

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»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент: Лилия Ринатовна Аверина

1. Тема: «Проект кафе при производственном предприятии»

2. Срок сдачи: « ____ » _____ 20 ____ г.

3. Исходные данные: Теплоснабжение, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение от городских сетей. Оборудование электрическое. Холодоснабжение осуществляется посредством сборно – разборных холодильных камер. Предприятие общественного питания работает на сырье и полуфабрикатах, самообслуживание

4. Содержание (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов):
Введение; Характеристика предприятия; Технологический раздел; Безопасность и экологичность проекта; Заключение; Список литературы; Приложение.

5. Ориентировочный перечень иллюстративного материала:
Генеральный план; план предприятия с размещением оборудования; монтажная привязка; план и схема технологических потоков ; схема технологическая; холодильные камеры.

6. Консультанты по разделам
Ю.П.Кулакова; И.И. Рашоян; В.В. Петрова

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель дипломного проекта _____

Задание принял к исполнению _____

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе рассмотрено проектирование кафе при производственном предприятии на 80 посадочных мест. Особенностью проекта является сбалансированная компоновка помещений и поточность технологического процесса, позволяющие интенсивно использовать технику и повысить производительность труда.

В пояснительной записке бакалаврской работы представлены: характеристика предприятия, технологический раздел, безопасность и экологичность. Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка выполнена на 66 страницах текста и содержит по содержанию: характеристика предприятия, технологический раздел, безопасность и экологичность проекта заключение, приложение.

ANNOTATION

In the bachelor work deals with design cafe production plant with capacity of 80 seats. Feature of the project is the balanced layout of the premises and the threading process with intensive use of technology and to increase productivity.

In the explanatory Memorandum submitted bachelor's thesis: characteristics of enterprises, technology section, safety and environmental Bachelor work consists in'yasnitelnuyu note and graphical part.

An explanatory note is made 66 pages of text and contains the content: the characteristics of the enterprise, technology section, safety and sustainability of the project conclusion.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Характеристика предприятия.....	6
1.1 Обоснование выбора предприятия и разработка концепции.....	6
2 Технологический раздел.....	11
2.1 Расчет количества посетителей и соотношения блюд.....	11
2.2 Разработка меню для проектируемого кафе.....	12
2.3 Расчет затрачиваемого сырья.....	14
2.4 Расчет площади и оборудования складских помещений.....	17
2.5 Мясорыбный цех.....	23
2.6 Овощной цех.....	28
2.7 Горячий цех.....	31
2.8 Холодный цех.....	38
2.9 Моечная кухонной посуды.....	41
2.10 Моечная столовой посуды.....	42
2.11 Помещения для клиентов.....	44
2.12 Расчет служебно-бытовых помещений.....	45
2.13 Расчет технических помещений.....	48
3 Безопасность и экологичность проекта.....	50
3.1 Технологическая характеристика объекта.....	50
3.2 Идентификация профессиональных рисков.....	51
3.3 Обеспечение пожарной безопасности.....	53
3.5 Обеспечение экологической безопасности.....	55
3.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта» выпускной квалификационной работы бакалавра.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	61

ВВЕДЕНИЕ

Разработка кафе на производственном предприятии, является весьма актуальной задачей, поскольку правильное и рациональное питание имеет огромное значение для потребителей, а от грамотно организованного питания повышается не только эффективность но и производительность труда.

В настоящее время на многих производственных предприятиях не всегда удается организовать места для потребления пищи и отдыха. Приходится тратить время и силы для того, чтобы найти подходящее место.

Целью является организация правильного и рационального питания на производственном предприятии с большим выбором блюд в комфортной обстановке.

Задачи:

1 Необходимо провести анализ производственных предприятий в г. Тольятти, выбрать место, проектировать кафе и разработать концепцию, а именно: создать в помещении комфортную, практичную и уютную обстановку. Предложить ассортимент качественно приготовленных блюд.

2 Необходимо рассчитать основные технологические показатели производства: определить количество потребителей, количество блюд, создать меню, оформить продуктовую ведомость, рассчитать площади складских помещений, а также мясорыбный, овощной, горячий, холодный, моченый помещения для потребителей, служебно-бытовые, и технические помещения.

3 Необходимо рассмотреть вопросы, связанные с экологической безопасностью предприятия. Составить технологическую характеристику объекта, определить идентификацию профессиональных рисков, а также способы устранения их, обеспечить не только организационные мероприятия но и технические средства по борьбе с пожарами. Создать мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия объекта на природу.

