный бухгалтер руководит работой бухгалтерии, обрабатывает, анализирует бухгалтерские документы, составляет и сдает сведения о хозяйственной деятельности предприятия в налоговые органы, отвечает за учёт всех материальных ценностей столовой;[3]

Заведующий производством несет ответственность за организацию производства кулинарной продукции и отпуск ее на раздачу. Составляет производственную программу предприятия на основе действующих нормативных документов. Контролирует производственный процесс на каждой технологической стадии, следит за нормой вложения продуктов, обеспечивает организацию рабочих мест на основе научной организации труда. Отвечает за соблюдение техники безопасности на рабочем месте.

Проводит бракераж готовой кулинарной продукции. Участвует в разработке и внедрении новых фирменных блюд. Составляет ежедневный материально-товарный отчет о движении сырья и готовой продукции на производстве [3] Зав. складом отвечает за бесперебойное снабжение предприятия сырьем, продуктами и материально-техническими ценностями. Работает с поставщиками по ассортименту и качеству поступающего сырья и продуктов. Осуществляет прием сырья и продуктов по количеству и качеству. Обеспечивает условия и сроки хранения сырья и продуктов с учетом требований СанПиН 2.3.1078-01. осуществляет отпуск сырья и продуктов на производство. Несет ответственность за сохранность товароматериальных ценностей.[3]

Администратор отвечает за организацию потребления. Организует процесс обслуживания посетителей. Следит за порядком в торговом зале. Осуществляет контроль над работой кассиров, мойщиков столовой посуды и уборщиков торгового зала. Отвечает контроль над подготовкой дезинфицирующих растворов. Контролирует правила мытья столовой посуды. Составляет график выхода на работу работников зала. Обеспечивает соблюдение порядка и чистоты в торговом зале.

2.3 Организация снабжения и складского хозяйства

Структура предприятия общественного питания состоит из следующих основных групп помещений. Состав групп помещений предприятия зависит от его типа и производственного цикла.[8] Состав помещений предприятия определен требованиями СанПиН 2.3.2.1324-03 и включает:

- Складскую группу
- Производственные помещения (цеха)
- Торговую группу
- Административно- бытовые помещения
- Технические помещения.[20]

Складская группа помещений предназначена для хранения различного вида сырья, с учетом санитарных норм и правил, предъявляемых к их

хранению. Это и свойства продуктов, и температурный режим, и влажность воздуха и сроки хранения.[8]

Поступающее на предприятие сырье и продукты распределяется на группы товаров, требующих одинаковых условий хранения. Чаще всего в предприятиях общественного питания складская группа представлена охлаждаемыми камерами:

- Молочной продукции и гастрономии
- Для хранения мясного и рыбного сырья (для предприятий, работающих на сырье)
- Для хранения полуфабрикатов (для предприятий, работающих на полуфабрикатах)
- Для хранения овощей
- Для хранения напитков

Такой состав помещений, позволяет обеспечить качество, поступающего на склад сырья и продукции в процессе хранения, что оказывает влияние на качество выпускаемой предприятием готовой продукции.

Организация склада тесно связана с организацией снабжения предприятия. От правильно построенной системы снабжения предприятия, как сырьем, так и материально-техническими ценностями зависит в целом работа всего предприятия общественного питания. Система снабжения должна обеспечить бесперебойную, ритмичную работу предприятия. [7]

Организация снабжения столовой возложена на заведующего. складом, который несет ответственность за перемещение товарных потоков.

При решении вопросов обеспечения предприятия сырьем, а также материально техническими ресурсами заведующий складом решает[7] такие задачи как:

- Выбор поставщиков
- Определение ассортимента необходимых товаров

- Разработка графиков завоза продукции
- Определение способов доставки продукции
- Рассмотрение выгодных условий закупки продукции
- Определение объемов поставок продукции
- Ритмичность завоза продукции
- Обеспечение конкурентоспособности продукции
- Оперативность поставок продукции
- Технологичность доставки продукции

Для выполнения выше поставленных задач необходимо решить один из главных вопросов это выбор поставщика.

Для того чтоб подобрать компании занимающиеся поставками необходимо изучить и проанализировать соответствующие базы, возможно также проведение торгов.

Критерии оценки поставщика могут быть следующие:[19]

- Сроки и условия поставки продукции
- Доступность продукции
- Ассортимент продукции
- Конкурентоспособность продукции
- Прогрессивность технологии транспортирования
- Финансовое положение поставщика
- Уровень цен и размер скидок
- Уровень компетенции
- Качество продукции
- Договорная дисциплина.

Изучив основные критерии способствующие выбору поставщика, предприятие заключает с ним договор. При составлении договора руководители предприятий руководствуются Гражданским кодексом РФ и иными законодательными актами РФ [7]

Договор, заключенный между поставщиком и предприятием общественного питания содержит следующие разделы:[7]

- Реквизиты
- Преамбулу договора
- Предмет договора
- Сроки и порядок поставки продукции
- Качество продукции
- Цена и порядок поставки
- Ответственность сторон
- Срок действия договора
- Разрешение споров
- Реквизиты сторон

Двустороннее подписание договора означает начало взаимодействия сторон, каждая из которых обязана нести ответственность за исполнение обязательств. Компания предоставляющая свои услуги в сфере поставок обязана доставить товар надлежащего качества и количества, а предприятие общественного питания обязано вовремя принять и разместить продукцию в своих складских помещениях.

Руководство столовой, в процессе изучения рынка поставщиков, определило основные источники снабжения предприятия сырьем и готовой продукцией. Основные поставщики столовой представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 - Организация снабжения столовой

Наименование продукта	Поставщик	Периодичность завоза
1	2	3
Мясная и рыбная гастрономия	ФАБРИКА КАЧЕСТВА	1 раз в неделю
Мясо и рыба	«Формула вкуса»	2 раза в неделю
Птица	ФАБРИКА КАЧЕСТВА	2 раза в неделю
Молочно-жировые продукты	ОАО «Тольятти Молоко»»	1 раз в -2 дня
Фрукты	ООО «Джюса С»	3 раза в неделю

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3
Картофель, морковь, др. овощи	СХ ОАО «Овощевод»	2 раза в неделю
Хлеб и хлебобулочные изделия	ОАО «Гольятти хлеб»»	ежедневно
Мука, крупы, сахар	ООО «Джюса С»	1 раз в неделю
Чай, кофе, консервы	ООО «Молочный путь»	1 раз в неделю
Прохладительные напитки	РосАгроПродукт	1 раз в неделю

Состав и площади складских помещений столовой. Состав и площади складских помещений для различных типов предприятий общественного питания устанавливаются по СНиП «проектирования предприятий общественного питания» и зависят от типа предприятия и от технологического цикла. [14]

Проектируемое предприятие по типу относится к столовым общедоступным со свободным выбором блюд, по проектируемой мощности к крупным предприятиям, по технологическому циклу к предприятиям, работающим на полуфабрикатах.

Исходя из особенностей организации производства предприятий общественного питания, которое в процессе производственной деятельности выполняют несколько функций к которым относятся:

- организация хранения продукции,
- организация производства
- организация потребления.

Производственный процесс организации работы предприятия общественного питания начинается с организации хранения сырья и продукции.

В технологической части бакалаврской работы мной были произведены расчеты по определению площадей помещений для хранения сыпучих продуктов и объем охлаждаемых помещений для хранения скоропортящейся продукции. На основании расчетов был определен состав помещений складской группы, в состав которой вошли

- Охлаждаемая камера для хранения мяса и рыбы (КХ-12,8) с температурой хранения от 0 до +2 С⁰;
- Охлаждаемая камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии (КХ-16) с температурой хранения от +2 до +6 С⁰;
- Охлаждаемая камера для хранения овощей, фруктов, зелени (КХ-20,6) с температурой хранения от +2 до +4 С⁰.

Определенные в ходе расчетов складские помещения обеспечат:

- количественную и качественную сохранность материальных ценностей;
- режим хранения в соответствии с требованиями санитарных норм и правил
- рациональную организацию выполнения складских операций;
- нормальные условия труда.

В графической части работы, складская группа помещений столовой представлена в виде единого блока, что позволяет:

- рационально использовать площадь предприятия
- совершенствовать процесс погрузочно-разгрузочных работ
- улучшить процесс приемки сырья и продуктов

При проектировании складской группы помещений учитывались санитарно – гигиенические требования, предъявляемые к данной группе помещений[18]

- освещение в кладовых овощей и охлаждаемых камерах только предусмотрено искусственное
- вентиляция в складских помещениях предусмотрена естественная и механическая (вытяжная);
- полы выполнены из материалов, обеспечивающих безопасное и удобное передвижение грузов,[7]

Приемка товаров на предприятиях общественного питания является важной частью технологического процесса

Вся поступающая на предприятие продукция проходит контроль.

Приемочный контроль является входным контролем и состоит из этапов:

- Предварительный контроль (прием продукции по количеству на основании сопроводительных документов)

Окончательный прием (по количеству -масса нетто и количество товарных единиц проверяются одновременно со вскрытием тары, и качеству - производится на соответствие продукции ГОСТ или ТУ. органолептически- по виду, цвету, запаху, вкус. Проверяются прилагаемые документы: сертификаты, удостоверения качества и декларация о соответствии, где указываются дата изготовления, срок реализации, название фирмы; гигиенические сертификаты (с указанием допустимых и фактических уровней тяжелых металлов).[10]

В случае сомнений, в качестве сырья (продуктов) составляется акт, и отсылается поставщику.

2.4 Организация рабочих мест

Основополагающим в организации рабочих мест является грамотная производственная программа. Основываясь на нее можно выстроить технологический процесс так, чтобы соблюдались все требования по технике безопасности, охране труда, возрастала эффективность и производительность труда. Важно учитывать возможность возникновения профессиональных заболеваний связанных с шумом, вибрацией и другими показателями сопутствующие нарушение технологического процесса.

Каждая ступень технологического процесса подвергается какому-либо требованию. Например, внутренняя отделка помещений для приготовления продукции должна иметь керамическое покрытие схожее по стилю с интерьером всего предприятия, а поверхность водонепроницаемого пола устраивается с наклоном для оттока попадающей на него воды. Для лучшей циркуляции воздуха нормами установлено, что высота потолков должна быть 3 метра, в противном случае предусматривается хорошая приточно-

вытяжная система с кондиционированием. Отрицательным фактором для работников является переутомление, снизить ее помогут оборудованные комнаты для отдыха персонала. Все эти требования направлены на повышение КПД работника.

Требования и нормы касаются также и освещения производственных цехов. По возможности, для создания естественного освещения, следует предусмотреть окна. В отношении к полу они должны быть не 1:8. При искусственном освещении используют люминесцентные лампы, так как они более экономны.

Известный факт, что повышение температуры, негативным образом влияющее на качество продукции, а так же на состояние здоровья работников, на предприятии питания принимается как нигде. Таким образом, стандартным требованием к горячему цеху является соблюдение температурного режима, а именно не более 16° С. В помещениях должна иметься всегда в рабочем состоянии приточно-вытяжная вентиляция. Обязательно наличие в кранах горячей и холодной воды. Все трубы желательно спрятать в панелях. Следует периодически удалять отходы из канализационных проходов, и применять профилактические действия в ее отношении.

Работника необходимо оснастить всем необходимым инвентарем для качественного выполнения им своих функциональных обязанностей на рабочем месте. Но не стоит забывать о безопасности и экономии времени. Этого можно добиться систематизировав оборудование и не преграждая движения технологического процесса.

Современные производственные столы помимо столешницы имеют целый ряд полок, ящиков сверху и снизу, предназначенных для хранения мелкого инвентаря и посуды. Источник света должен находиться на расстоянии не более 6-7 м от рабочего места. По требованиям техники безопасности на механическом оборудовании устанавливают ограждения, щитки, предохранительные устройства. Ножи на стене. [7]

Правильное расположение рабочего инвентаря и продуктов играет важную роль в трудовом процессе. Желательно в глубине стола разместить специи и приправы. Разделочная доска должна находиться прямо перед работником. Имеются операции, которые нужно выполнять сидя. Для этого необходимо подобрать правильную высоту табуретки. Необходимо учитывать факторы, которые способствуют развитию профессиональных заболеваний. К этим факторам относятся: длительное нахождение работника как «стоя на ногах», так и «сидя», а также работа «сутулясь». Это способствует возникновению заболеваний костно-мышечного аппарата и сосудов нижних конечностей.

2.5 Организация работы овощного цеха

Четкая организация работы цеха обработки зелени и овощей играет важную роль в сохранении качества продуктов и срока их реализации. Здесь обрабатывают поступающие на предприятие зеленые овощи, фрукты, ягоды зеленые овощи и т.п.

Цех должен размещаться так, чтобы удобно было проводить операции с другими помещениями по приему и хранению продуктов

Кроме этого рабочее место должно быть обеспечено всеми необходимыми инструментами: ножами, терками, тележками.

Обязательным компонентом является наличие холодильного шкафа, моечных ванн и, конечно, производственные столы.

2.6 Организация работы мясо-рыбного цеха

В мясо-рыбном цехе производится обработка сырой продукции, изготовление из нее полуфабрикатов для дальнейшей отправки их в основные цеха. От правильной организации работы мясо-рыбного цеха зависит качество приготавливаемой готовой продукции. В цехе должны быть обязательно охлаждаемые шкафы, где соблюдается определенная температура хранения продуктов. Для дальнейшего изготовления и хранения продуктов необходимы оптимальные условия работы в горячем и холодном цехах.

Имеются определенные нормы оснащения цеха. Обязательным компонентом является холодильный шкаф (ШХ-07М), мясорубка (М-250), мясорыхлитель (FEUMA TFS) и овощерезка (Robot coupe CL 30), Конечно должны быть и моечные ванны, и столы.

2.7 Организация работы холодного цеха

Холодный цех- это помещение, где подготавливают и доготавливают холодные блюда и закуски.

В ассортимент продукции холодного цеха входят холодные закуски, гастрономические изделия (мясные, рыбные), холодные блюда (отварные, жареные, фаршированные, заливные и др.), молочнокислая продукция, а также холодные сладкие блюда (желе, муссы, кисели, компоты и др.), холодные напитки, холодные супы. [7]

Холодный цех обязательно нужно спроектировать с окнами, это должно быть хорошо освещаемое и вентилируемое пространство, которое имеет тесную связь с горячим цехом, потому что именно там готовятся продукты для холодных блюд, а так же рядом с раздаточной и моечной столовой посуды.

При изготовлении холодных блюд необходимо помнить и соблюдать правила личной гигиены и санитарии в целом, так как блюда покидающие данный цех больше не подвергаются термической обработке, соответственно возникновение патогенной микрофлоры может привести к нежелательным последствиям. Так же при составлении производственной программы следует учитывать небольшие сроки хранения холодных блюд, для этого просчитывается количество продукции реализуемой в кратчайшие сроки. Не нужно заранее заправлять салаты и винегреты, так как срок хранения при температуре 2-6°C в холодильном шкафу ШХ-0,5 не более 6 часов. Продукты относящиеся к скоропортящимся ни при каких обстоятельствах нельзя продавать по истечении срока реализации, так как они являются источником размножения патогенных микроорганизмов.

Цех должен быть обеспечен достаточным количеством холодильного оборудования, так как там хранятся готовые холодные блюда, которые при подаче должны иметь температуру 10-14°C. Так, устанавливаем кроме производственных столов СП стол с охлаждаемым прилавком Desmon TGPM2.

Холодный цех должен иметь стол для нарезки хлеба, шкаф для его хранения и хлеборезку АХМ-300.

Для предотвращения пищевых отравлений необходимо строгое соблюдение гигиенических правил, для этого необходимо использовать чистую посуду и используемый сотрудниками инвентарь и инструментарий, который каждый день после смены промывать с моющими средствами, ошпаривать кипятком и просушивать.

Холодный цех необходимо снабдить деревянными досками отдельно для нарезки мяса, рыбы, зелени и овощей, на которых указываются буквенные символы. Для работы с овощами обязательное наличие трех досок для отварных овощей, квашенных или маринованных и свежих.

Нарезка гастрономических продуктов производится с помощью слайсера Seime FA 250.

Известно, что микроорганизмы очень быстро размножаются даже при низких температурах, особенно те, которые попали с квашенных овощей на вареные. Этот факт необходимо учитывать при обработке на досках свежих, отварных, маринованных и квашенных овощей для хранящихся некоторое время даже на холоде заготовок.