1 Характеристика предприятия

1.1 Обоснование выбора предприятия и разработка концепции

Кафе – это что-то среднее между столовой и рестораном, где люди могут отдохнуть после рабочего дня, отметить событие или просто встретиться. Выбор блюд, если сравнивать с рестораном меньше, но качество и оригинальность на высоте. Например, всевозможные фирменные блюда, оригинальные кондитерские изделия или напитки из магазинов. Чаще всего меню состоит из простых блюд и напитков, которые не сложно быстро приготовить и подать. Оформлению помещения должно быть уделено особое внимание – свет, цвет, текстура, необычные элементы создают необходимую атмосферу. Приточно-вытяжной вентиляцией поддерживается необходимая влажность и температура в помещении. Столы и стулья используются классических видов, желателен небольшого веса, с покрытием, стойким к повреждению и легко моющимся. Сервиз применяется чаще всего сортовой стеклянный [16].

Проводим анализ производственных предприятий, города Тольятти, и выделяем наиболее стабильные предприятия по рисунку 1.1.

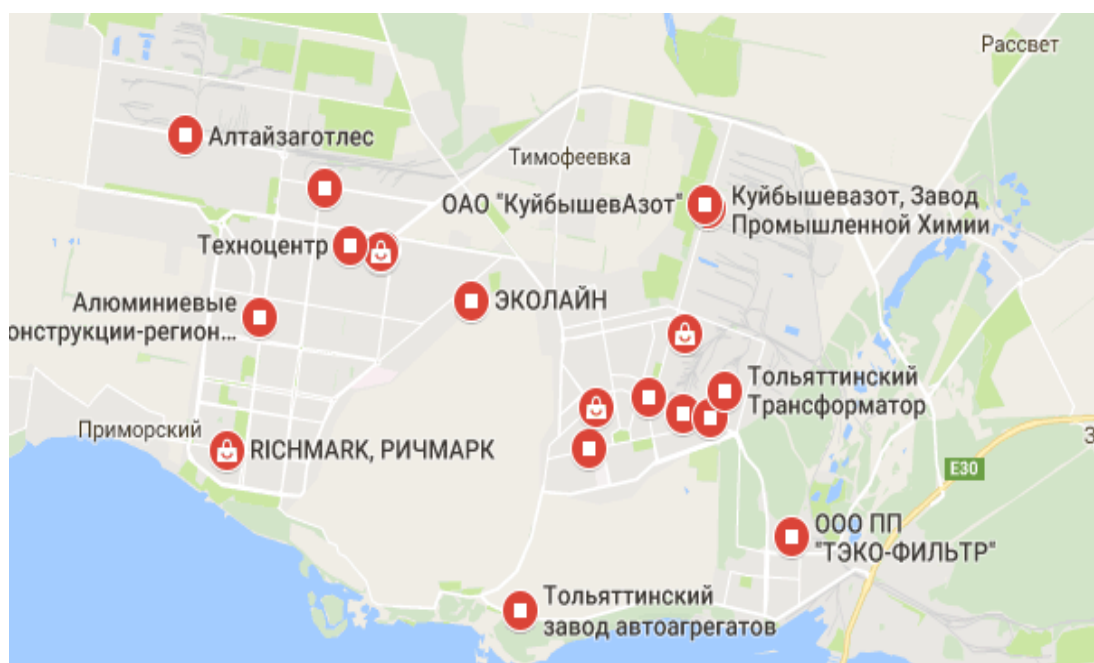


Рисунок 1.1 – Производственные предприятия

В таблице 1.1 приведен перечень только некоторых из них

Таблица 1.1 – Производственные предприятия города Тольятти

Наименование предприятий города Тольятти
Бетонный завод Тольяттинский
ВАЗИнтерСервис
Волга-Сталь
Волжская металлургическая компания
Sagama Sport спортивное резиновое покрытие
АвтоВАЗагрегат
Тольяттинский Трансформатор
ОАО "КуйбышевАзот"
ООО ПП "ТЭКО-ФИЛЬТР"
Тольяттинский Завод Технологического Оснащения
Эколайн Производственное Предприятие
Росэнергосистемы Группа Предприятий ЭТМ
RICHMARK, РИЧМАРК
ООО "На-Бис", Производственно-торговое предприятие
Тольяттинский завод автоагрегатов
Электросеть Предприятие Наружного Освещения
Алюминиевые Конструкции-регион, Строительное

Определяем расположение кафе «Аксиома» по рисунку 1.2

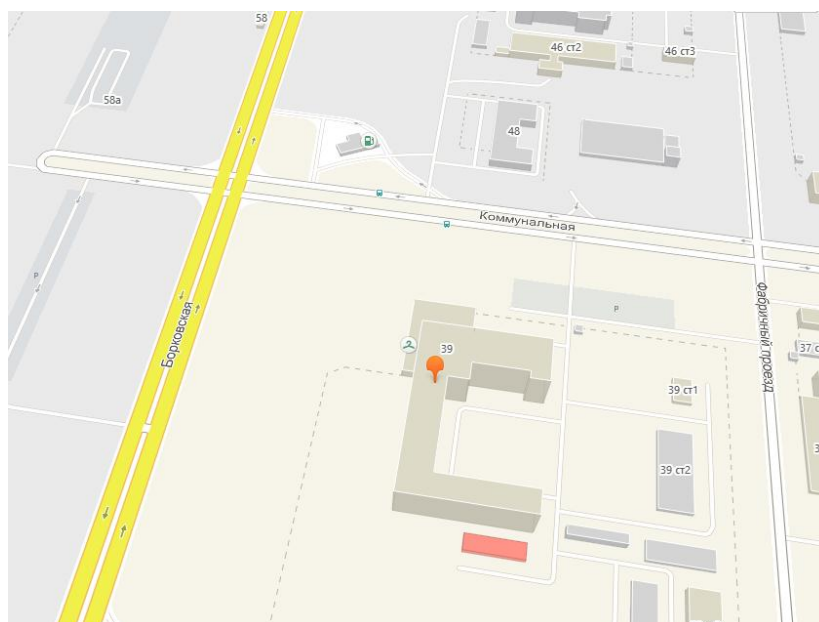


Рисунок 1.2 – Расположение проектируемого предприятия

В Автозаводском районе мы выберем производственное предприятие, находящееся по адресу: Коммунальная 39, Производственно-торговая компания «Аксиома». На данном предприятии работает 250 человек. В здании, где это предприятие находится, расположены еще несколько

производственных компаний, специализирующихся на производстве комплектующих из пластика. Учитывая, что кафе будет общедоступным, с учетом потенциальных потребителей от соседних организаций, оптимальным числом посадочных мест будет 80.

Кафе «Аксиома» предоставляет услугу по общественному питанию для промышленного завода. Ассортимент блюд представлен меню составленным на каждый рабочий день недели и состоит из первых, вторых, и третьих блюд. Также имеются добавочные фабрикаты - салаты, булочки, кондитерские изделия и напитки. Принцип сервиса - самообслуживание. График работы кафе - каждый день с 10:00-19:00 [9].

Организационная структура проектируемого предприятием, представлены на рисунке 1.3.