Все продукты должны быть предварительно охлаждены до температуры 8-10 °С. Нельзя допускать смешивания охлажденных продуктов с теплыми. [30]

2.8 Организация работы горячего цеха

Вероятно, одним из главных помещений на предприятии общественного питания является горячий цех. Следовательно, организацией его работы не стоит пренебрегать, и уже на периоде проектирования

спланировать его близкое расположение по отношению к таким цехам как цеха обработки овощей и полуфабрикатов, конечно же к моечным и холодному цеху.

Блюда горячего цеха должны соответствовать требованиям государственных стандартов, стандартов отрасли, стандартов предприятий, сборников рецептур блюд и кулинарных изделий, технических условий и вырабатывается по техническим инструкциям и картам, технико-технологическим картам при соблюдении санитарных правил для предприятия общественного питания.[7]

Согласно НОТ температура в цехе не должна быть выше 23°C, относительная влажность воздуха 60-70%. Приточно-вытяжная вентиляция должна быть мощной. Необходимо соблюдать соотношение площади плиты к площади пола 1:2, этим уменьшается воздействие инфракрасных лучей.[18] Режим работы цеха устанавливается руководителем в зависимости от производственной программы. Для отпуска готовой продукции необходимо начинать работу цеха за час-полтора до открытия столовой.

Современные горячие цеха оснащены высоко технологичным оборудованием:

- тепловым (котлы пищеварочные электрические КПЭ- 100 и КПЭ-150, плита электрическая ПЭО-714Ш, электросковороды СЭСМ-02, пароконвектомат электрический на подставке Olis CVP6ES, кипятильник на подставке АКНЭ-100);[31]
- холодильным (холодильный шкаф Шх-07М)
- вспомогательным (столы производственные, ванны моечные, шпильки и пр.)

Для высокого качества изготовления продукции, используется оборудование экологически чистое, что способствует соответствию продуктов требованиям и нормам.

Работа в горячем цехе позволяет содержать в штатах поваров различной квалификации, предлагается в структуре физических лиц поваров

III-их и V-х разрядов по 24-27%, IV разряда – 30-45%, остальные повара VI разряда. В штатном расписании численность физических лиц данного цеха должна быть самая большая.

В правильной организации работы в горячем цехе необходимо предусмотреть разделение технологических потоков так, чтобы сотрудникам было удобно выполнять рабочие процессы. При этом должны быть соблюдены правила техники безопасности и меры противопожарной безопасности. Это является основным условием повышения коэффициента полезного действия труда.

Удобством в работе является расстояние 1,1 м и более от рабочего места до столов при ширине плиты более 1 м. Плиты должны быть установлены отдельно и иметь расстояние между собой 4 м.

Помещение не должно быть загромождено. Пищеварочные котлы размещают секциями или в один ряд с расстоянием 125 см. Проход между секциями не менее 150 см.

В зависимости от вместимости котлов рекомендуется соблюдать определенные расстояния от стен до центров котлов (125 л - 900 мм, 250 л - 1000 мм. Расстояние между котлами: 125 л - 1400 мм, 250 л - 1600 мм) Площадь обслуживания 1 м².

Каждый агрегат имеет свои правила эксплуатации и соблюдение техники безопасности, которые должны знать сотрудники, работающие с оборудованием. Данная инструкция должна быть утверждена специалистом по технике безопасности, которая размещается в рамке на рабочем месте.

Не допускается к ремонту оборудования не обученные лица.

Возле котлов вывешиваются таблички размером 260×105 мм с указанием номера, вместимости и назначения.

В целях безопасности получения электротравмы обязательно наличие диэлектрических ковров возле электрооборудования.

Перед началом и окончанием работы производится внешний осмотр помещения на предмет исправности электрических приборов.

Повара проходят систематический инструктаж по технике безопасности с обязательной росписью в журнале инструктажа.

Раздача - важный участок производства, так как именно здесь отпускается готовая продукция.

В раздаточной должно быть предусмотрено все что обеспечивает отпуск готовой продукции определенного веса и температуры[18]. Не всегда есть возможность разместить раздаточную в непосредственной близости к основным цехам, в таких случаях необходимо в проекте предусмотреть все для бесперебойной связи с производственными цехами и моечными. Раздают продукцию те повара, которые ее готовили.

Согласно рекомендациям, температура первых блюд и горячих напитков при отпуске должна быть не ниже 75°C, вторых -65°C, соусов - 75°C, холодных и сладких блюд 7-14°C, порционных (заказных) блюд 80-90°C. [18]

2.9 Организация работы мучного цеха

Мучной цех имеет свое оборудование, необходимое для процессов с мукой. Используют самое разнообразное оборудование: просеиватель Каскад, тестомесильную машину МТМ, конвекционную печь ХВ603, холодильный шкаф Бирюса 290, тестораскаточную машину на станине МРТ-1.[7]

Все продукты, поступают в кладовую. Для скоропортящихся продуктов (масло, яйца и др.) предусмотрена холодильная камера с температурой 2-4°C. Основные продукты (мука, яйца) подвергаются предварительной подготовке. Мука хранится в ларе

Для работы с тестом устанавливаются производственные столы с деревянным покрытием, обязательно наличие выдвижных ящичков для инвентаря. Для порционирования теста предусмотрены настольные весы.

Соблюдается последовательность выпечки изделий из различных видов теста, так как имеются разные температурные режимы.

В мучном цехе для мытья посуды и используемого инвентаря имеется моечное отделение, где ванны разделены двумя-тремя отделениями. Обработку инструментария проводят в содовой воде при 45 °С. Используют 2 %-ный раствор хлорной извести, после чего моют в горячей воде. Инвентарь хранится на специальных стеллажах.

2.10 Организация работы моечных

Столовая и кухонная посуда, обратная тара и подручный инвентарь очищаются и моются в моечных, организация которых может способствовать стремлению к соблюдению чистоты и санитарии на предприятиях питания. В таких помещениях вывешиваются инструкции, в которых четко прописаны этапы обработки и дезинфекции посуды, ветоши и инструментария. Так же они оснащаются правилами приготовления растворов хлора. Моечные необходимо оснащать прорезиненными ковриками или решетчатыми подставками для работников.

Моечная столовой посуды

В настоящее время многие предприятия общественного питания, в частности столовые, оснащаются посудомоечными машинами. Их установка в значительной степени повышает производительность и качество очистки, а так же экономит электроэнергию и время. Перед загрузкой посуды в машину с нее счищают остатки еды с помощью щеток и воды, после чего устанавливают в кассеты соблюдая определенную дистанцию и запускают цикл мойки. По истечении времени мойки и сушки машину разгружают на специальные стеллажи и шкафы, соблюдая градацию по величине, значению и предназначению.

Моечная кухонной посуды

В моечных кухонной посуды очищают посуду, предназначенную для приготовления на плитах и в духовых шкафах, а также инвентаря для раздачи, различных кухонных инструментов.

Использованная посуда ставится на подтоварник, чистая посуда и инвентарь раскладывается на определенные стеллажи.

Мойщица кухонной посуды перед мытьем замачивает её, моет щетками, применяя моющие средства, дезинфицирует, потом ополаскивает проточной водой не ниже 65° С. [8]

Металлические щетки, скребки, деревянные лопатки используют для очистки посуды от остатков пищи. Чистую посуду просушивают и хранят в специально выделенном месте на высоте не менее 0,5 – 0,7 м от пола. Четкая организация хранения кухонной посуды и инвентаря создает удобство для работы поваров, тем самым сокращается время данной операции.

Обработка щеток для мытья посуды

При обработке щеток для мытья посуды используют моющие и дезинфицирующие средства, замачивают в воде при температуре не ниже 45°С, после чего ополаскивают проточной водой, сушат и размещают в специально выделенном месте.

2.11 Организация цеха обработки яиц

Правильная организация цеха обработки яиц способствует длительности хранения. Для проверки качества яиц используют овоскоп. Перед его использованием яйца обрабатывают в моечных ваннах, после чего сортируют и кладут в решетчатые емкости для обработки. Обработка яиц проводится согласно утвержденной инструкции:

1) в первой ванне (секции) - замачивание в теплой воде в течение 5-10 мин;

2) во второй ванне (секции) - обработка в 0,5%-ном растворе кальцинированной соды с температурой 40- 45°С в течение 5-10 мин;

3) в третьей ванне (секции) - дезинфекция 2%-ным раствором хлорной извести или 0,5%-ным раствором хлорамина в течение 5 мин;

4) в четвертой— ополаскивают в проточной воде. После обработки яиц перед их разбивкой работники должны тщательно вымыть руки с мылом, продезинфицировать их 0,2%-ным раствором хлорной извести. [23]

Небольшие емкости используют для исключения некачественных яиц, разбивают яйца по одному и переливают их в нужную емкость.

Яйца хранятся в холодильном шкафу, после чего подвергаются обработке и транспортируются в цеха. Необработанные яйца не должны храниться в производственных цехах. В помещении обязательно должна быть бактерицидная лампа.

2.12 Организация обслуживания посетителей

От организации обслуживания посетителей зависит престиж предприятия. В организации обслуживания необходимо предусмотреть внешний вид сотрудников, меню ассортимента, скорость и культуру обслуживания и безусловно качество приготовленной продукции.

Для повышения качества обслуживания персонал должен быть вежлив и улыбчив, опрятен и честен. Во время принятия трапезы возможно включение легкой, ненавязчивой музыки. Необходимо своевременно информировать посетителей об изменении ассортимента, новинках и сезонных акциях как в письменной форме, так и устной.

Для создания дружелюбной и рабочей атмосферы в коллективе желательно ежедневно утром проводить небольшое собрание, на котором обговаривают план работы на предстоящий день, а также разбираются вопросы и недочеты предыдущего дня. В начале и конце рабочего дня в зале проводят санитарно-гигиеническую уборку.

Помещения для потребителей

В соответствии со строительными нормами и правилами проектирования к помещениям для посетителей относятся залы, вестибюли[6] (в том числе гардероб, туалетные комнаты).

Вестибюль

Вестибюль, это то место с чего начинает складываться у посетителя определенное мнение о предприятии.

В вестибюле размещают гардероб, вход в зал, туалетную комнату. Согласно рекомендациям вестибюль должен быть просторным, чтобы не создавалось ощущения тесноты. Площадь его должна быть примерно четверть площади зала (из расчета $0,3 \text{ м}^2$ на одно место). [14]

Гардероб

В зале вестибюля располагается гардероб с количеством мест не менее имеющихся мест для посетителей в зале. Вешалки устанавливают по секциям, желательно двухсторонние. Важное значение имеет работник, принимающее одежду от посетителей. Он должен владеть культурой обслуживания, а также предупредить посетителя о правилах работы гардероба.

Согласно рекомендациям крючки вешалок расположены на высоте 1,5 м от пола.[12]

Туалетные комнаты

Туалетные комнаты- важная составляющая столовой. Их располагают в непосредственной близости от гардероба. Так же необходимо рассмотреть возможность установки зеркал и умывальников для мытья рук за пределами туалетных комнат для того, чтоб посетители смогли привести себя в порядок. Туалетные комнаты должны быть оснащены туалетной бумагой, автоматическими освежителями воздуха, дозаторами мыла, электросушилками для рук и зеркалами. Наличие горячей и холодной воды обязательно.

Зал столовой

Зал столовой -это помещение, где посетитель должен иметь все условия для приема пищи. Зал столовой должен быть чистым, уютным и располагающим к приятному времяпрепровождению. Сочетания цветов, удобство и чистота мебели, комфортное расположение посетителей должно вызвать желание посещать столовую чаще.

Согласно рекомендациям при выборе интерьера нужно учитывать его тематическую направленность, но нельзя забывать, что зал должен иметь удобное сообщение с производственными помещениями (кухней и моечной столовой посуды).[17]

Интерьер столовой.

Интерьер столовой разработан с учетом названия и тематики заведения. Отдельные части и детали его объединены в целостное эстетически оформленное внутреннее пространство. Это достигается благодаря грамотному сочетанию поверхностей стен, мебели, пола и текстиля, подбору цветового решения и различных декоративных аксессуаров.

В столовой должно быть большое количество окон, что способствует хорошему естественному освещению, а также удобная мебель, легко обрабатываемая, так как контингент столовой может быть разнообразный. В интерьере проектируемой столовой преобладают яркие краски и тона.

3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Производственная программа предприятия

Определить количество блюд невозможно, не зная общего количества потребителей посетивших предприятие в течение дня.

Количество потребителей определяется на основании графика загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня. При определении количества потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика являются: режим работы предприятия, продолжительность приема пищи одним потребителем и процент загрузки зала по часам его работы.[29]

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяется по формуле:

$$N_{ч} = P \cdot \Phi_{ч} \cdot X_{ч} / 100 \quad (3.1)$$

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

P – вместимость зала (количество мест, 110) ;

$\Phi_{ч}$ - оборачиваемость места в зале в течение данного часа ;

$X_{ч}$ – загрузка зала в данный час, %.

Таблица 3.1 – Определение количества потребителей

Часы работы	Оборот 1-го места за час	% загрузки зала	Количество посетителей за час
8-9	2,5	20	50
9-10	2,5	20	50
10-11	3	30	90
11-12	3	80	240
12-13	2,5	90	225
13-14	2	70	140
14-15	2	50	100
15-16	1,5	40	60
16-17	1,5	30	45
17-18	2	40	80
18-19	2	60	120
19-20	2	40	80
Итого	----	----	1280

Итого:1280 человек за день.

Определяем количество блюд, реализующихся в день. Исходными данными для определения количества блюд, являются число потребителей и коэффициент потребления блюд.[5]

$$n = N \times m \quad (3.2)$$

где N- число потребителей в течение дня;

m - коэффициент потребления блюд ($m = 3,0$).

$n = 1280 \cdot 3 = 3840$ блюд реализуемых в день.

3.2 Составление расчетного меню

Таблица 3.2 — Однодневное расчетное меню столовой

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход в граммах	№ диеты	Количество выпускаемых блюд
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски				
80	Ветчина с гарниром	50/25/25	2, 9,10,15	20
134	Сельдь с гарниром	75	9,10,15	50
46	Судак отварной	75	9,10	60
153	Говядина отварная с гарниром	50/150/50	1,2,5,7,9,10	50
62	Язык отварной	75	1,2,5,7,9,10	60
60	Мясной сыр	65	1,2	30
159	Паштет из печени	100	2	30
105	Салат рыбный	150	2,5,7,10	50
55	Салат мясной	150	9	50
102	Винегрет овощной	150	5,7,10	50
82	Салат Витаминный	150	3, 6,9, 10, 10с, 15	30
59	Салат из свежих помидоров и огурцов	100		50
119	Икра кабачковая	75	2,5,7,9,10	37
78	Сыр (порционно)	30	2,5,9,10	20
473	Кефир	200	5,7, 9, 10, 15	70
473	Йогурт	200		70
473	Ряженка	200		70
Супы				
141	Борщ украинский	250		216
148	Суп крестьянский	250		216
153	Рассольник домашний	250	3,9, 11, 15	216

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4	5
189	Суп-пюре из птицы	250		216
75	Суп-лапша молочная	250		48
139	Окрошка овощная	250/20		48
Горячие блюда				
258	Треска отварная с соусом польский	75/15		150
179	Судак жареный с зеленым луком	100/5		150
340	Рыба, тушенная в томате с овощами	150		100
328	Пудинг рыбный	100	1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 15	90
198	Телятина отварная с гарниром	50/50	5,7,10,9,15	160
269	Бефстроганов из отварной говядины	46/50		150
443	Гуляш из свинины	50/75		100
253	Тефтели из говядины в молочном соусе	60/50	1,2,5,10	86
317	Печень говяжья в сметанном соусе	50/50	2,9	80
637	Птица отварная	75	3,5,7, 9, 10,11, 13,15	163
646	Плов из птицы	250		100
670	Крокеты картофельные	150	2,7,10,15	70
642	Рагу из овощей	250/5	3, 5,7,9, 10,11, 15	70
448	Каша рисовая с маслом	250/10	1,2,5	50
126	Манная запеканка со сметаной	200/20	5,7,10	50
311	Омлет с сыром	120	3,7,9, 10, 11, 13, 15	40
463	Сырники из творога со сметаной	150/20	1,2,5,7,10	50
Гарниры				
683	Рис отварной	150	5, 7, 10, 15.	323
688	Макаронные изделия отварные	150	1, 5,6, 7, 10,15	230
694	Пюре картофельное	150	3, 5,6, 7, 10, 11, 13, 15	490
708	Капуста тушенная	150	3, 5,7,9,10,11,15	186
Сладкие блюда				
694	Шарлотка с яблоками	100	3, 10, 11, 13, 15	60
664	Желе из молока	100	3, 5,6, 7,9, 10,11, 13, 15	50

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4	5
706	Корзиночки с ягодами	125		66
Напитки				
714	Чай с лимоном	200/15/7	3,6, 7, 10,11, 13, 15	472
725	Какао с молоком	250	3,9, 11, 15	118
644	Компот из смеси сухофруктов	250	3, 5,6, 7, 9, 10,11, 13, 15	160
642	Напиток апельсиновый	200	2, 5, 7, 10,15.	160
Мучные и кондитерские изделия				
483	Пирожки печеные с мясом и рисом	75		48
483	Пирожки печеные с луком и яйцом	75		48
483	Пирожки печеные с яблоками	75		48
804	Расстегай закусочный с рыбой	50		48
491	Пирожок из отрубей с мясом	160	9	48
524	Пирожок из отрубей с капустой	160	9	48
502	Сосиска в тесте	100		48
802	Ватрушка с повидлом	75		48

Определяем количество горячих и холодных напитков, мучных кондитерских изделий и хлеба по нормам потребления на одного человека, данные заносим в таблицу 3.3

Таблица 3.3 - Определение необходимого количества напитков и мучных изделий

Наименование продукта	Количество потребителей (чел.)	Норма потребления на 1-го чел. в день	Количество	
			В литрах в штуках	в порциях (стаканах)
Горячие напитки, л				1180
Чай с лимоном 40 %	1280	0,1 л	128 л	472
Какао, 10%				118
Холодные напитки, л	1280	0,05 л	64 л	320
Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства	1280	0,3 шт.	384 шт.	----
Хлеб ржаной	1280	0,1 кг.	128 кг	----
Хлеб пшеничный	1280	0,15 кг.	192 кг	----

Окончательный результат по потреблению напитков выражают в порциях (стаканах) : Горячие напитки - 128 л / 0,2 л (масса одной порции горячего напитка) = 1180 порций, из них : Чай с лимоном 40% - 472 порций; Какао 10% - 118 порций;

Холодные напитки - 64 л / 0,2 л (масса одной порции холодного напитка) = 320 порций, из них компот из смеси сухофруктов составляет 160 порций, и напиток апельсиновый тоже 160 порций.