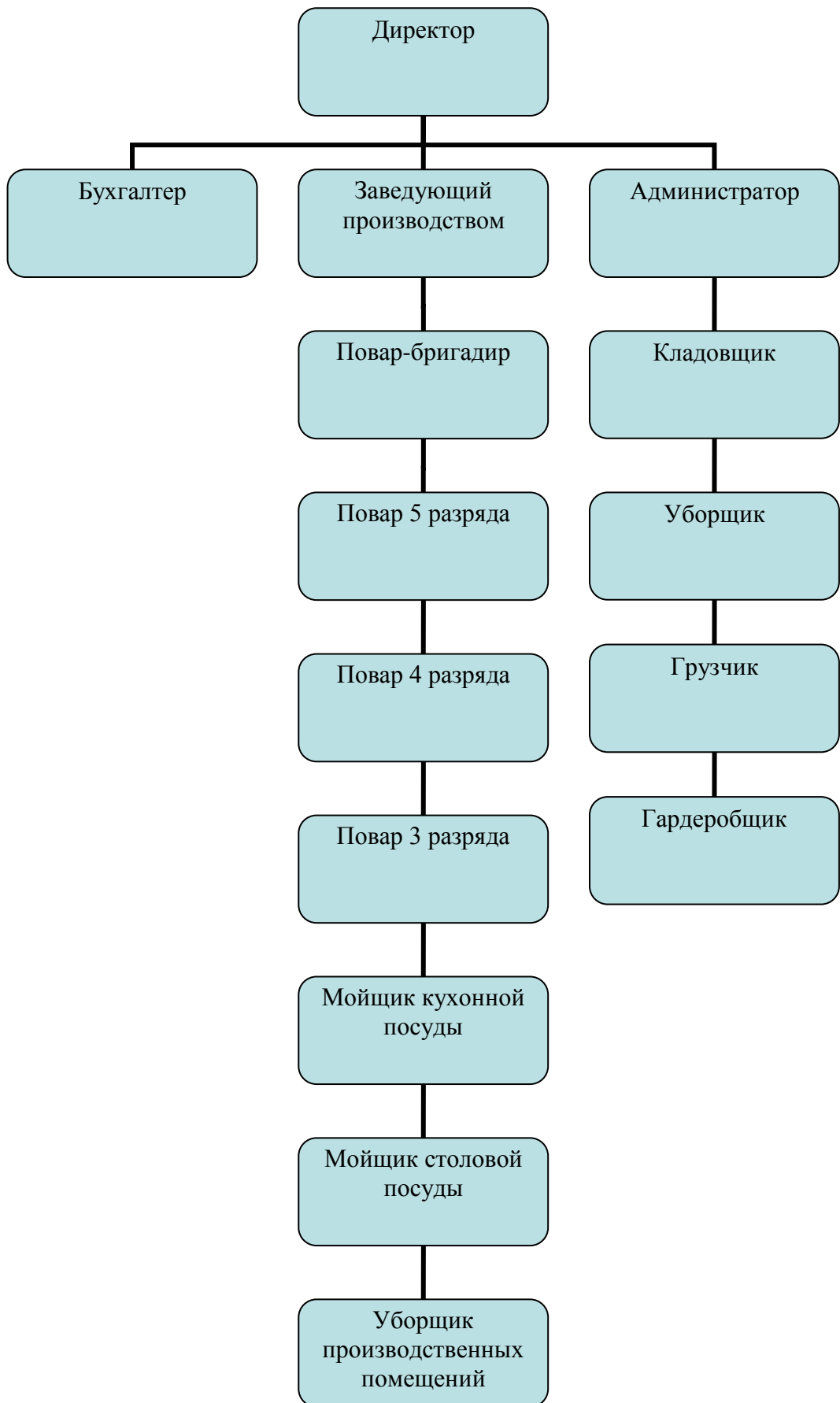


Рисунок 1.3 – Организационная структура кафе

Интерьер в кафе «Аксиома» простой (см. рис. 1.4), тем не менее, в кафе приятная атмосфера и уют. Зал оформлен в нежно белых тонах. Потолок подвесной с встроенными лампочками. Пол выложен гранитной плиткой. Убранство стола, тоже довольно простое. На столах имеется салфетница с салфетками, приборы для специй, вазочки с цветами. Мебель в зале комфортная, удобная. Столы и стулья стандартного вида, с покрытием, стойким к повреждению и легко моющиеся. Все помещения кафе оснащены приточно-вытяжной вентиляцией, поддерживающий определенную влажность и температуру в здании [16].

Интерьер кафе «Аксиома» представлен на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 – Интерьер кафе

2 Технологический раздел

2.1 Расчет количества посетителей и соотношения блюд

Находим число потребителей с помощью графика загрузки зала или по оборачиваемости мест в зале в течение дня по таблице 2.1 [1].

Таблица 2.1 – Расчет количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места 1ч. раз	Средняя загрузка зала, %	Количество потребителей
10-11	2	20	32
11-12	2	40	64
12-13	3	60	144
13-14	3	90	216
14-15	2	70	112
15-16	2	40	64
16-17	2	30	48
17-18	2	30	48
18-19	0.5	30	12
Итого:			740

Число мест в зале = 80 мест

Определяем количество потребителей, обслуживаемых за час работы предприятия, по формуле (2.1):

$$N_{ч} = P * \varphi_{ч} * х_{ч} / 100, \quad (2.1)$$

где $N_{ч}$ – число потребителей за каждый час; P – вместимость зала (количество потребителей); $\varphi_{ч}$ – оборачиваемость места в зале в течение этого часа; $х_{ч}$ – загрузка зала в данный час, % [9].

Находим общее число блюд, реализованным предприятием в течение дня, по формуле (2.2):

$$n_{д} = N_{д} * m, \quad (2.2)$$

где $N_{д}$ – количество потребителей в течение дня; m – коэффициент расхода блюд на человека.

$740 * 2.5 = 1850$ порции.

Определяем примерное соотношение блюд по таблице 2.2 [3].

Таблица 2.2 – Примерное соотношение блюд, выпускаемой кафе при производственном предприятии

Наименование блюда	% соотношения блюд		Количество блюд от:	
	% от общего количества	% от данной группы	общей %, шт	Данной группы, шт
Холодные блюда и закуски:	30%		555	
Гастрономические продукты		30%		166
Салаты		55%		306
Кисломолочные продукты		15%		83
Супы:	15%		277	
Заправочные		50%		138
Солянки		20%		56
Холодные		30%		83
Вторые, горячие блюда	40%		740	
Рыбные		30%		222
Мясные		60%		444
Творожные		10%		74
Сладкие блюда и горячие напитки	15%		278	

2.2 Разработка меню для проектируемого кафе

Разрабатываем однодневное меню по таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Однодневный расчет меню

ТТК	Наименование блюд	Выход, г	Количество, шт
1	2	3	4
Холодные закуски			
ТТК	Нарезка сырная (российский, адыгейский, мраморный)	150	66
ТТК	Ассорти рыбное (кета, скумбрия, севрюга)	150	54
ТТК	Ассорти мясное (окорок копчено-вареный, корейка копченая, колбаса полукопченая)	150	46
ТТК	Салат рыбный деликатесный (севрюга, картофель, огурцы свежие, помидоры свежие, морковь, горошек зеленый консервированный, майонез)	150	66
ТТК	Салат «Аксиома» (язык говяжий, картофель, огурцы соленые, яйца, крабы (консервы), майонез)	150	55

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4
К	ТТ Салат « Летний» (картофель, огурцы и помидоры свежие, лук зеленый, горошек зеленый, яйца, сметана)	150	85
К	ТТ Салат из квашеной капусты (капуста квашеная, лук зеленый, яблоки свежие, клюква свежая, сахар, масло растительное)	150	44
К	ТТ Винегрет овощной (картофель, свекла, морковь, огурцы соленые, лук зеленый.)	150	56
Кисломолочные продукты			
6	96 Кефир 1,5%	200	25
6	96 Простокваша 1,5%	200	15
6	96 Ряженка 2,5%	200	43
Супы			
0	17 Борщ с капустой и картофелем	250	65
К	ТТ Суп – лапша домашняя	250	73
К	ТТ Солянка домашняя	250	56
2	27 Окрошка мясная	250	40
6	27 Окрошка мясная на кефире	250	43
Вторые, горячие блюда			
2	48 Треска припущенная в молоке, с картофельным пюре	300	66
5	50 Судак запеченный в сметанном соусе с грибами, по-московски, с жареным картофелем (из отварного)	370	95
К	ТТ Тефтели рыбные (треска) (п/ф) с картофельным пюре	325	61
9	54 Бифштекс с яйцом и жареным картофелем (из отварного)	279	35
6	56 Окорок жареный с луком, с картофельным пюре	260	53
К	ТТ Эскалоп из свинины, и жареным картофелем (из отварного)	235	25
К	ТТ Шницель свиной с макаронами отварными	246	25
1	59 Гуляш из говядины с макаронами отварными	325	47
	59 Печень из говядины тушеная в	300	85

2		соусе, с картофельным пюре		
59	7	Говядина, тушеная с черносливом и с макаронами отварными	325	22
60	1	Плов из свинины	275	48
		Котлета «Домашняя» (свинина) (п/ф) с макаронами отварными	281	44
		Голубцы с мясом и рисом (п/ф)	275	60

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4
	Вареники ленивые (п/ф)	225	31
464	Сырники из творога и картофеля	230	43
Сладкие блюда и горячие напитки			
855	Яблоки или груши со взбитыми сливками с орехами	150	12
463	Сырники из творога со сметаной	170	11
469	Запеканка из творога со сметаной	175	11
	Мороженое «Ванильное»	100	13
	Торт « Наполеон»	100	15
	Торт « Шоколадный»	100	13
	Пирожное « Любимое»	100	17
	Кекс «Мраморный»	100	14
	Кекс « Шоколадный»	100	17
	Чай Greenfield (жасминовый, эрл грей, сан тропе, молочный улун, английский завтрак)	200	25
	Эспрессо	30	44
	Американо	130	43
	Латте	220	43
	Минеральная вода газированная «Волжанка»	200	37
	Газированная вода «Sprait»	200	37
	Сок мультифруктовый «Добрый»	200	74
	Сок яблочный «Любимый»	200	74
	Хлеб ржано-пшеничный	40	370
	Хлеб ржаной	40	370

2.3 Расчет затрачиваемого сырья

Определяем дневную массу сырья (кг), по формуле (2.3):

$$G = gr * n / 1000, \quad (2.3)$$

где gr – норма затрачиваемого сырья на одно блюдо (г); n – число изделий данного вида (в сотнях штук);

Расчет затрачиваемого дневной массы сырья приведено в приложении А. Из полученных продуктов, составим продуктовую ведомость по таблице 2.4 [3].

Таблица 2.4 – Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Количество, кг	Нормативная документация, ГОСТ
1	2	3
Сыр российский	3,8	ГОСТ 32260-2013
Сыр адыгейский	3,3	ГОСТ 32263-2013
Сыр мраморный	3,3	ГОСТ 32260-2013