3.3 Расчет количества сырья и продуктов

Для выполнения составленной производственной программы, необходимо произвести расчет необходимого количества продуктов. Нормы вложения сырья для каждого конкретного блюда берем из сборников рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.[8] На основе полученных данных составляем сводную продуктовую ведомость.

Сводная продуктовая ведомость является важнейшим документом для нормальной работы предприятия общественного питания. Она дает исчерпывающую информацию экспедиции, поварам и заведующему производства о том, какое количество сырья обязательно должно находиться на складе, на начало рабочего дня.[7]

Расчет расхода сырья по меню.

В основу расчета положено расчетное меню. Суточную массу сырья (кг) определяют по формуле:

$$G = \frac{g \times n}{1000} \quad (3.3)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или технико-технологическим картам, г;

n – количество блюд (шт) или масса готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

Используя формулу, расчетное меню дня и Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий, рассчитаем сырье и полуфабрикаты, необходимые предприятию.

Таблица 3.4 — Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Количество в шт.	Количество в килограммах	Нормативный документ
1	2	3	4
Сельдь атлантическая (соленая)		2,6	ГОСТ 815-2004
Морковь		25,28	ГОСТ 28275-94
Лук репчатый		24,13	ГОСТ- 51782-2001
Томатная паста		6,24	ГОСТ Р 54678-2011
Масло растительное		5,16	ГОСТ 1129-2013
Кислота лимонная		0,15	ГОСТ 908-2004
Сахар песок		18,51	ГОСТ 33222-2015
Язык говяжий		5,04	ГОСТ Р 52674-2006
Огурцы свежие		9,05	ГОСТ Р 56751-2015
Сметана 20%		9,36	ГОСТ 31452-2012
Томаты свежие		7,55	ГОСТ 55906-2013
Капуста б/к свежая		66,79	ГОСТ-5182-2001
Яйцо 1С	402	18,51	ГОСТ -33654-2012
Масло сливочное		13,13	ГОСТ 32261-2013
Сыр Российский		1,20	ГОСТ 31454-2012
Кефир 2,5%		14,42	ГОСТ-52093-2003
Йогурт		14,42	ГОСТ 31981-2013
Молоко 2,5%		53,34	ГОСТ Р 53503-2009
Творог 5%		9,52	ГОСТ 31534-2012
Перец болгарский		2,26	ГОСТ- 51782-2001
Салат		1,80	ГОСТ Р 54703-2011
Картофель свежий		153,44	ГОСТ- 51782-2001
Огурцы консервированные		8,89	ГОСТ-20144-74
Петрушка (корень)		4,18	ГОСТ Р 55904-2013
Свекла свежая		10,83	ГОСТ- 51782-2001
Окунь морской (свежемороженный) неразделанный		15,25	ГОСТ 32366-2013
Горошек зеленый консервированный		1,65	ГОСТ-54050-2010

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4
Мука пшеничная		16,46	ГОСТ Р 52189-2003
Ряженка 2,5%		14,42	ГОСТ-52093-2003
Крупа рисовая		32,55	ГОСТ 6292-93
Треска (свежемороженая) неразделанная		11,83	ГОСТ 32366-2013
Хлеб пшеничный		192,00	ГОСТ 27842-88
Хлеб ржаной		128,00	ГОСТ 2077-84
Кулинарный жир		4,00	ГОСТ 28414-89
Курица 1 кат п/п		67,54	ГОСТ Р 52702-2006
Шпик-резец		2,12	ГОСТ Р 55485-2013
Крупа манная		2,04	ГОСТ 7022-97
Ветчина в оболочке		1,02	ГОСТ Р 54753-2011
Судак неразделанный		32,77	ГОСТ 32366-2013
Макаронные изделия		12,10	ГОСТ 31743-2012
Уксус 3%-ный		1,20	ГОСТ 32097-2013
Лук зеленый		5,64	ГОСТ Р 55652-2013
Квас хлебный		9,00	ГОСТ 31494-2012
Сельдерей корень		0,30	ГОСТ Р 55644-2013
Говядина		18,50	ГОСТ Р 55445-2013
Хрен корень		2,35	ГОСТ Р 55886-2013
Соль пищевая		0,39	ГОСТ Р 51574-2000
Печень говяжья		10,87	ГОСТ Р 51074-2003
Майонез		1,50	ГОСТ 31761-2012
Маргарин столовый		4,51	ГОСТ 32188-2013
Телятина		0,02	ГОСТ Р 54315-2011
Зелень петрушки		0,11	ГОСТ Р 55904-2013
Свинина		8,70	ГОСТ 31476-2012
Сухари панировочные		0,46	ГОСТ 28402-89
Грибы сушеные		0,14	ГОСТ 33318-2015
Перец черный горошком		0,00	ГОСТ 29045-91
Лавровый лист		0,00	ГОСТ 17594-81
Яблоки свежие		3,00	ГОСТ Р 54697-2011
Желатин		0,00	ГОСТ 11293-89
Земляника садовая		3,89	ГОСТ 6828-89
Малина		3,89	ГОСТ Р 54691-2011
Тарталетки		2,97	
Лимон		1,00	ГОСТ 4429-82
Чай заварка		5,00	ГОСТ 1938-90
Какао порошок		0,63	ГОСТ 108-2014
Смесь из сухофруктов		5,00	ГОСТ 28502-90
Апельсины		2,20	ГОСТ 4427-82

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4
Дрожжи прессованные		0,22	ГОСТ Р 54731-2011
Отруби ржано-пшеничные		3,84	ГОСТ Р 53496-2009
Сосиски Вятские		2,40	ГОСТ Р 52196-2011
Повидло		1,50	ГОСТ 32099-2013
Меланж		0,25	ГОСТ 30363-96
Перец черный молотый		0,02	ГОСТ 29050-91

3.4 Расчет площади и оборудования складских помещений

Складские помещения являются неотъемлемой частью предприятия общественного питания необходимые для бесперебойной работы и служат для хранения продуктов и сырья. От того какого рода сырье и продукция хранится в складской группе, зависит ее классификация. Это могут быть холодильные или морозильные камеры, или кладовые для сухих продуктов. К размещению складской группы предъявляют определенные требования, которые отражены в строительных нормах и правилах СНиП 208.02-89. На основании данного документа складскую группу полагается располагать в подвальном, цокольном или первом этаже здания со стороны хозяйственного двора. [15]

Расчет площади складских помещений производим по формулам (3.4) и (3.5)

$$F = Gr / q \quad (3.4)$$

где G – суточный запас продуктов, кг;

q - удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м²;

r – срок хранения, сут.

Полученные данные вносим в таблицу 3.5.

Таблица 3.5 - Расчет площади камеры молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование продукта	Суточный запас продукта кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь м ²
Масло сливочное	13,13	3	160	2,2	0,59
Сметана 20%	9,36	3	120	2,2	0,57
Кефир	14,42	3	120	2,2	0,79
Сыр российский	1,20	3	220	2,2	0,06
Маргарин	4,85	3	160	2,2	0,20
Ветчина в оболочке	1,02	5	140	2,2	0,8
Йогурт	14,42	3	120	2,2	0,79
Ряженка	14,42	3	120	2,2	0,79
Сосиски молочные	2,40	3	130	2,2	0,12
Молоко 2,5%	53,34	2	150	2,2	1,56
Кулинарный жир	3,76	5	160	2,2	0,84
Творог 5%	9,52	3	120	2,2	0,52
Майонез	1,5	5	100	2,2	0,2
Итого					7,83

Подставляем полученное значение в формулу

$$V=F \times h, \quad (3.5)$$

где h – коэффициент увеличения площади помещения на проходы (2,04 – площадью до 10 м²).

$$V=7,83 \cdot 2,04=15,97 \text{ м}^3$$

Объем камеры равен 15,97. Теперь подбираем холодильную камеру которая подходит нам по объему КХ- Ариада КХ-16 (2,56x3,46x2,2м).

Расчет камеры для хранения мясных и рыбных продуктов так же проводим по формулам 3.4, 3.5

Таблица 3.6- Расчет камеры мясных и рыбных продуктов

Наименование продукта	Суточный запас продукта кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Говядина 1 категории	44,79	2	180	2,2	1,09
Свинина мясная	8,70	2	180	2,2	0,21
Телятина 1 категории	18,88	2	160	2,2	0,51
Треска неразделанная	11,84	2	200	2,2	0,26
Окунь морской неразделанный	15,25	2	210	2,2	0,31
Судак неразделанный	32,77	2	220	2,2	0,65
Сельдь атлантическая слабосоленая	2,60	5	150	2,2	0,19
Язык говяжий	5,04	2	120	2,2	0,18
Курица п/п 1 категории	67,54	2	150	2,2	1,98
Печень говяжья	10,86	2	120	2,2	0,39
Шпик - резец	2,12	1,5	100	2,2	0,06
Итого	-	-	-	-	5,83

Подставляем данные в формулы (3.4) и (3.5) определяем объем камеры $V=5,83 \cdot 2,04=11,90\text{м}^3$.

Объем камеры равен 11,90. Теперь подбираем холодильную камеру которая подходит нам по объему КХ-12,8 (2260x3160x2200).

Расчет камеры для хранения овощей, фруктов и зелени так же проводим по формулам 3.4, 3.5

Таблица 3.7 - Расчет площади камеры для хранения овощей, фруктов и зелени

Наименование продукта	Суточный запас продукта кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь
1	2	3	4	5	6
Морковь	25,28	5	300	2,2	0,92
Картофель	153,44	5	350	2,2	4,82

Продолжение таблицы 3.7

1	2	3	4	5	6
Лук репчатый	24,13	5	360	2,2	0,73
Огурцы свежие	9,05	5	370	2,2	0,26
Томаты свежие	7,55	5	380	2,2	0,21
Капуста б/к свежая	66,79	5	320	2,2	2,29
Перец болгарский свежий	2,26	5	310	2,2	0,08
Салат свежий	1,8	5	330	2,2	0,06
Петрушка (корень)	4,18	5	315	2,2	0,13
Яблоки свежие	3,0	5	325	2,2	0,10
Лимон	4,72	5	400	2,2	0,12
Кабачки свежие	5,16	5	300	2,2	0,18
Апельсины	3,52	5	335	2,2	0,11
Итого					10,01

$$V=10,01 \cdot 2,04=20,42\text{м}^3$$

Объем камеры равен 20,42 м³. Теперь подбираем холодильную камеру которая подходит нам по объему КХ- Ариада КХ-20,6. (2560x4360x2200мм).

Таблица 3.8 - Расчет площади помещения сыпучих и консервированных продуктов

Наименование продукта	Суточный запас продукта кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь м ²
1	2	3	4	5	6
Томатная паста	6,24	5	160	2,2	0,42
Кислота лимонная	0,15	6	100	2,2	0,01
Сахар песок	18,51	5	300	2,2	0,67
Горошек зеленый консервированный	1,65	10	210	2,2	0,17
Мука пшеничная	16,46	5	300	2,2	0,60
Крупа рисовая	32,55	6	310	2,2	1,38
Крупа манная	2,04	7	320	2,2	0,09
Макаронные изделия	12,08	8	330	2,2	0,64
Приправы и специи	1,68	9	340	2,2	0,09
Квас хлебный	8,04	5	350	2,2	0,25
Соль пищевая	0,51	10	200	2,2	0,05
Майонез	1,5	10	100	2,2	0,33

Продолжение таблицы 3.8

1	2	3	4	5	6
Сухари панировочные	0,45	5	300	2,2	0,01
Грибы сушеные	0,14	10	200	2,2	0,01
Ягоды консервированные	2,64	10	230	2,2	0,25
Тарталетки	2,97	1	100	2,2	1,21
Чай заварка	23,60	7	300	2,2	0,25
Какао порошок	0,73	6	310	2,2	0,3
Смесь из сухофруктов	8,00	5	100	2,2	0,08
Отруби пшеничные	6,40	10	300	2,2	0,46
Масло подсолнечное рафинированное	5,16	5	120	2,2	0,47
Повидло яблочное	2,49	5	400	2,2	0,06
Итого	-	-	-	-	7,8

$F=7,8 \text{ м}^2$ -Принимаем площадь помещения сыпучих и консервированных продуктов 8 м^2 .

Таблица 3.9 – Сводная таблица площадей складских помещений

Наименование	Принятая марка холодильной камеры и габаритные размеры	Фактическая площадь, м^2	Температурный режим, $^{\circ}\text{C}$
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	КХ-16 2,56×3,46×2,2	8,85	от +2 до +6
Камера для хранения овощей, зелени и фруктов	КХ-20,6 2,56×4,36×2,2	11,2	от +2 до +4
Мясо рыбная камера	КХ-12,8 2,26×3,16×2,2	7,14	от 0 до +2
Кладовая для сухих продуктов	-	8,0	от +14 до +16

3.5 Расчет площади мясо - рыбного цеха

Производственная программа мясо-рыбного цеха составляется на основании перечня в расчетном меню блюд, содержащих мясное и рыбное

сырье или полуфабрикаты. расчет производственной программы мясорыбного цеха представлен в таблице 3.10:

Таблица 3.10 - Производственная программа мясо - рыбного цеха

Наименование продукта	Наименование блюда	Число порций	Масса брутто на одну порцию в гр.	Масса брутто на все порции в кг	% отходов при холодной обработке	Масса нетто в кг
1	2	3	4	5	6	7
Говядина 1 категории	Говядина отварная	50	110	5,50	26,4	4,04
	Мясной сыр	30	81	2,43		1,78
	Салат мясной	50	43	2,15		1,58
	Бефстроганов	150	164	26,4		18,1
	Тефтели	86	52	4,47		3,29
	Пирожки из отрубей с мясом	48	80	3,84		2,82
	Итого			44,79		
Свинина мясная	Гуляш	100	87	8,70	14,8	7,41
Телятина 1 категории	Телятина отварная	160	118	18,88	34	12,46
Курица п/п 1 категории	Курица отварная	163	155	25,26	30,1	27,79
	Плов из птицы	150	177,5	26,62		18,60
	Суп - пюре из птицы	216	72,5	15,66		10,94
	Итого			67,54		57,33
Язык говяжий	Язык отварной	60	84	5,04		5,04
Печень говяжья	Печень говяжья	80	86	6,88	7	6,39
	Паштет из печени	132,9	30	3,98	50	1,99
	Итого			10,86		8,38
Судак неразделанный	Судак жареный	150	61,18	9,17	33	6,14
	Пудинг рыбный	90	196	17,64	54	8,11
	Судак отварной	60	99,37	5,96	33	3,99
	Итого			32,77		18,24

Продолжение таблицы 3.10

1	2	3	4	5	6	7
Окунь морской неразделанный	Салат рыбный	50	45	2,25	47	1,19
	Рыба тушеная	100	130	13,00		6,89
	Итого			15,25		8,08
Треска неразделанная	Треска отварная	150	43	6,45	51	3,15
	Расстегай закусочный	48	112,4	5,39	58	2,26
	Итого			11,84		5,41
	Итого			215,67		153,96

Численность работников цеха зависит от количества перерабатываемого сырья в смену, и определяется на основании норм выработки на одного работника производства за смену. [29]

Расчет производим по формуле (3.6).

$$N_1 = \Sigma n / (H_B \times \lambda), \quad (3.6)$$

где N_1 – численность производственных рабочих, чел.;

n – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

H_B - норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг,

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда при норме выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг, механизации работ, $\lambda = 1,14$.

По установленным нормативам следует, что норма выработки на одного работника за день составляет в кг:

- норма для обработки овощей - 200 кг;
- норма для полуфабрикатов из рыбы составляет– 143 кг,
- норма для полуфабрикатов из мяса, птицы, субпродуктов – 200 кг.

Подставляем значение нормы выработки в формулу (3.6), получаем количество работников занятых ежедневно в цехе

– $1,2 + 0,5 = 1,79$ для обработки рыбы требуется

$$N_1 = 0,059 \cdot 10 = 0,5 \text{ чел.}$$

– для обработки мяса и птицы требуется

$$N_2 = 0,15 \cdot 8 = 1,2 \text{ чел.}$$

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни:

$$N_{\text{общ.}} = N_1 + N_2 = 0,5 + 1,2 = 1,79$$

Принимаем, что в цехе будут работать два человека $N = 2$ человек.

С учетом выходных и праздничных N_2 определяется по формуле (3.7).

$$N_2 = N_{j,o} \times K_1 \quad (3.7)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни (принимаем равным 1,59).

$$N_2 = 1,79 \times 1,59 = 2,84 = 3.$$

С учетом графика работы предприятия принимаем N_2 равным 3 человека.

На основании полученных данных составляем график выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха.

Повара цеха начинают работу за 2 часа до открытия столовой. График представлен на рисунке 3.1

1 чел.	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2 чел.															
3 чел.															

Рисунок 3.1- График выхода на работу

Технологический расчет и подбор оборудования

Выполнение производственной программы зависит от организации рабочих мест и оснащённости цеха необходимым технологическим оборудованием. В цехе используются различные виды оборудования. [9]

Таблица 3.11 - Расчет мясорубки

Оборудование	Расчет требуемой производительности			Тип и производительность, кг/ч	Количество оборудования
	Количество измельчаемого продукта, кг				
Мясорубка	48,48	8	12,12	МИМ-60, 20кг/ч	1

Требуемая производительность машины, кг/ч. :

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.8)$$

$$Q = \frac{4848}{05 \cdot 8} = \frac{4848}{4} = 1212 \text{ кг/ч.}$$

Фактическая продолжительность работы машины, ч. :

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (3.9)$$

$$t_{\phi} = \frac{4848}{1212} = 4 \text{ ч}$$

Требуемая производительность машины равна 12,12 кг/ч. Подбираем мясорубку которая нам подходит. Фактическая продолжительность работы машины равна 4 часам, значит нам потребуется одна машина, принимаем к установке мясорубку МИМ-60, Q = 20кг/ч.

Расчет и подбор холодильного оборудования

Холодильные шкафы устанавливаются во всех цехах и помещениях, технологический расчет их сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа м³ по формуле :

$$V_n = \sum \frac{G}{p \cdot v}, \quad (3.10)$$

где G- масса продукта, кг; p- объемная плотность продукта, кг/м³;

v- коэффициент, учитывающий массу тары (0,7).

Таблица 3.12 - Расчет вместимости холодильного оборудования

Наименование сырья	Единица измерения	Количество сырья подвергающегося хранению	Объемная плотность продукта, кг/м ³	Коэффициент учитывающий массу тары	Вместимость холодильного оборудования м ³
Говядина 1 категории	кг	31,61	0,85	0,7	53,57
Свинина мясная	кг	7,41	0,85	0,7	12,55
Телятина 1 категории	кг	12,46	0,85	0,7	21,11
Курица п/п 1 категории	кг	57,33	0,25	0,7	327,6
Язык говяжий	кг	5,04	0,85	0,7	8,54
Печень говяжья	кг	8,38	0,85	0,7	14,20
Рыба	кг	31,73	0,45	0,7	100,73
Итого	-	-	-	-	538,3

Вместимость холодильного оборудования составляет 538,3м³.

Принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-0.7.

Расчет вспомогательного оборудования

Расчет вспомогательного оборудования сводится к определению количества производственных столов, моечных ванн, стеллажей, подтоварников в мясо-рыбном цехе. Общая длина столов определяется по формуле:

$$L = l \cdot N \quad , \quad (3.11)$$

где l - норма длинны стола на одного работника;

N- число человек работающих в цехе.

$L = 1,25 \cdot 2 = 2,5$ м длинна столов.

Число производственных столов определяют по формуле:

$$L = L / L_{ст.} \quad (3.12)$$

$2,5 / 1,25 = 2$ стола.

Подбираем производственные столы. Нам подходят производственные столы из нержавеющей стали с пристенным крепежом длиной 1,25 м в количестве 3 штуки, т.к. в цехе по расчетам принимается три человека, при этом количество столов принимается по числу несовместимых операций, для сортировки, жиловки, зачистки, нарезки и панировки полуфабрикатов из мяса, принимаем к установке производственный стол АЛТЭК СБП 12,5/7-Р, для нарезки и панировки полуфабрикатов из птицы принимается к установке стол АЛТЭК СБП 12,5/7-Р, для сортировки, потрошения, пластования и панировки полуфабрикатов из рыбы принимается к установке стол АЛТЭК СБП 12,5/7-Р. Для разуба мяса принимается стул разрубочный РС- 1А.

Расчет общей площади мясо-рыбного цеха

Общая площадь мясо-рыбного цеха определяется за счет площади, занимаемой оборудованием, по формуле:

$$S_{\text{общ.}} = S_{\text{об.}} / K \quad (3.13)$$

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

$S_{\text{об.}}$ - площадь занимаемая оборудованием м^2 ;

K- коэффициент, использования площади, равный 0,35;

Таблица 3.13 - Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Марка/тип	Габариты, мм			Количество оборудования	Площадь, занятая оборудованием м^2
		длина	ширина	высота		
1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	ШХ-0.7	697	854	1960	1	0,59
Мясорубка	МИМ-60	765	450	576	1	0,34
Стол производственный	СБП 12,5/7-Р	1250	700	850	3	2,61
Весы электронные порционные	CAS PW-II-5	245	225	65	1	0,05
Моечная ванна односекционная	ВМ1/4 э	470	450	870	3	0,63
Стеллаж стационарный	СР-20/905 ц	900	500	2000	3	1,35
Стул разрубочный	РС- 1А	500	500	800	1	0,25

Продолжение таблицы 3.13

1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ПТ-906/3	900	600	300	3	1,62
Итого						7,44

$$F_{\text{общ.}} = 7,44 / 0,35 = 21,25\text{м}^2$$

На основании полученных данных принимаем площадь мясо-рыбного цеха 21м².

3.6 Расчет овощного цеха

Производственная программа овощного цеха

Производственной программой овощного цеха является совокупность овощного сырья и вырабатываемых из него полуфабрикатов, необходимых для приготовления блюд, его количества и способ обработки. Расчет производственной программы представлен в таблице 3.14:

Таблица 3.14- Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количество сырья брутто, кг	Технологические операции по обработке	Отходы при обработке %	Выход полуфабриката кг:
1	2	3	4	5
Картофель свежий	153,44	Мойка, механическая очистка, ручная доочистка	25	115,08
Морковь	25,28	Ручная доочистка	20	20,22
Лук репчатый	24,13	Ручная очистка	16	20,26
Огурцы свежие	9,05	Мытье, Ручная доочистка	51	4,43
Томаты свежие	7,55	Мытье, ручная очистка, нарезка	15	6,41
Капуста б/к свежая	66,79	Зачистка, мытье, нарезка	20	53,43
Перец болгарский	2,26	Мытье, ручная очистка, нарезка	25	1,69
Салат свежий	1,8	Мытье, ручная очистка	33	1,20
Петрушка (корень)	4,18	Мытье, ручная очистка	25	3,13
Яблоки свежие	3,0	Мытье, ручная очистка, нарезка	27	2,19
Апельсины	3,52	Мытье, ручная очистка, нарезка	33	2,35
Лимон	4,72	Мытье, ручная очистка, нарезка	10	4,24

Продолжение таблицы 3.14

1	2	3	4	5
Зелень петрушки свежая	0,13	Мытье, ручная очистка	25	0,09
Хрен корень	2,43	Мытье, ручная очистка	36	1,55
Кабачки свежие	5,16	Мытье, ручная очистка	15	4,38
Свекла свежая	10,83	Мытье, ручная очистка	20	8,66
Итого	319,11			249,31

Расчет численности работников овощного цеха

$$0,249 \times 5 = 1,24 \text{ чел.} \approx 2 \text{ чел.}$$

Получается что для работы в овощном цехе нам понадобится 2 человека. Теперь рассчитаем количество человек с учетом выходных и праздничных дней. Коэффициент общей численности работников цеха с учетом выходных и праздничных дней равен 1,59. Находим по формуле (3.7):

$N_2 = 1,2 \times 1,59 = 1,97 \approx 2$ человека понадобится для работы в овощном цехе с учетом выходных и праздничных дней.

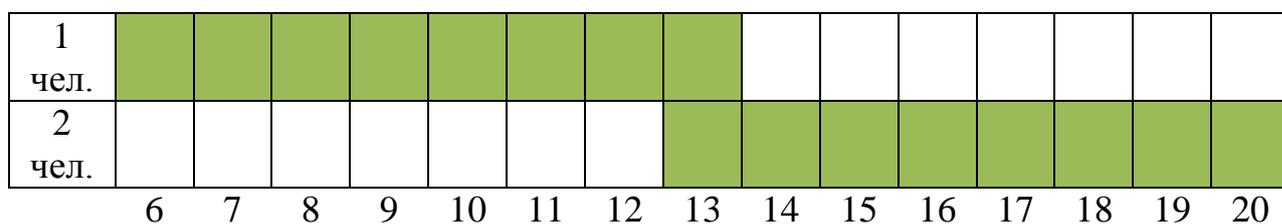


Рисунок 3.2- График выхода на работу

Технологический расчет и подбор оборудования

Расчет механического оборудования овощного оборудования производится количества сырья подвергаемого обработки и измельчению.

Расчет картофелечистки представлен в таблице 3.15:

Таблица 3.15 - Расчет картофелечистки:

Оборудование	Расчет требуемой производительности			Тип и производительность, кг/ч	Количество оборудования
	Количество обрабатываемого продукта, кг	Продолжительность работы цеха, ч	Требуемая производительность оборудования, кг/ч		
Картофелечистка	135,3	8	33,82	МОК-150М, Q=150кг/ч.	1

Используя формулу (3.8) находим требуемую производительность машины кг/ч:

$$Q = \frac{1353}{\frac{38}{4}} = 33,82 \text{ кг/ч.}$$

Фактическую продолжительность работы машины находим по формуле (3.9)

$$t_{\text{ф.}} = \frac{1353}{3382} = 4 \text{ ч.}$$

Требуемая производительность машины равна 32,82 кг/ч. Подбираем картофелечистку которая нам подходит. Фактическая продолжительность работы машины равна 4 часам, значит нам потребуется одна машина, принимаем к установке картофелечистку МОК-150М.

Расчет холодильного оборудования

Холодильные шкафы устанавливаются во всех цехах и помещениях, технологический расчет их сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа м³ по формуле (3.10):

Таблица 3.16 - Расчет вместимости холодильного оборудования

Наименование сырья	Единица измерения	Количество сырья подвергающ егося хранению	Объемная плотность продукта, кг/м ³	Коэффицие нт учитываю щий массу тары	Вместимость холодильного оборудования м м ³
1	2	3	4	5	6
Картофель свежий	кг	115,08	0,65	0,7	255,73
Морковь	кг	20,22	0,50	0,7	57,77
Лук репчатый	кг	20,26	0,60	0,7	48,23
Огурцы свежие	кг	4,43	0,35	0,7	18,45
Томаты свежие	кг	6,41	0,60	0,7	15,23
Капуста б/к свежая	кг	53,43	0,45	0,7	172,35
Перец болгарский	кг	1,69	0,35	0,7	7,04
Салат свежий	кг	1,20	0,35	0,7	5,0
Петрушка (корень)	кг	3,13	0,35	0,7	13,04

Продолжение таблицы 3.16

1	2	3	4	5	6
Яблоки свежие	кг	2,19	0,55	0,7	5,76
Апельсины	кг	2,35	0,55	0,7	6,18
Лимон	кг	4,24	0,55	0,7	11,15
Зелень петрушки свежая	кг	0,09	0,35	0,7	0,37
Кабачки свежие	кг	4,38	0,60	0,7	10,42
Хрен корень	кг	1,55	0,35	0,7	6,45
Свекла свежая	кг	8,66	0,55	0,7	22,78
Итого		244,93			655,65

Вместимость холодильного оборудования составляет $655,65\text{м}^3$.
Принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-0.7.

Расчет вспомогательного оборудования

Расчет вспомогательного оборудования сводится к определению количества производственных столов, моечных ванн, стеллажей, подтоварников в овощном цехе. Общая длина столов определяется по формуле(3.11):

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м длина столов.}$$

Число производственных столов определяют по формуле(3.12):

$$2,5 / 1,25 = 2 \text{ стола.}$$

Для двух работников и одного настольного оборудования, принимаем три производственных стола СБП 12,5/7-Р. Так же необходимо предусмотреть отдельный стол для обработки зелени. Для мытья корнеплодов принимаем двухсекционную ванную ВМ 2/4 оц. (850x470x870), а для овощей и фруктов ВМК -101(530x530x850).

Расчет общей площади овощного цеха

Общая площадь цеха определяется за счет площади занимаемой оборудованием, по формуле(3.13):

Таблица 3.17 - Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Марка/тип	Габариты, мм			Количество оборудования	Площадь, занятая оборудованием м ²
		длина	ширина	высота		
Шкаф холодильный	ШХ-0.7	697	854	1960	1	0,59
Картофелечистка	МОК-150М	650	450	930	1	0,29
Овощерезка	Robot Coupe CL30 Bistro	320	304	590	1	0,11
Стол производственный	СБП 12,5/7-Р	1250	700	850	4	3,48
Весы электронные порционные	CAS PW-II-5	245	225	65	1	0,05
Моечная ванна односекционная	ВМ1/4 э	470	450	870	2	0,63
Стеллаж стационарный	СР-20/905 ц	900	500	2000	3	1,35
Подтоварник	ПТ-906/3	900	600	300	3	1,62
Итого						8,12

$$F_{\text{общ.}} = 8,12 / 0,35 = 23,2 \text{ м}^2$$

На основании полученных данных принимаем площадь овощного цеха 23м².