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3
Кета соленая	2,7	ГОСТ 16080-2002
Скумбрия холодного копчения	2,7	ГОСТ 11482-96
Севрюга горячего копчения	2,7	ГОСТ 7447-97
Окорок копчено-вареный	3,4	ГОСТ Р 54043-2010
Корейка копченая	2,3	ГОСТ Р 54043-2010
Колбаса полукопченая	2,3	ГОСТ 31785-2012
Кости пищевые из птицы	13,8	ГОСТ 56110-2014
Вареники ленивые (п/ф) (мороженое)	5,9	РСТ РСФСР 107-80
Говядина (вырезка) охлажденная	5,9	ГОСТ Р 55445-2013
Говядина (грудинка) охлажденная	13,6	ГОСТ Р 55445-2013
Говядина (боковой и наружный куски тазобедренной части) охлажденная	3,7	ГОСТ Р 55445-2013
Голубцы с мясом и рисом (п/ф) (мороженое)	13,9	ГОСТ 17472-2013
Горошек зеленый (консервированный)	1,7	ГОСТ Р 54050-2010
Горчица столовая	0,8	РСТ РСФСР 253-87
Груша свежая	1,3	ГОСТ Р 56820-2015
Жир животный	1,7	ГОСТ Р 54676-2011
Капуста белокочанная	1,6	ГОСТ 33494-2015
Капуста квашенная	8,6	ГОСТ Р 53972-2010
Картофель	102,7	ГОСТ Р 51808-2001
Кулинарный жир	2,1	ГОСТ 28414-89
Котлета «Домашняя» (п/ф)(мороженный)	6	ТУ 9214-012-84579933-09
Крупа рисовая	3,2	ГОСТ 6292-93
Крабы (консервы)	0,3	ГОСТ Р 51488-99
Кефир 1,5%	8,5	ГОСТ 33491-2015
Квас хлебный	7	ГОСТ 31494-2012
Клюква свежая	1	ГОСТ 33309-2015
Кулинарный жир	2,1	ГОСТ 28414-89
Лук репчатый	19	ГОСТ 1723-2015
Лук-порей	0,4	ГОСТ 31854-2012
Лук зеленый	2,7	ГОСТ Р 55652-2013
Масло сливочное 72,2%	1,9	ГОСТ 32261-2013
Маргарин 72,2%	3,3	ГОСТ 32188-2013

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3
Масло растительное	4,4	ГОСТ 1129-2013
Майонез 67%	2,8	ГОСТ 31761-2012
Молоко 3,2%	16,6	ГОСТ 32922-2014
Мука пшеничная высший сорт	3,7	ГОСТ Р 52189-2003
Макаронные изделия	9,3	ГОСТ 31743-2012
Морковь свежая	3,8	ГОСТ 28275-94
Миндаль очищенный	0,1	ГОСТ 16830-2014
Огурцы соленые	4,9	ГОСТ 31713-2012
Огурцы свежие	6,9	ГОСТ Р 54752-2011
Окорок копчено- вареный (со шкуркой и костями)	5,7	ГОСТ 18255-85
Помидоры свежие	3,2	ГОСТ 1725-85
Петрушка (корень)	0,5	ГОСТ Р 55904-2013
Печень говяжья охлажденная	10,7	ГОСТ 32244-2013
Севрюга (филе) охлажденная	4,2	ГОСТ 1873-47
Судак (филе) охлажденный	12	ГОСТ 32366-2013
Свинина охлажденная (корейка)	3,7	ГОСТ Р 54043-2010
Свинина охлажденная (тазобедренная часть)	3,2	ГОСТ Р 53221-2008
Свинина охлажденная (грудинка)	6,2	ГОСТ Р 53221-2008
Сметана 36%	16,1	ГОСТ 31452-2012
Сахар песок	3,9	ГОСТ 33222-2015
Свекла свежая	4,8	ГОСТ 32285-2013
Сосиски экстра говяжьи	0,9	ГОСТ 9163-2014
Сухари панировочные пшеничные	0,3	ГОСТ 28402-89
Треска охлажденная (филе)	8,4	ГОСТ 32006-2012
Тефтели из трески (п/ф) (мороженое)	7,1	ГОСТ Р 53849-2010
Творог 9%	8,2	ГОСТ 31453-2013
Томатное пюре	4,2	ГОСТ 32742-2014
Уксус 3%	0,2	ГОСТ 32097-2013
Хрен (корень)	0,5	ГОСТ Р 55886-2013
Чернослив свежий	0,6	ГОСТ 32896-2014
Шампиньоны свежие	4,3	ГОСТ 31916-2012
Яйца 1С	4,09	ГОСТ 31654-2012
Яблоки свежие	2,4	ГОСТ Р 54697-2011
Язык говяжий охлажденный	2,7	ГОСТ 32244-2013
Простокваша 1,5%	3	ГОСТ 31456-2013
Ряженка 2,5%	8,6	ГОСТ 31455-2012
Мороженое «Ванильное»	1,3	ГОСТ 31457-2012