3.7 Расчет холодного цеха

Производственная программа холодного цеха

Производственной программой холодного цеха, является ассортимент и количество холодных блюд закусок, холодных сладких блюд, реализуемых в торговом зале предприятия. Расчет производственной программы холодного цеха представлен в таблице 3.18:

Таблица 3.18 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда	Количество порций	Выход блюда, г
1	2	3
Ветчина с гарниром	20	50/25/25
Сельдь с гарниром	50	75

Продолжение таблицы 3.18

1	2	3
Судак отварной	60	75
Говядина отварная с гарниром	50	50/150/50
Язык отварной	60	75
Мясной сыр	30	65
Паштет из печени	30	100
Салат рыбный	50	150
Салат мясной	50	150
Винегрет овощной	50	150
Салат Витаминный	30	150
Салат из свежих помидоров и огурцов	50	100
Икра кабачковая	37	75
Сыр (порционно)	20	30
Кефир	70	200
Йогурт	70	200
Ряженка	70	200
Компот из смеси сухофруктов	160	250
Напиток апельсиновый	160	200
Желе из молока	100	50

Расчет количества работников холодного цеха

Рассчитываем количество человек одновременно работающих в цехе по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda} \quad (3.14)$$

где n - количество изделий каждого наименования, изготавливаемых за день, кг, шт.

t - норма времени на изготовление единицы изделия, с.;

t = K·100; K- коэффициент трудоемкости; 100 - норма времени, для приготовления единицы изделия;

T- продолжительность рабочего дня, каждого работающего, ч.;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда (λ = 1,14).

Расчет количества работников холодного цеха представлен в таблице 3.19:

Таблица 3.19 - Расчет количества работников холодного цеха

Наименование блюда	Количество порций	Выход блюда, г	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество человек
Ветчина с гарниром	20	50/25/25	1,1	0,05
Сельдь с гарниром	50	75	1,5	0,18
Судак отварной	60	75	1,2	0,17
Говядина отварная с гарниром	50	50/150/50	1,2	0,14
Язык отварной	60	75	1,2	0,17
Мясной сыр	30	65	0,4	0,02
Паштет из печени	30	100	0,4	0,02
Салат рыбный	50	150	2	0,24
Салат мясной	50	150	2	0,24
Винегрет овощной	50	150	1,1	0,13
Салат Витаминный	30	150	1,1	0,08
Салат из свежих помидоров и огурцов	50	100	0,9	0,11
Икра кабачковая	37	75	1,5	0,13
Сыр (порционно)	20	30	0,2	0,009
Кефир	70	200	0,2	0,03
Йогурт	70	200	0,2	0,03
Ряженка	70	200	0,2	0,03
Напиток апельсиновый	160	200	0,4	0,15
Желе из молока	100	50	0,3	0,07
Итого				1,64

Явочная численность работников холодного цеха равна 1,64 чел. Теперь рассчитаем количество человек с учетом выходных и праздничных дней. Коэффициент общей численности работников цеха с учетом выходных и праздничных дней равен 1,59. Находим по формуле (3.7):

$$N_2 = 1,64 \cdot 1,59 = 2,60 \approx 3 \text{ человека.}$$

Получается что для работы в холодном цехе нам понадобится 3 человека, с учетом праздничных и выходных дней.

1 чел.												
2 чел.												
3 чел.												
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Рисунок 3.3- График выхода на работу

Расчет и подбор холодильного оборудования

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях, технологический расчет их сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа м³ по формуле (3.10):

Расчет холодильного оборудования представлен в таблице 3.20.

Таблица 3.20 - Расчет холодильного оборудования

Наименование продуктов	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объем кг/дм
1	2	3	4
Сельдь	1,25	0,45	2,77
Лук репчатый	1,76	0,60	2,93
Огурцы свежие	6,3	0,35	18,0
Морковь	4,7	0,50	9,4
Петрушка (корень)	0,06	0,35	0,17
Судак	5,51	0,45	12,24
Помидоры свежие	6,4	0,60	10,66
Салат свежий	1,6	0,35	4,57
Говядина 1 категории	5,65	0,85	6,64
Хрен (корень)	1,5	0,35	4,28
Язык говяжий	5,04	0,85	4,28
Масло сливочное	0,52	0,90	0,57
Молоко 2,5%	0,45	0,90	0,5
Шпик	0,15	0,90	0,17
Печень говяжья	2,25	0,85	2,64
Сметана 20%	0,5	0,90	0,55
Картофель свежий	6,65	0,65	10,23
Свекла свежая	2,12	0,55	3,85
Окунь морской неразделанный	1,5	0,80	1,87

Продолжение таблицы 3.20

1	2	3	4
Горошек зеленый консервированный	0,5	0,85	0,58
Яйцо 1С	1,5	0,5	3,0
Майонез 67%	1,5	0,90	1,66
Масло растительное	1,25	0,90	1,38
Огурцы соленые	1,12	0,45	2,48
Капуста белокочанная свежая	0,6	0,45	1,33
Перец болгарский	0,6	0,60	1,0
Лук зеленый	0,3	0,35	0,85
Кефир,	14,42	0,60	23,66
Ряженка	14,42	0,60	23,66
Йогурт	14,42	0,60	23,66
Ветчина вареная в оболочке	1,0	0,45	2,22
Сыр Российский	0,6	0,60	1,0
Кабачки свежие	4,13	0,60	6,88
Итого			185,47

Вместимость холодильного оборудования составляет 185,47м³.
Принимаем к установке холодильный шкаф ШХ- 0.4(580х620х1435мм).

Расчет вспомогательного оборудования

Расчет вспомогательного оборудования сводится к определению количества производственных столов, моечных ванн, стеллажей, в холодном цехе. Т.к. численность работников в цехе равна 2, количество столов будем рассчитывать по количеству работников. Общая длинна столов определяется по формуле (3.11):

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м длинна столов.}$$

Число производственных столов определяют по формуле (3.12):

$$2,5 / 1,25 = 2 \text{ стола.}$$

Принимаем к установке производственный стол СБП 12,5/7-Р в количестве две штуки (1200х600х850мм), производственный стол под оборудование слайсер и блендер, производственный стол для сбора отходов СППО 9/6 (900х600х870 мм). Блендер GASTRORAG B-747(190х190х380мм), слайсер Convito HBS-220JS(450х378х350мм), для нарезки мясных

гастрономических продуктов и сыра. Стационарные стеллажи СР-20/1504 для хранения инвентаря в количестве 2 штуки. Моечная ванна двухсекционная ВМ 2/4. Так же принимаем хлеборезку АХМ-300, стол для нее СБП 12,5/7-Р и шкаф для хлеба ШЭК-950

Расчет общей площади холодного цеха

Общая площадь цеха определяется за счет площади, занимаемой оборудованием, по формуле(3.13):

Таблица 3.21 - Расчет площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка/тип	Габариты, мм			Количество оборудования	Площадь, занятая оборудованием м ²
		длина	ширина	высота		
Шкаф холодильный	ШХ-0.4	653	650	1970	1	0,42
Блендер	GASTRORA G B-747	190	190	350	1	0,03
Слайсер	Convito HBS-220JS	450	378	350	1	0,17
Стол производственный	СППО 9/6	900	600	870	1	0,54
Стол производственный	СБП 12,5/7-Р	1250	700	850	3	2,61
Весы электронные порционные	CAS PW-II-5	245	225	65	1	0,05
Моечная ванна односекционная	ВМ 2/4	850	470	870	1	0,39
Стеллаж стационарный	СР-20/1504	900	500	2000	2	0,9
Хлеборезка	АХМ-300	350	325		-	-
Стол производственный	СП 9/6	900	600	870	1	0,54
Шкаф для хлеба	ШЭК-950	950	600	2000	1	0,57
Итого						6,22

$F_{\text{общ.}} = 6,22 / 0,35 = 17,77 \text{ м}^2$. На основании полученных данных принимаем площадь холодного цеха 18 м^2 .

3.8 Расчет горячего цеха

Производственная программа горячего цеха

В горячем цехе осуществляют тепловую обработку продуктов и полуфабрикатов, первые блюда, соусы, гарниры, вторые блюда, а также производят тепловую обработку продуктов для холодных и сладких блюд.

Горячий цех оснащен тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Производственной программой горячего цеха является дневное расчетное меню реализуемое в торговом зале. Программа включает супы, горячие блюда, гарниры, соусы, горячие сладкие блюда, горячие напитки. Производственная программа представлена в Таблице 3.22:

Таблица 3.22 - Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Количество порций	Выход блюда, г
1	2	3
Борщ украинский	216	250
Суп крестьянский	216	250
Рассольник домашний	216	250
Суп-пюре из птицы	216	250
Суп-лапша молочная	48	250
Окрошка овощная	48	250/20
Треска отварная с соусом польский	150	75/15
Судак жареный с зеленым луком	150	100/5
Рыба, тушенная в томате с овощами	100	150
Пудинг рыбный	90	100
Телятина отварная с гарниром	160	50/50
Бефстроганов из отварной говядины	150	46/50
Гуляш из свинины	100	50/75
Тефтели из говядины в молочном соусе	86	60/50
Печень говяжья в сметанном соусе	80	50/50
Птица отварная	163	75
Плов из птицы	100	250
Крокеты картофельные	70	150
Рагу из овощей	70	250/5
Каша рисовая с маслом	50	250/10
Манная запеканка со сметаной	50	200/20
Омлет с сыром	40	120
Сырники из творога со сметаной	50	150/20
Рис отварной	323	150

Продолжение таблицы 3.22

1	2	3
Макаронные изделия отварные	230	150
Пюре картофельное	490	150
Капуста тушеная	186	150
Чай с лимоном	472	200/15/7
Компот из смеси сухофруктов	160	250
Какао с молоком	118	200

Расчет количества работников горячего цеха

Численность работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции горячего цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции, рассчитываем по формуле (3.14):

Расчет численности работников горячего цеха приставлен в таблице 3.23:

Таблица 3.23 - Расчет численности работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюд	Коэффициент трудоемкости	Количество человек
1	2	3	4
Борщ украинский	216	1,5	0,98
Суп крестьянский	216	1,5	0,98
Рассольник домашний	216	1,7	1,11
Суп-пюре из птицы	216	1,1	0,72
Суп-лапша молочная	48	0,3	0,04
Окрошка овощная	48	1,8	0,26
Треска отварная с соусом польский	150	0,7	0,31
Судак жареный с зеленым луком	150	0,9	0,41
Рыба, тушеная в томате с овощами	100	0,7	0,21
Пудинг рыбный	90	0,7	0,19
Телятина отварная с гарниром	160	0,6	0,29
Бефстроганов из отварной говядины	150	1,3	0,59
Гуляш из свинины	100	0,7	0,21
Тефтели из говядины в молочном соусе	86	0,8	0,29
Печень говяжья в сметанном соусе	80	0,5	0,12
Птица отварная	163	0,9	0,44
Плов из птицы	100	0,9	0,27
Крокеты картофельные	70	3,3	0,70

Продолжение таблицы 3.23

1	2	3	4
Рагу из овощей	70	2,5	0,53
Каша рисовая с маслом	50	0,2	0,03
Манная запеканка со сметаной	50	0,6	0,09
Омлет с сыром	40	0,4	0,04
Сырники из творога со сметаной	50	0,9	0,13
Рис отварной	323	0,3	0,29
Макаронные изделия отварные	230	0,1	0,07
Пюре картофельное	490	0,7	1,04
Капуста тушеная	186	0,1	0,05
Чай с лимоном	472	0,2	0,28
Компот из смеси сухофруктов	160	0,3	0,14
Какао с молоком	118	0,2	0,07
Итого			10,59

Явочная численность работников холодного цеха равна 10,59 чел. \approx 11 человек. Теперь рассчитаем количество человек с учетом выходных и праздничных дней. Коэффициент общей численности работников цеха с учетом выходных и праздничных дней равен 1,59. Находим по формуле (3.7): $N_2 = 10,59 \cdot 1,59 = 16,83 \approx 17$ человек.

Получается, что для работы в холодном цехе нам понадобится 17 человек, с учетом праздничных и выходных дней. На основании полученных данных составляем график выхода на работу работников горячего цеха:

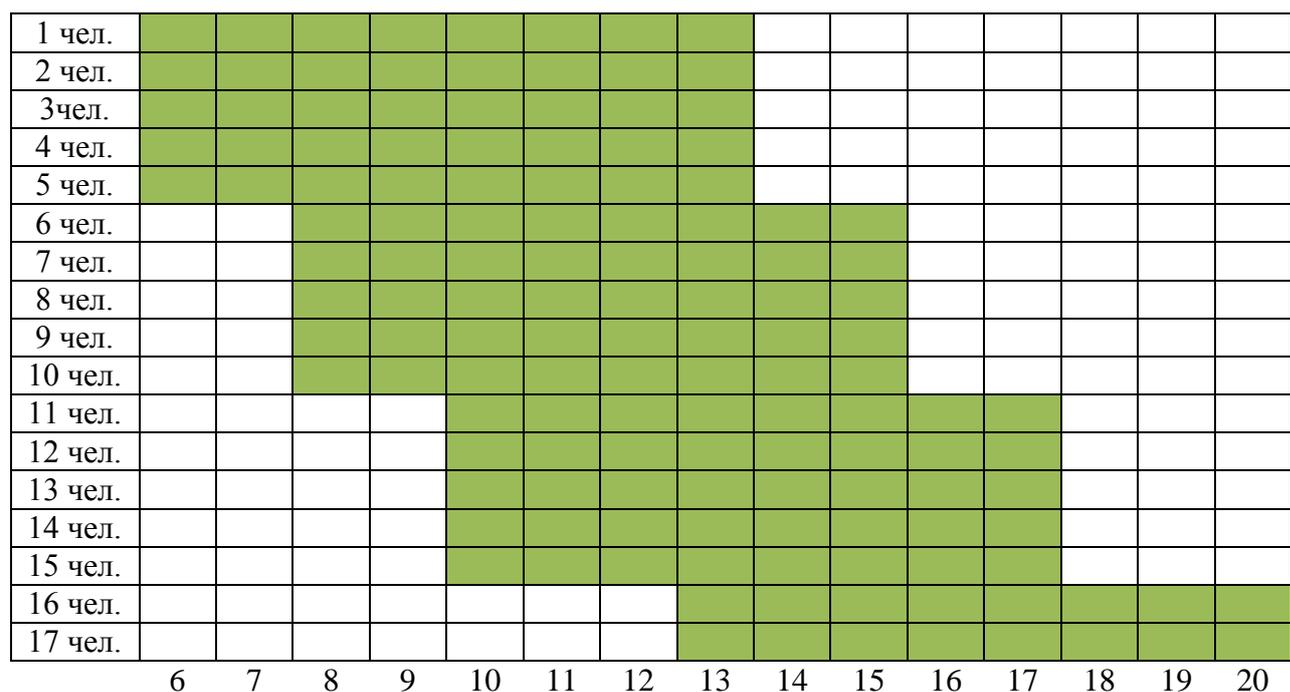


Рисунок 3.4- График выхода на работу

Расчет и подбор механического оборудования

Из механического оборудования в горячем цехе необходимо подобрать протирочный механизм для приготовления супов-пюре и картофельного пюре. Произведем расчет протирочного механизма. Расчет протирочной машины представлен в таблице 3.24:

Таблица 3.24 - Расчет протирочной машины

Оборудование	Расчет требуемой производительности			Тип и производительность, кг/ч	Количество оборудования
	Количество обрабатываемого продукта, кг	Продолжительность работы цеха, ч	Требуемая производительность оборудования, кг/ч		
Протирочная машина	62,72	8	15,68	ROBOT COUPE C80 Q=60кг/ч	1

Требуемая производительность машины находится по формуле (3.8):

$$Q = \frac{62720}{8} = 15,68 \text{ кг/ч.}$$

Фактическая продолжительность работы машины находится по формуле (3.9):

$$t_{\text{ф.}} = \frac{62720}{15680} = 4$$

Требуемая производительность машины равна 15,68 кг/ч. Подбираем протирочную машину которая нам подходит. Фактическая продолжительность работы машины равна 4 часам, значит нам потребуется одна машина, принимаем к установке протирочную машину ROBOT COUPE C80 (620x360x520).

Расчет и подбор холодильного оборудования

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях, технологический расчет их сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа м³ по формуле (3.10):

Расчет холодильного шкафа представлен в таблице 3.25:

Таблица 3.25 - Расчет холодильного шкафа

Наименование п/ф	Масса нетто, кг	Плотность продукта, кг/дм ³	Полезный объем холодильника, кг/дм ³
Яйцо 1С обработанное	8,87	0,75	17,05
Масло сливочное	8,55	0,9	13,57
Масло растительное	3,65	0,9	5,79
Сыр	0,6	0,8	1,07
Сметана	11,67	0,9	18,52
Томатная паста	13,91	0,8	24,83
Молоко 2,5%	58,95	0,7	120,30
Куриное филе	44,03	0,85	74,0
Зелень петрушки	0,00045	0,35	0,001
Лимон	0,8	0,55	0,30
Итого			275,43

Вместимость холодильного оборудования составляет 275,43м³.

Принимаем к установке холодильный шкаф ШХ- 0.4(580х620х1435мм).

Расчет и подбор теплового оборудования

Тепловое оборудование применяемое в горячем цехе может быть представлено различными видами аппаратов. Каждый из них несет свою функцию и необходим в технологическом процессе, будь то плиты и сковороды для приготовления, либо столы и мармиты для подогрева продукции.

Для принятия решения по выбору теплового оборудования необходимо произвести расчеты, чтобы узнать количество блюд потребляемых посетителями в часы «Пик». В нашей столовой таким временем являются обеденные часы, а именно с 11:00 до 13:00, таким образом, основой для проведения расчетов служит график загрузки зала и расчетное меню

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:[29]]

$$n_{ч} = n_{д} \times K \quad (3.16)$$

где $n_{ч}$ - количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, блюд;

n_d - количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из расчетного меню);

K - коэффициент пересчета для данного часа, определяется по формуле:

$$K = N_{ч}/N_d \quad (3.17)$$

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

N_d - количество потребителей, обслуживаемых за день.

Эти величины определяются по графику загрузки зала.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, - количеству блюд, выпускаемых за день. [29]

Таблица 3.26 - График реализации горячих блюд по часам работы зала

Наименование блюд	Количество реализованных блюд, шт.	Часы реализации											
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
		Коэффициент пересчета											
		0,04	0,04	0,08	0,19	0,18	0,11	0,08	0,04	0,03	0,06	0,09	0,06
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Борщ украинский	216	9	9	17	41	39	24	17	9	6	13	19	13
Суп крестьянский	216	9	9	17	41	39	24	17	9	6	13	19	13
Рассольник домашний	216	9	9	17	41	39	24	17	9	6	13	19	13
Суп-пюре из птицы	216	9	9	17	41	39	24	17	9	6	13	19	13
Суп-лапша молочная	48	2	2	4	9	9	5	4	2	1	3	4	3
Окрошка овощная	48	2	2	4	9	9	5	4	2	1	3	4	3
Треска отварная с соусом польский	150	6	6	12	29	27	17	12	6	5	9	14	9
Судак жареный с зеленым луком	150	6	6	12	29	27	17	12	6	5	9	14	9
Рыба, тушеная в томате с овощами	100	4	4	8	19	18	11	8	4	3	6	9	6

Продолжение таблицы 3.26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Пудинг рыбный	90	4	4	7	17	16	10	7	4	3	5	8	5
Телятина отварная с гарниром	160	6	6	13	30	29	18	13	6	5	10	14	10
Бефстроганов из отварной говядины	150	6	6	12	29	27	17	12	6	5	9	14	9
Гуляш из свинины	100	4	4	8	19	18	11	8	4	3	6	9	6
Тефтели из говядины в молочном соусе	86	3	3	7	16	15	9	7	3	3	5	8	5
Печень говяжья в сметанном соусе	80	3	3	6	15	14	9	6	3	2	5	7	5
Птица отварная	163	7	7	13	31	29	18	13	7	5	10	15	10
Плов из птицы	100	4	4	8	19	18	11	8	4	3	6	9	6
Крокеты картофельные	70	3	3	6	13	13	8	6	3	2	4	6	4
Рагу из овощей	70	3	3	6	13	13	8	6	3	2	4	6	4
Каша рисовая с маслом	50	2	2	4	10	9	6	4	2	2	3	5	3
Манная запеканка со сметаной	50	2	2	4	10	9	6	4	2	2	3	5	3
Омлет с сыром	40	2	2	3	8	7	4	3	2	1	2	4	2
Сырники из творога со сметаной	50	2	2	4	10	9	6	4	2	2	3	5	3
Рис отварной	323	13	13	26	61	58	36	26	13	10	19	29	19
Макаронные изделия отварные	230	9	9	18	44	41	25	18	9	7	14	21	14
Пюре картофельное	490	20	20	39	93	88	54	39	20	15	29	44	29
Капуста тушеная	186	7	7	15	35	33	20	15	7	6	11	17	11
Чай с лимоном	472	19	19	38	90	85	52	38	19	14	28	42	28
Компот из смеси сухофруктов	160	6	6	13	30	29	18	13	6	5	10	14	10
Какао с молоком	118	5	5	9	22	21	13	9	5	4	7	11	7

На нашем предприятии предусмотрено диетическое питание, которое в большинстве своем готовится постным, поэтому мы можем просто принять пищеварочный котел КПЭМ-60 (958x636x1135 мм) для варки супов без варки бульонов.

Расчет объема наплитной посуды для варки супов, соусов, горячих напитков, ведется по формуле:

$$\frac{n \cdot V_1}{K}, \quad (3.18)$$

где n- количество порций за максимальный час;

V_1 - объем одной порции д³;

K- коэффициент заполнения котла, K=0,85.

Расчеты представлены в таблице 3.27:

Таблица 3.27 - Расчет объема наплитной посуды для варки супов, соусов, горячих напитков

Наименование блюд	Количество блюд за день	Объем одной порции, д ³	Коэффициент заполнения	Количество порций, за расчетный период шт.	Расчетный объем, д ³	Принимаемый объем, д ³	Наименование принятой посуды
Борщ украинский	216	0,25	0,85	110	32,35	40	Котел 40л. 440x265
Суп крестьянский	216	0,25	0,85	110	32,35	40	Котел 40л. 440x265
Рассольник домашний	216	0,25	0,85	110	32,35	40	Котел 40л. 440x265
Суп-пюре из птицы	216	0,25	0,85	110	32,35	40	Котел 40л. 440x265
Суп-лапша молочная	48	0,25	0,85	24	7,05	8	Кастрюля 8л. 270x155мм
Окрошка овощная	48	0,25	0,85	24	7,05	8	Кастрюля 8л. 270x155мм
Треска отварная с соусом польский (варка соуса)	150	0,09	0,85	76	8,04	10	Кастрюля 10л. 270x190мм
Тефтели из говядины в молочном соусе (варка соуса)	86	0,11	0,85	44	5,69	6	Кастрюля 6л. 220x160мм
Чай с лимоном	472	0,2	0,85	250	58,82	60	Котел КПЭМ-60 958x636x1135 мм
Какао с молоком	160	0,25	0,85	60	17,64	20	Котел 20л.340x230мм
Компот из смеси сухофруктов	118	0,25	0,85	82	24,11	30	Котел 30 л 400x240мм
Печень говяжья в сметанном соусе(варка соуса)	80	0,10	0,85	41	4,82	6	Кастрюля 6л.220x160мм

Для варки чая с лимоном принимаем к установке пищеварочный котел КПЭМ-60 (958x636x1135мм).

Расчет объема наплитной посуды для вторых блюд и гарниров

Объем наплитной посуды для горячих блюд и гарниров, рассчитывается отдельно для набухающих и ненабухающих продуктов.

Объем наплитной посуды для набухающих продуктов рассчитывают по формуле:

$$V = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{в.}}) / K, \quad (3.19)$$

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

$V_{\text{в.}}$ - объем воды, дм^3 ;

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

Расчет объема наплитной посуды для набухающих продуктов представлен в таблице 3.28:

Таблица 3.28- Расчет объема наплитной посуды для набухающих продуктов

Наименование блюд	Объем одной порции, д^3	Коэффициент заполнения	Объем продукта д^3	Норма воды на кг продукта	Объем воды, дм^3	Расчетный объем, д^3	Принимаемый объем, д^3	Наименование принятой посуды
Каша рисовая с маслом	0,25	0,85	19,29	0,82	15,81	41,29	50	Котел 50л 400x330мм
Рис отварной	0,15	0,85	10,0	0,75	7,5	20,58	30	Котел 30 л Luxstahl 400x240мм
Макаронные изделия отварные	0,15	0,85	30,0	6	180	247,05	250	Котел КПЭМ-250, 1460x1025

Для варки макаронных изделий принимаем к установке пищевой котел КПЭМ-250, (1460x1025x1750).

Объем наплитной посуды для ненабухающих продуктов рассчитывают по формуле:

$$V = 1,15 \cdot V_{\text{прод.}} / K, \quad (3.20)$$

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

1,15- коэффициент учитывающий превышение объема жидкости.

Расчет объема наплитной посуды для ненабухающих продуктов представлен в таблице 3.29:

Таблица 3.29 - Расчет объема наплитной посуды для ненабухающих продуктов

Наименование блюд	Объем одной порции, д^3	Коэффициент учитывающий превышение объема жидкости	Коэффициент заполнения	Объем продукта д^3	Норма воды на кг продукта	Объем воды, дм^3	Расчетный объем, д^3	Принимаемый объем, д^3	Наименование принятой посуды
Треска отварная с соусом польский	0,15	1,15	0,85	5,51			7,45	8	Кастрюля 8л
Пудинг рыбный	0,10	1,15	0,85	12,5			16,90	20	Котел
Телятина отварная с гарниром	0,05	1,15	0,85	4,58	1,5	6	6,18	8	Кастрюля 8л
Бефстроганов из отварной говядины	0,046	1,15	0,85	4,05	1,5	6	5,29	6	Кастрюля
Язык говяжий	0,075	1,15	0,85	7,41	1,5	10,5	10,02	10	Кастрюля 10
Птица отварная	0,075	1,15	0,85	32,1	2	64	43,42	50	Котел 50л.
Пюре картофельное	0,15	1,15	0,85	29,53	0,6	17,71	39,94	40	Котел

Расчет объема наплитной посуды для тушения рассчитывают по формуле:

$$V=V_{\text{прод.}} / K , \quad (3.21)$$

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

K- коэффициент заполнения =0,4.

Расчет объема наплитной посуды для тушения представлен в таблице 3.30:

Таблица 3.30- Расчет объема наплитной посуды для тушения

Наименование блюда	Объем одной порции, д ³	Коэффициент заполнения	Объем продукта д ³	Расчетный объем, д ³	Принимаемый объем, д ³	Наименование принятой посуды
Рыба, тушенная в томате с овощами	0,15	0,4	30,33	12,13	15	Кастрюля 15л. 350x170
Гуляш из свинины	0,05	0,4	44,04	17,16	20	Котел 20л.340x230
Тефтели из говядины в молочном соусе	0,06	0,4	2,85	1,14	2,5	Сотейник 2,5л. 160x120

Расчет сковороды

Для жарки штучных изделий основой для расчета является количество изделий, реализуемых за максимальный час загрузки зала. Площадь пода (м²) рассчитываем по формуле:

$$F=1,1 \cdot \frac{n \cdot f}{\varphi} \quad , \quad (3.22)$$

где 1,1- коэффициент, учитывающий свободные промежутки между обжариваемыми изделиями;

n - количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт;

f - площадь, занимаемая одним изделием, м²;

φ - оборачиваемость площади пода сковороды, за максимальный час загрузки зала.

Расчет площади пода сковороды для штучных изделий представлен в таблице 3.31

Таблица 3.31- Расчет площади пода сковороды для штучных изделий

Наименование изделия	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь занимаемая одним изделием, м ²	Оборачиваемость площади пода сковороды, за максимальный час загрузки зала	Коэффициент, учитывающий свободные промежутки между обжариваемыми изделиями	Площадь пода м ²
Судак жареный с зеленым луком	29	0,6	4	1,1	4,45
Печень говяжья в сметанном соусе	15	0,6	6	1,1	1,54
Крокеты картофельные	13	1,3	1,2	1,1	14,3
Сырники из творога со сметаной	10	0,9	2	1,1	4,45
Итого					24,74

Расчет площади пода сковороды для изделий заданной массы

Расчет площади пода сковороды ($F_p, м^2$) для изделий заданной массы рассчитывается по формуле :

$$F_p = \frac{G}{b \cdot p \cdot \varphi \cdot k} \quad , \quad (3.23)$$

где G- масса обжариваемого продукта, кг;

b - Условная толщина слоя продукта, дм, принимают = 0,4дм;

p- объемная масса продукта, кг/дм³ ;

φ - оборачиваемость площади пода сковороды, за расчетный период;

k- коэффициент использования жарочной поверхности, принимают равным 0,85.

Расчет площади пода сковороды для изделий заданной массы представлен в таблице 3.32:

Таблица 3.32- Расчет площади пода сковороды для изделий заданной массы

Наименование изделия	Масса обжариваемого продукта (нетто) за смену, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя, продукта дм	Оборачиваемость площади пода сковороды, за расчетный период	Коэффициент использования жарочной поверхности	Площадь пода м ²
1	2	3	4	5	6	7
Капуста тушеная	31,97	0,45	0,4	3	0,85	69,65

Продолжение таблицы 3.32

1	2	3	4	5	6	7
Плов из курицы	32,87	0,81	0,4	1,2	0,85	99,60
Запеканка манная со сметаной	7,77	0,82	0,4	1,71	0,85	16,53
Омлет с сыром	6,2	0,96	0,4	6	0,85	5,16
Рагу овощное	12,39	0,45	0,4	1,2	0,85	13,61
Итого						209,32

Теперь на основании полученных данных, произведем расчет общей площади пода сковороды по формуле:

$$F_{\text{общ.}} = F + F_p, \quad (3.24)$$

$$24,74 + 204,32 = 229,06 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке сковороду электрическую СЭСМ-0.5ЛЧ в количестве три штуки (1370x800x850).

Расчет площади жарочной поверхности плиты.

Расчет площади жарочной поверхности плиты (м^2) производится по формуле (3.25).

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (3.25)$$

где n – количество наплитной посуды, необходимой для приготовления блюда за расчетный час, шт.;

f – площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты;

φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час . [29]]

Число посуды за расчетный час определяют как частное от деления количества блюд, приготовляемых за данный час, на вместимость посуды. [29]

Количество блюд, приготовляемых за расчетный час, находят по таблицам реализации (учитывают количество жареных блюд, реализуемых в течение 1 ч, а вареных и тушеных – 1-2 ч). [2]

Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд. Данная формула (3.25) имеет следующий вид:[29]

$$F = \sum_1^n \frac{n \times f}{\varphi} \quad (3.26)$$

Используя формулы (3.25), (3.26) рассчитаем и подберем для горячего цеха предприятия плиты для приготовления заданного количества блюд в час максимальной загрузки зала[29]]

Расчет данного оборудования оформим в виде таблицы 3.33

Таблица 3.33-Расчет площади жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Количество блюд за расчетный период	Тип наливной посуды	Вместимость посуды дм ³ , шт.	Количество посуды	Габаритные размеры, м	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность технологического процесса, мин.	Оборачиваемость площади за 1 час	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
Борщ украинский	41	котел	40	1	0,44x0,265	0,15	120	0,5	0,3
Суп крестьянский	41	котел	40	1	0,44x0,265	0,15	60	1	0,15
Рассольник домашний	41	котел	40	1	0,44x0,265	0,15	180	0,3	0,5
Суп-пюре из птицы	41	котел	40	1	0,44x0,265	0,15	45	1,3	0,11
Суп-лапша молочная	9	кастрюля	8	1	0,27x0,155	0,05	30	2	0,02
Каша рисовая с маслом	10	котел	50	1	0,4x0,33	0,15	90	0,6	0,25
Рис отварной	61	котел	30	1	0,4x0,24	0,09	80	0,75	0,12
Какао с молоком	22	котел	20	1	0,34x0,27	0,09	30	2	0,04
Компот из смеси сухофруктов	30	котел	30	1	0,4x0,24	0,09	40	1,5	0,06
Пюре картофельное	93	котел	40	1	0,44x0,265	0,15	40	1,5	0,1
Итого									1,65

Общая площадь жарочной поверхности плиты равна: $1,65 \times 1,3 = 2,14 \text{ м}^2$.

К полученной жарочной поверхности плиты прибавляют 10-30 % на не плотности прилегания гастроемкостей и мелкие неучтенные операции.

На основании расчетов принимаем 2 плиты марки ПЭО-714 Ш , с размерами $700 \times 1100 \times 870$.

Расчет пароконвектомата

Расчет пароконвектомата производим по максимальной загрузке торгового зала по формуле (3.29).

$$n_{\text{ур}} = \frac{n_{\text{г.е.}}}{\varphi} \quad (3.27)$$

где $n_{\text{ур}}$ - число уровней;

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

φ – оборачиваемость.

Расчеты сводим в таблицу 3.34.