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3
Торт « Наполеон»	1,5	ГОСТ Р 53041-2008
Торт «Шоколадный»	1,3	ГОСТ Р 53041-2008
Пирожное «Любимое»	1,7	ГОСТ Р 53041-2008
Кекс «Мраморный»	1,4	ГОСТ Р 53041-2008
Кекс « Шоколадный»	1,7	ГОСТ Р 53041-2008
Чай Greenfield (5упак. по25шт.)	0,2	ГОСТ 33481-2015
Минеральная вода газированная «Волжанка»	7,4	ГОСТ Р 54316-2011
Газированная вода «Sprait»	7,4	ГОСТ Р 54316-2011
Сок мультифруктовый «Добрый»	14,8	ГОСТ 32101-2013
Сок яблочный «Любимый»	14,8	ГОСТ 32101-2013
Хлеб ржано-пшеничный	14,8	ГОСТ 25832-89
Хлеб ржаной	14,8	ГОСТ 2077-84
Соль поваренная	3,1	ГОСТ Р 51574-2000
Перец черный, молотый	0,1	ГОСТ 29050-91
Рафинадная пудра	0,3	ГОСТ 22-94
Кофе натуральный, молотый «Арабико»	0,9	ГОСТ Р 51881-2002

2.4 Расчет площади и оборудования складских помещений

Рассчитываем площадь складских помещений по формуле (2.4):

$$F=G*r/q*\beta, \quad (2.4)$$

где G – суточный припас продуктов, кг; r – период годности, сутки; q – отдельная загрузка на 1 м^2 грузовой площади пола, $\text{кг}/\text{м}^2$; β – показатель прибавления площади помещения на коридоры; принимаем 2,2 – для малейших камер (площадью до 10 м^2) [16].

Чтобы рассчитать площадь камер, мы принимаем значение $\beta = 2,2$. Расчет камеры для хранения мяса и рыбы, приведен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Камера для хранения мяса и рыбы

Наименование сырья	Масса, кг	Срок годности, суток	Удельная нагрузка на 1 м^2 площади, кг	Площадь, м^2
1	2	3	4	5
Говядина (вырезка) охлажденная	5,9	3	140	0,278

Продолжение таблицы 2.5

1	2	3	4	5
Говядина (грудинка) охлажденная	13,6	3	140	0,641
Говядина (боковые и наружные куски тазобедренной части) охлажденная	3,7	3	140	0,154
Печень говяжья (охлажденная)	10,7	1	130	0,176
Язык говяжий (охлажденный)	2,7	1	130	0,044
Свинина (корейка) охлажденная	3,7	3	140	0,154
Свинина (тазобедренная часть) охлажденная	3,2	3	140	0,132
Свинина (грудинка) охлажденная	6,2	3	140	0,286
Севрюга (филе) охлажденная	4,2	2	90	0,198
Судак (филе) охлажденный	12	1	90	0,286
Треска (филе) охлажденная	8,4	1	90	0,205
Кости пищевые из птицы	13,8	1	120	0,253
Итого:				2,7978

Находим объем камеры по формуле (2.5):

$$V = F * 2.04 \quad (2.5)$$

где F – площадь занимаемая продуктами, м²; 2.04 – высота камеры, м;

$$\text{Объем камеры: } V = F * 2.04 = 2,7978 * 2,04 = 5,707 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке холодильную камеру, для хранения мяса и рыбы (камера Polair Standart); КХ-6,61; габаритные размеры, мм (1960x1960x2200) [19].

Расчет морозильной камеры для готовых изделия, из мороженых полуфабрикатов, приведен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Морозильная камера для готовых изделия, из мороженых полуфабрикатов

Наименование	Масса, кг	Срок годности, сут.	Уд. нагрузка на 1 м ² площади, кг	Площадь, м ²
Тефтели рыбные из трески (п/ф)	7,1	10	220	0,71
Голубцы с мясом и рисом (п/ф)	13,9	10	220	1,39
Котлета «Домашняя» (п/ф)	6	10	230	0,57
Вареники ленивые (п/ф)	5,9	10	220	0,59
Мороженое «Ванильное»	1,3	10	230	0,12
Итого:				3,38

Объем камеры определяем по формуле (2.5):

$$V = F * 2,04 = 3,38 * 2,04 = 6,89 \text{ м}^3$$

Принимаем морозильную камеру, для хранения готовых, мороженых изделия (камера Polair Standart); КХН-7,71; габаритные размеры, мм (2260x1960x2200) [4].

Определим расчет холодильной камеры для хранения овощей по таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Камера для хранения овощей

Наименование сырья	Масса, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг	Площадь, м ²
Картофель	102,7	5	300	3,765
Капуста белокочанная	1,6	5	300	0,058
Помидоры свежие	3,2	5	300	0,117
Огурцы свежие	6,9	5	300	0,253
Зеленый лук свежий	2,7	2	80	0,148
Репчатый лук	19	5	300	0,696
Лук-порей	0,4	2	80	0,022
Клюква свежая	1	2	80	0,055
Морковь	3,8	5	300	0,146
Свекла	4,8	5	300	0,176
Чернослив свежий	0,6	2	80	0,033
Петрушка (корень)	0,5	2	80	0,022
Груши свежие	1,3	2	80	0,071
Яблоки свежие	2,4	2	80	0,132
Шампиньоны свежие	4,3	5	300	0,157
Хрен (корень)	0,5	5	300	0,018
Итого:				5,869

Объем камеры определяем по формуле (2.5):

$$V = F \cdot 2,04 = 5,869 \cdot 2,04 = 11,95 \text{ м}^2$$

Исходя из данных, устанавливаем холодильную камеру, для хранения овощей (камера Polair Standart); КХ-12,12; габаритные размеры, мм (1960x3460x2200) [19].