Таблица 3.34 – Расчет пароконвектомата

Изделие	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей	Продолжительность технологического процесса, м	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Треска отварная с соусом польский	29	15	2	15	8	0,25
Пудинг рыбный	17	18	1	10	6	0,16
Телятина отварная с гарниром	30	15	2	20	6	0,33
Бефстроганов из отварной говядины	29	12	3	15	12	0,25
Птица отварная	31	12	3	20	9	0,33
Рыба, тушеная в томате с овощами	19	15	2	10	12	0,16
Гуляш из свинины	19	18	1	20	3	0,33
Тефтели из говядины в молочном соусе	16	18	2	15	8	0,25
Итого						2,06

На основании расчетов по каталогу подбираем требуемый для выполнения технологических операций пароконвектомат на 6 уровней olis сур 6 es (950×750×890).

Расчет нейтрального оборудования

Расчет вспомогательного оборудования сводится к определению количества производственных столов, моечных ванн, стеллажей, в горячем цехе. Т.к. численность работников в цехе равна 17, количество столов будем рассчитывать по количеству работников. Общая длина столов определяется по формуле (3.11):

$$L = 1,25 \times 2 = 21,25 \text{ м длина столов.}$$

Число производственных столов определяют по формуле (3.12):

$$21,25 / 1,2 = 17,7 \text{ стола.}$$

Принимаем к установке производственный стол СБП 12,5/7-Р в количестве 10 штук (1200×600×850мм), производственный стол для средств малой механизации СБП 12,5/7-Р в количестве 5 штук, овощерезку СЛ-200 для отварных овощей. Стационарные стеллажи СР-20/1504 для хранения инвентаря в количестве 2 штуки. Моечная ванна двухсекционная ВМ 2/4 и 2 шпильки КШ-1 (600×530×1630).

Расчет площади горячего цеха оформляем в таблицу 3.35.

Таблица 3.35 - Расчет площади горячего цеха

Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
1	2	3	4	5	6
Шкаф холодильный	Шх-04	1	580×620×1435	0.36	0.36
Машина протирочная	РОБОТ COUPE C80	1	620×360×520	0,22	-
Котел пищеварочный	КПЭМ- 60	2	958×636×1135	0.60	1.20
Котел пищеварочный	КПЭМ- 250	1	1460×1025×1750	2,55	2,55
Сковорода	СЭСМ-05лч-	3	1370×800×850	1,09	3,27
Плита электрическая	ПЭО-714Щ,	2	700×1100×870	0.78	1,56

Продолжение таблицы 3.35

1	2	3	4	5	6
Пароконвектомат	Olis CVP6ES	1	950×750×890	0,71	0,71
Электрокипятильник на подставке	АКНЭ-100	1	400×400×700	0.16	0.16
Столы производственные	СБП 12,5/7-Р	10	1200х600х850	0,72	7,2
Стол для средств малой механизации	СБП 12,5/7-Р	5	1200х600х850	0,72	3,6
Стеллаж кухонный	СР-20/1504	2	900×500×1500	0,45	0.9
Ванна моечная	ВМ 2/4	2	530×530×870	0,28	0,56
Шпилька	КШ-1	2	600х530х1630	0,31	0,62
Раковина для мытья рук	Р-1	1	500×400×360	0.2	0.2
Тележка для сбора отходов	ТПГ-2	1	450×500	0,23	0.23
Итого					23,12
Линия раздачи					
Стойка для приборов с хлебницей	ПСПХ-70КМ	1	630×674×1242	0,42	0,42
Прилавок-витрина холодильный	ПВВ-70КМ-С	1	630×674×1242	0,42	0,84
Мармит первых блюд двухконфорочный	ПМЭС-70КМ	1	1120×1030×1720	1,1	1,1
Мармит вторых блюд	ЭМК-70КМ	1	1120×1030×1240	1,1	2,2
Прилавок для подогрева тарелок	ПТЭ-70КМ-80	1	1120×1030×1482	1,1	1.1
Прилавок горячих напитков (нейтральный стол)	ПГН-70КМ	1	630×1030×900	0,63	0.63
Прилавок горячих напитков (нейтральный стол)	ПГН-70КМ-02	1	1120×1030×1482	1,1	1,1
Кабина кассовая	КК-70КМ	1	1120×1030×870	1,1	1,1
Итого					8,49

Площадь горячего цеха: $23,12/0,3=77\text{м}^2$;

Площадь линии раздачи равна $8,49/0,5=16,98$

Итого площадь горячего цеха с линией раздачи равна $77\text{м}^2 + 16,98\text{м}^2 = 94\text{м}^2$.

3.9 Расчет площади мучного цеха

Для большего привлечения клиентов и расширения ассортимента кулинарной продукции в столовая проектируется свой мучной кондитерский цех. Мучные изделия всегда пользуются большой популярностью, изделия не только хороши на вкус, но и являются источником важных питательных веществ, для организма человека. Ассортимент будет построен на изделиях из дрожжевого теста.

Производственная программа цеха составлена с учетом пожеланий потребителей и производственных возможностей предприятия. Цех выпускает разнообразные мучные изделия.

Производственная программа представлена в таблице 3.36.

Таблица 3.36 – Производственная программа мучного отделения

Наименование блюда	Выход, г	Количество блюд, шт.
Пирожки печеные с мясом и рисом	75	48
Пирожки печеные с луком и яйцом	75	48
Пирожки печеные с яблоками	75	48
Расстегай закусочный с рыбой	50	48
Пирожок из отрубей с мясом	160	48
Пирожок из отрубей с капустой	160	48
Сосиска в тесте	100	48
Ватрушка с повидлом	75	48

Режим работы мучного отделения устанавливается на основании графика работы столовой. Время выхода на работу работников мучного отделения принимается с учетом продолжительности приготовления первой партии блюд к открытию зала предприятия.[7] В столовой цех начинает работать в 6.00 и заканчивает в 14.00.

Определение численности работников мучного цеха.

Численность производственных работников в цехе определяется по нормам времени по формуле (3.28):

$$N1 = \Sigma (nt / 3600 \times T \times \lambda) \quad (3.28)$$

где N_1 – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, человек; [2]

n – количество изготавливаемых изделий за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы измерения, с; $t = K \times 100$;

K – коэффициент трудоемкости (приложение 9);

100 – норма времени (в с), необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1; [29]

T – продолжительность рабочего дня каждого работника, с ($T=8ч$);

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

Таблица 3.37 – Определение численности производственных работников мучного отделения

Наименование блюда	Количество блюд, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество времени на приготовление блюда, с
Пирожки печеные с мясом и рисом	48	0,9	4320
Пирожки печеные с луком и яйцом	48	0,8	3840
Пирожки печеные с яблоками	48	0,9	4320
Расстегай закусочный с рыбой	48	1,1	5280
Пирожок из отрубей с мясом	48	0,9	4320
Пирожок из отрубей с капустой	48	1,1	5280
Сосиска в тесте	48	0,8	3840
Ватрушка с повидлом	48	0,8	3840
Итого			35040

Численность производственных работников по нормам времени равна:

$$N_1 = 35040 / (3600 \times 8 \times 1,14) = 1,06 = 1 \text{ человека}$$

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяется по формуле (3,7):

$$N = 1,06 \times 1,59 = 1,68 = 2 \text{ человека}$$

Таким образом, принимаем, что в мучном отделении работает 2человека пекаря.

График выхода на работу пекарей мучного цеха представлен на рисунке 3.5.

1 чел.										
2 чел.										
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

Рисунок 3.5 – График выхода на работу

Расчет оборудования для мучного цеха

Таблица 3.38 - Расчет производственных столов мучного отделения

Кол-во поваров, одновременно работающих в цехе	Норма длины стола на 1 работника, м	Общая длина стола, м	Марка стандартного стола	Количество столов
2	1,25	2,5	СБП-12/7Р	2

Принимаем к установке производственный стол СБП 12,5/7-Р в количестве 2 штук (1200х600х850мм).

Таблица 3.39- Произведем расчет оборудования для замеса теста

Тесто	Масса теста	Объемная плотность теста кг/дм ³	Объем теста	Число замесов	Продолжительность замеса, мин	
					одного	общая
Дрожжевое	75,5					
Опарное	41,2	0,55	74	2	40	360
Безопарное	34,3	0,55	62	2	40	240
Итого				5	100	620

Расчет производим на машину тестомесильную марки МТМ-60М.

С объемом чаши 60 л, мощностью 1.1 кВт и габаритными размерами 750×540×1165.

Для выпекания мучных изделий необходимо рассчитать и подобрать пекарский шкаф. Расчет проводится по формуле 3.27, результата расчета вносятся в таблицу 3.40

Таблица 3.40– Расчет конвекционной печи на полную смену

Изделие	Кол-во изделий, шт	Масса одного изделия, г g	Кол-во изделий на одном листе, шт, кг, п ₁	Число гастроемкостей	Продолжительность подбора мин г	Оборачиваемость	Число уровней
Пирожки печеные с мясом и рисом	48	75	20	3	12	15	0,20
Пирожки печеные с луком и яйцом	48	75	20	3	12	15	0,20
Пирожки печеные с яблоками	48	75	20	3	12	15	0,20
Расстегай закусочный с рыбой	48	50	30	2	15	8	0,25
Пирожок из отрубей с мясом	48	160	10	5	12	25	0,20
Пирожок из отрубей с капустой	48	160	10	5	12	25	0,20
Сосиска в тесте	48	100	15	5	15	20	0,20
Ватрушка с повидлом	48	75	20	3	12	15	0,20
Итого							1,65

На основании расчета подобрал по каталогам принимаем конвекционную печь на 6 уровней марки ХВ603 (940×820×82) [35].

Дополнительно без расчетов в цехе устанавливаем

– холодильный шкаф марки Бирюса 200 объемом 172.3 м³, мощностью 0.145кВт и габаритными размерами 760×700×870;

– подтоварник, ларь для хранения муки, просеиватель для муки, стеллаж стационарный и стеллаж передвижной. [35]

- производственный стол для средств малой механизации СБП 12,5/7-Р в количестве 1 штуки, моечную ванну двухсекционную ВМ 2/4, шпильку КШ-2.

При расстановке оборудования конвекционную печь устанавливаем на расстоечный шкаф.

Таблица 3.41 – Перечень оборудования и расчет площади мучного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размер		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Конвекционная печь	ХВ603	1	760	700	0,53	-
Расстоечный шкаф	XL 195	1	800	713	0,57	0,57
Столы производственные	СБП-12/7	2	1200	700	0,84	1,68
Стол для средств малой механизации	СБП 12,5/7-Р	1	1200	700	0,84	0,84
Шкаф холодильный	Бирюса 290	1	700	800	0,56	0,56
Ларь для муки		1	700	800	0,56	0,56
Рукомойник	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Стеллаж кухонный	СТК-950/500	1	900	500	0,45	0,45
Просеиватель	Каскад	1	410	560	0,22	0,22
Ванна моечная	ВМ 2/4	1	530	530	0,28	0,28
Тестораскаточная машина на станине	МРТ-1	1	640	550	0,35	0,35
Тестомесильная машина	МТМ	1	750	540	0,41	0,41
Подтоварник	ПКИ-1200	1	1200	400	0,48	0,48
Шпилька	КШ-2	1	800	713	0,57	0,57
Итого:						7,21

Расчет площади помещения ведется по формуле (3,13):

$$F_{\text{общ}} = 7,21 / 0,3 = 24 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь мучного отделения 24 м^2

3.10 Расчет площади цеха обработки яиц.

На предприятиях общественного питания большое внимание уделяют обработке яиц. Яйца могут быть причиной пищевой инфекции, поэтому санитарные нормы и правила устанавливают порядок обработки яиц. Он состоит из следующих стадий[19]

- Обработка теплым раствором 1 - 2% раствором кальцинированной соды,
- обработка 0,5% раствором хлорамина,
- ополаскивают холодной водой[23]

Для соблюдения санитарных норм и правил в столовой предусмотрен цех по обработке яиц.

Таблица 3.42 – Расчет площади цеха обработки яиц

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Стеллаж кухонный	СТК-950/400	1	950	400	0,38	0,38
Стол производственный	СП-2/1200/600	1	1200	800	0,96	0,96
Холодильник	Бирюса 290	1	700	800	0,56	0,56
Ванна моечная двухсекционная	ВСМ-2/4302	2	1010	530	0,53	1,06
Подтаварник	ПКИ	1	1200	400	0,48	0,48
ИТОГО						2,96

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \eta_{\text{дел}} = 2,96 / 0,4 = 7,4 \text{ м}^2$$

3.11 Расчет площади моечных

После использования гостями предприятия столовой посуды и приборов их необходимо тщательным образом помыть. Для этих целей предусматриваются моечные столовой посуды, которые служат непосредственно цели обработки и дезинфекции, а также сортировке и хранения.

Процесс мойки посуды может осуществляться или с помощью посудомоечных машин или вручную. При проектировании предприятия моечную следует располагать рядом с торговым залом.[29]

Расчет и подбор посудомоечной машины производится из расчета количества посуды на одного человека[19].

Таблица 3.43- Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт.		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
240	1280	3	720	3840	ММУ-2000	2,4	0,3

Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществляют по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяем по формуле[29]]

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \cdot 1,3 \cdot n, \quad (3.29)$$

где $N_{\text{ч}}$ - число потребителей в максимальный час загрузки зала;
 1,3- коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;
 n - число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа,
 шт.

Определим производительность посудомоечной машины по формуле (3.35), (3.36) и (3.37).

$$Q_{\text{тр}} = G / n, \quad (3.30)$$

где G – количество изделий за определенный период времени (смену, час); n – число тарелок на одного потребителя.

$$t_{\text{y}} = G / Q, \quad (3.31)$$

где Q – производительность принятой к установке машины (шт/ч).

$$\eta = t_y / T, \quad (3.32)$$

где T – продолжительность работы смены, цеха, ч.

Принимаем к установке посудомоечную машину марки ММУ-2000 габаритными размерами 4850×1100×1350 [35].

В цехе устанавливаем ванны

- марки RADABB-1\453-5\6H с габаритными размерами 500×600×870,
- стол для сбора остатков пищи ССО-1 с габаритными размерами 1000×600×870,
- стол для принятия использованной посуды СПМП-6-3, СПМП-6-5 с габаритными размерами 1200×600×870 [18].

Расчет полезной и общей площади моечной столовой посуды

Площади производственных помещений рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием и по нормативным данным. Площадь помещения определяется по формуле 3.13, коэффициент использования помещения для моечной столовой посуды $\eta=0,35$. [29]]

$$F=8,24/0,35=23,5\text{м}^2$$

Таблица 3.44- Общая площадь моечной столовой посуды

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Габаритные размеры	Площадь единицы, м ²	Полезная площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Раковина для рук	P-1	1	500×400×360	0,15	0,15
Стеллаж кухонный	СТК- 950/400	5	950×400×1600	0,38	1,9
Стол производственный	СП-3/600/600	1	600×600×870	0,36	0,36
Ванна моечная 2-х секционная	ВСМ-2/430	1	1010×530×870	0,53	0,53
Ванна моечная 3-х секционная	ВСМ-3/430	1	1490×530×870	0,78	0,78
Стол для сбора отходов	ССО-1	1	800×700×860	0,56	0,56
Стол для грязной посуды Comenda	AC/ACR 770167 1200	1	1200×760×850	0,91	0,91

Продолжение таблицы 3.44

1	2	3	4	5	6
Машина посудомоечная конвейерного типа (1800т/ч)	Comenda ACS 101	1	1500×750×1400	1,12	1,12
Стол для чистой посуды Comenda	ACS 770103 1200	1	1200×650×860	0,78	0,78
Ведущий модуль	Каюр-М	1	1000×765×880	0,76	0,76
Натяжной модуль	Каюр-М	1	1030×600×850	0,61	0,61
Промежуточный модуль 1м	Каюр-М	1	1015×600×850	0,6	0,6
Промежуточный модуль 2м	Каюр-М	1	2015×600×850	1,2	1,2
Итого:					10,26
Итого с учетом коэффициента:					29,31

Таблица 3.45 - Перечень оборудования и определения площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Стол производственные	СП-2/1200/800	1	1200	800	0,96	0,96
Раковина для рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Ванна моечная двухсекционная	ВСМ-2/700	1	1600	800	1,28	1,28
Стеллаж	СТК 1200/500	2	1200	500	0,6	1,2
Итого						5,06

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \eta_y = 3,68 / 0,35 = 10,51 \text{ м}^2.$$

3.12 Расчет площади помещений для потребителей

Расчет площади помещений для потребителей производится по нормам СНиП[14]

По нормам площади на одно место в зале 1,6 м², площадь обеденного зала составляет 1,6 м×110 мест = 176м².

Площадь вестибюля принимается из расчета на одно место в зале не менее $0,35 \text{ м}^2$,

$$F_{\text{в}} = 0,3 \text{ м}^2 \times 110 \text{ мест} = 33 \text{ м}^2.$$

Площадь гардероба определяется из расчета $0,08 - 0,1 \text{ м}^2$ на одно место или $0,17 \text{ м}^2$ на одну вешалку. Число вешалок должно соответствовать числу мест при 100% загрузки, плюс 10% на запас.[2]

$$F = 0,17 \text{ м}^2 \times 110 \text{ мест} = 18,7 \text{ м}^2 + 10\% = 21 \text{ м}^2$$

Уборные должны проектироваться отдельно для мужчин и женщин. В уборных при входе следует предусматривать умывальник. В умывальных следует выделять дополнительную зону туалетной площадью не менее 3 м^2 [14].

Следовательно, площадь уборных комнат для посетителей будет составлять: для мужчин $7,25 \text{ м}^2$, для женщин $11,75 \text{ м}^2$, общая площадь составила $19,0 \text{ м}^2$.

Важную роль в организации работы залов, формировании внутреннего пространства и создании комфортных условий для потребителей играет расстановка мебели.

3.13 Расчет площади административно-бытовых помещений

Расчет площади для персонала

Гардеробы для женщин и мужчин проектируют раздельным. При расчете бытовых помещений принимают следующий состав работающих: женщин – 70%, мужчин – 30%.[6]

Для хранения всех видов одежды предусматривают один двойной шкаф на одного работника. Площадь гардеробных принимают из расчета $0,575 \text{ м}^2$ на одного работника. В гардеробных у шкафов по всей длине располагают скамьи шириной 25 см. в гардеробах предусматривают по одному умывальнику.[6] Площадь гардероба для женщин равна 11 для мужчин – 5 м^2 .

Душевые размещают смежно с гардеробом. Число душевых кабинок рассчитывают на 50% персонала, работающего в одну смену (15 человек на

одну кабинку). При душевых проектируют преддушевые, для вытирания тела и переодевания, оборудованные вешалками для полотенец.

Туалеты для мужчин и женщин предусматривают раздельными (30 человек на один прибор). Расстояние от рабочих мест до туалетов не должно превышать 75 м. размеры кабины принимают $1,2 \times 0,8$ м.

Кладовую для белья устанавливают рядом с гардеробами. Площадь бельевой 8 м^2 на 100 человек производственного персонала.

Расчет площади для служебных помещений

Служебные помещения проектируются на любом этаже здания, освещение естественное. Допускается размещать служебные помещения в цокольных этажах. В служебные помещения входят: кабинет директора, касса, контора.[6]

Расчет площади для технических помещений

Технические помещения служат, как правило, вспомогательными помещениями, обслуживающими другие помещения. Проектируют технические помещения в цокольном, подвальном и других этажах здания. Должно соблюдаться требование удобного доступа и наличия самостоятельных входов из производственных коридоров.[6]

Вентиляционные камеры и тепловой пункт располагают у наружных стен здания.

Электрощитовую размещают у наружных стен и по возможности вблизи группы помещений с наибольшей установочной мощностью оборудования. Не допускается, чтобы она находилась под помещениями, где имеются раковины и канализационные трапы.[6]

Ремонтно-механические мастерские выполняют текущий ремонт технологического, подъемно-транспортного, энергетического оборудования, проводят ремонт инвентаря и тары, точку ножей и правку пил, изготовление различных видов ручных приспособлений для облегчения труда работников предприятия.[6]

Камера для отходов снабжена контейнерами: для пищевых и не пищевых отходов. Это помещение находится со стороны хозяйственного двора с выходом наружу и в производственный коридор[20]. Площадь камеры составляет 8 м².

При проектировании хозяйственной зоны предусматривается проезд для автотранспорта, площадка, которая должна обеспечивать непосредственный подъезд ко всем местам разгрузки и погрузки. Также отдельно стоящие павильоны и навесы для хранения тары и противопожарные емкости, сооружения инженерного хозяйства, мусоросборники.[6]

Таблица 3.46 – Расчет площади технических помещений

Технические помещения	Площадь
Вентиляционные камеры:	
Приточная	55
Вытяжная	15
Тепловой пункт и водомерный узел	20
Электрощитовая	10
Мастерская	6
Итого:	111

3.14 Итоговая площадь помещений предприятия

После проведения расчетов площадей помещений, входящих в состав проектируемого предприятия, составляем сводную таблицу состава и площадей помещений для определения площади всего здания. Полученная в результате расчета площадь здания – основа для компоновки проектируемого предприятия.

На основании этого составим сводную таблицу площадей помещений для определения площади всего здания столовой и представим ее в виде таблицы 3.47.

Таблица 3.47 - Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	расчетная	компоновочная
1	2	3
Помещения приема и хранения продуктов		
Камера молочно-жировых продуктов и гастрономии КХ-16	8.5	8,5
Камера сыпучих продуктов	8,0	8,0
Камера, овощей, фруктов КХ-20.6	11.2	11,2
Камера мясо-рыбных продуктов КХ-12.8	7.14	7,14
Помещение кладовщика	6.0	7
Помещение для хранения инвентаря	4.0	5
Загрузочная	15,0	15
Камера пищевых отходов	8,0	8
Производственные помещения		
Мясо-рыбный цех	21	25
Овощной цех	23	23
Холодный цех	18	18
Горячий цех с раздачей	94	94
Мучной цех	24	25
Цех обработки яиц	7,4	9
Моечная кухонной посуды	10,51	12
Моечная столовой посуды	29,31	29
Помещение зав. производством	7	7
Помещения для потребителей		
Зал столовой	176	177
Вестибюль	33	30
Гардероб для посетителей	21	21
Санитарные узлы для посетителей	19	19
Административно-бытовые помещения		
Кабинет бухгалтерии	15	15
Кабинет директора	10	10
Помещение диет сестры	5	5
Помещение для персонала	8	8
Гардероб и душевые для персонала в том числе:	22	22
для мужчин	8	8
для женщин	14	14
Санитарный узел для персонала	5,2	6
Бельевая	8	8
Кладовая для уборочного инвентаря	5	5
Технические помещения		
Электрощитовая	10	10

Продолжение таблицы 3.47

1	2	3
Вентиляционная камера приточная	55	50
вытяжная	15	15
Тепловой пункт и водомерный узел	20	20
Мастерская	6	6
Коридор производственный	73,52	169,66
ИТОГО	808,78	900

На основании расчетов принимаем, что компоновочная площадь проектируемого столовой составляет 808,78м².

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе выполнен проект на тему: «Проект столовой на 90 мест с диетзалом на 20 мест». Разработав грамотный проект, в котором четко прописаны правила и требования к предприятию общественного питания, просчитаны площади основных и вспомогательных помещений и цехов, можно смоделировать его возможную деятельность. С помощью такой работы можно реально просмотреть возможные риски и перспективы предприятия, а так же просчитать рентабельность и окупаемость. Материалы данной работы могут быть использованы при архитектурном проектировании и технологическом моделировании предприятия социального значения.

Описанные мероприятия могут повысить эффективность производства и уровень обслуживания посетителей, облегчить труд работников, их безопасность.

Технологические расчеты всех производственных помещений столовой показали полное их соответствие нормам и требованиям, предъявляемым к проектированию предприятий общественного питания. Все заявленные услуги обязательно необходимо подвергнуть процедуре сертификации, после чего столовая может исправно и в полном объеме их предоставлять. Поступаемое сырье должно обязательно соответствовать всем стандартам по основным показателям, а готовая продукция должна подвергаться лабораторным исследованиям согласно нормативной документации.

Обслуживающему персоналу необходимо пройти обучение в специализированных учебных заведениях перед началом выполнения своих обязанностей. Для персонала столовой, в свою очередь, созданы максимально комфортные условия работы. Автоматизация процесса приготовления пищи облегчает трудовую деятельность и во многих случаях улучшает качество выпускаемой продукции. Таким образом, столовая соответствует тому классу, к которому она относится.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ГОСТ Р 50762-95 Общественное питание. Классификация предприятий. Введ. 1995-04-05. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1999. – 17с.

2 ГОСТ Р 50764-95 Услуги общественного питания. Общие требования. Введ. 1995-04-05. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1995. – 10с.

3 ГОСТ Р 50935-96 Общественное питание. Требования к обслуживающему персоналу. - Введ. 1995-08-21. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. – 13с.

4 ГОСТ Р 53996-2010. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания. – Введ. 2012-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 15 с.

5 ГОСТ Р 50647-94 Общественное питание. Термины и определения. - Введ. 1994-02-21. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1999. – 19с.

6 ГОСТ Р 51074-97 Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования. - Введ. 1997-08-17. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 34с.

7 ГОСТ Р 50762-95 «Общественное питание. Классификация предприятий».

8 СанПиН 42-123-5777-91. Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мороженое. - Введ. 1991-07-01. – М., 1991. – 59с.

9 СанПиН 2.3.2.1324-03. О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. - Введ. 2003-05-22. – М.: Минздрав России, 2003. – 20с.

10 СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. - Введ. 1996-07-01. – М.: Минздрав России, 1996. – 20с.

- 11 СанПиН 42-123-4117-86. Условия и сроки хранения особоскорпортящихся продуктов. - Введ. 1986-06-20. – М., 1986. – 22с.
- 12 СанПиН 42-123-5777-91. Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мороженое. - Введ. 1991-07-01. – М., 1991. – 59с.
- 13 СанПиН 2.3.2.1324-03. О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. - Введ. 2003-05-22. – М.: Минздрав России, 2003. – 20с.
- 14 СНиП Предприятия общественного питания. Нормы проектирования.- Введ. 1992-01-01. – М.: Стройиздат, 1992. – 124с.
- 15 СНИП 208.02-89 «Строительные нормы и правила Общественные здания и сооружения. – Введ. 1989-01-01. - М.: Госстрой СССР, 1989. – 356с
- 16 СНиП Предприятия общественного питания. Нормы проектирования.- Введ. 1992-01-01. – М.: Стройиздат, 1992. – 124с.
- 17 СНИП 208.02-89 «Строительные нормы и правила Общественные здания и сооружения. – Введ. 1989-01-01. - М.: Госстрой СССР, 1989. – 356с.
- 18 Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовления и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов. СанПиН 2.3.6.1079-01.[Текст]: - Введ. 2002-01-02. – М. : Минздрав России, 2002.
- 19 Санитарные требования для предприятий общественного питания. СанПиН 42-123-5774-91. – М. : Минздрав России, 1991.
- 20 Васильев, Ю.А. Управление общественным питанием. / В.Н. Пысин, В.И. Карсекин./., под редакцией Ю.А.Васильева.,- М, Экономика,1989,-101 с.
- 21 Васюкова, А.Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: Учебное пособие / А.Т. Васюкова, В.И. Пивоваров, К.В. Пивоваров – 2-е изд., испр., и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2008.

22 Голунова, Л.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Л.Е. Голунова. - М.: Профи-информ, 2003. – 866с.

23 Ефимов, А.Д. Научная организация труда на предприятиях питания: учеб. пособие / А.Д. Ефимов, Т.С. Озерова, С.П. Азарова – Тольятти.: ТФМГУПП, 2008. – 64 с.

24 Зайко Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. М. Издательство Центр. Март 2005.

25 Здобнов, А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания/ А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко, М.И. Пересичный. – К.: А.С.К., 2005 – 656 с.

26 Золин, В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: учебник / В.П.Золин. – М. : Академия. 2003,- 248 с.

27 Кучер Л.С. «Организация обслуживания на предприятиях общественного питания». М.: «Деловая литература». 2000г.

28 Лутошкина, Г.Г. Гигиена и санитария общественного питания: учеб. пособие / Г.Г. Лутошкина. – М.: Изд.центр «Академия», 2013г. – 64с..

29 Никуленкова, Т.Т., Проектирование предприятий общественного питания /Т.Т. Никуленкова.- М.: КолосС, 2007.- 247 с.

30 Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник / Л.А.Радченко.- Ростов н/Д.: Изд.Феникс, 2009. -373, с.

31 Ратушный, А.С. Технология продукции общественного питания. В 2-х т. Т. 1. Физико-химические процессы, протекающие в продуктах при их кулинарной обработке / А.С. Ратушный, В.И. Хлебников, Б.А. Баранов и др.; Под ред. д-ра техн. наук, проф. А.С. Ратушного. – М.: Мир, 2003г. – 351 с: с ил.

32 Каталог торгово-технологического оборудования и средств механизации для предприятий общественного питания. М, 2007г.

33 Тольятти в цифрах: [Мэрия городского округа Тольятти]. [2014].
URL: [http:// www.tgl.ru](http://www.tgl.ru)

34 Rada производственное предприятие. Каталог оборудования для профессиональной кухни.

35 Каталог. Кухонное оборудование 2002-2003.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор столовой

_____ Ж.А. Нефедова

«8» июня 2016 года

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

Наименование блюда: Салат – коктейль «Вкус лета»

1. Область применения

Технико-технологическая карта разрабатывается только на фирменные блюда и изделия, вырабатываемые в столовой

2. Перечень сырья

2.1 Перечень сырья: курица 1 кат, яблоки свежие, апельсины свежие, лимоны свежие, орехи грецкие, зелень петрушки свежая.

Наименование сырья	Гост
Курица 1 кат.	ГОСТ 779-55
Яблоки свежие	ГОСТ 54697-2011
Апельсины свежие	ГОСТ 4427,82
Лимон свежий	ГОСТ 4429-82
Орехи грецкие	ГОСТ 16833-71
Зелень петрушки свежая	ГОСТ 55904-2013

2.2 Требования к качеству: продовольственное сырье, пищевые продукты, используемые для приготовления данного блюда, соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия и удостоверения качества.

Рецептура блюда Салат-коктейль «Вкус лета»

Наименование сырья	Брутто г.	Нетто г.
Курица 1 кат. х/о 11,5 %	89	79
Масса вареной мякоти без кожи х/о 47%, т/о 28%	-	30
Яблоки свежие без кожи и семен. гнезда х/о 30 %	29	20
Апельсины свежие	45	30

Лимон свежий для получения сока х/о 58%	48	20
Орехи грецкие очищенные т/о 6%	11	10
Петрушка (зелень)	3	2
Выход готового блюда (1 порция)	-	110

3.Технология приготовления

Подготовка сырья к производству салата производится в соответствии со «Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» (2010 г.).

Подготовленную курицу залить горячей водой и варить при слабом кипении, периодически снимая пену. Вареную курицу охладить, мякоть отделить, нарезать мелкими кубиками. Яблоки очистить от кожицы, удалить семенное гнездо, нарезать соломкой, апельсины – ломтиками, орехи измельчить. Подготовленные продукты выложить в креманку поочередно слоями, полить лимонным соком. Оформить зеленью петрушки.

Оформление, подача, реализация и хранение

Блюдо подается в креманке.

Температура подачи + 14 °С.

Срок реализации салата – коктейля «Вкус лета» 2 часа с момента завершения технологического процесса приготовления.

4.Требования к качеству блюда

Внешний вид: слои выложены равномерно. Ингредиенты не перемешаны между собой.

Цвет - цветовая гамма соответствует продуктам, входящим в состав блюда: курица – светло-кремовый, яблоко – бело-кремовый, апельсин – оранжевый, грецкие орехи – светло – коричневый.

Запах - вареной курицы и фруктов, входящих в состав блюда.

Вкус - в меру соленый, кислый, без горечи, с ароматом, присущим данным ингредиентам.

Консистенция - сочная, мягкая, кусочки курицы не разварены.

5. Показатели качества и безопасности

Оценку качества продукции общественного питания по физико-химическим показателям проводят выборочно в аккредитованных испытательных лабораториях с периодичностью, установленной изготовителем продукции.

Микробиологические показатели:

Микробиологические показатели продукции общественного питания определяют выборочно в аккредитованных лабораториях с периодичностью, установленной изготовителем продукции.

КМАФАнМ, в 1 г не более 1×10^6

БГКП (колиформы) 1,00;

Бактерии рода протей 0,10;

Коагулазоположительный стафилококк 0.1,

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 1 г. продукта не более 25г

6. Энергетическая ценность

Пищевая ценность и калорийность 1 порции блюда Салат-коктейль «Вкус лета» выходом 110 г.

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал/кДж
8,7	10,2	6,1	157

Технолог

.....