Определим расчет холодильной камеры для хранения масло - жировой продукции и гастрономии по таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Расчет площади камеры для хранения масло - жировой продукции и гастрономии

Наименование сырья	Масса, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² площади, кг	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Сыр российский	3,8	5	220	0,19
Сыр адыгейский	3,3	5	220	0,165
Сыр мраморный	3,3	5	220	0,165
Кета соленая	2,7	5	130	0,228
Скумбрия холодного копчения	2,7	5	130	0,228
Севрюга горячего копчения	2,7	5	130	0,228
Окорок копчено-вареный	3,4	5	130	0,286
Корейка копченая	2,3	5	130	0,194
Колбаса полукопченая (краковская)	2,3	5	130	0,194
Окорок копчено-вареный (со шкуркой и костями)	5,7	1	100	0,125
Крабы (консервы)	0,3	10	220	0,03
Горошек зеленый (консервированный)	1,7	10	220	0,17
Горчица столовая	0,8	5	130	0,143
Кефир 1,5%	8,5	3	140	0,400
Томатное пюре	4,2	10	220	0,77
Майонез 67%	2,8	3	150	0,123
Сметана 36%	16,1	3	120	0,885
Масло сливочное	1,9	3	150	0,083
Яйцо куриное 1с	4,09	5	200	0,22
Капуста квашеная	8,6	5	160	0,591
Огурцы соленые	4,9	5	160	0,336
Сосиски экстра говяжьи	0,9	5	130	0,061
Творог 9%	8,2	3	120	0,451
Маргарин столовый 72,2%	3,3	1	120	0,060
Жир кулинарный	2,1	2	120	0,077
Животный жир	1,7	2	120	0,062

Продолжение таблицы 2.8

1	2	3	4	5
Молоко коровье цельное пастеризованное 3,2%	16,6	1	120	0,304
Кефир 1,5%	5	3	130	0,253
Простокваша 1,5%	3	3	120	0,165
Ряженка 2,5%	8,6	3	140	0,405
Торт « Наполеон»	1,5	5	90	0,183
Торт «Шоколадный»	1,3	5	80	0,178
Пирожное «Любимое»	1,7	5	80	0,233
Кекс «Мраморный»	1,4	5	90	0,171
Кекс « Шоколадный»	1,7	5	80	0,233
Итого:				8,59

Объем камеры определяем по формуле (2.5):

$$V = F \cdot 2,04 = 8,59 \cdot 2,04 = 17,52 \text{ м}^2$$

Устанавливаем холодильную камеру, для масло - жировой продукции и гастрономии (Polair) КХ-18,18; габаритные размеры, мм (2860x3460x2200) [4].

Рассчитаем кладовую сыпучих продуктов по таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Кладовая сыпучих продуктов

Наименование сырья	Масса, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1м2, кг	Площадь, м2
Сахар песок	2,8	10	300	0,205
Мука пшеничная высший сорт	3,2	10	300	0,234
Сухари панировочные пшеничные	0,3	5	300	0,011
Макаронные изделия	9,3	10	300	0,726
Крупа рисовая	3,2	5	300	0,117
Масло растительное	4,4	1	120	0,080
Миндаль	0,1	5	100	0,011
Перец черный, молотый	0,1	5	100	0,011
Соль поваренная	3,1	5	600	0,056
Рафинадная пудра	0,3	5	300	0,011
Уксус 3%	0,2	1	120	0,003
Кофе натуральный, молотый «Арабико»	0,9	10	300	0,066
Чай Greenfield (5упак. по25шт.)	0,25	5	300	0,009
Итого:				1,54

Общая площадь для кладовой сыпучих продуктов, определяем по формуле (2.6):

$$S_{с.п.}=0,205+0,234+0,011+0,726+0,117+0,080+0,011+0,011+0,056+0,011+0,003+0,066+0,009=1,54 \text{ м}^2 \quad (2.6)$$

Устанавливаем стеллаж, для хранения сыпучих продуктов СМ15/5Н (Н-430); габаритные размеры, мм (1525x500x1850) [21].

Расчет площади помещения для резки хлеба представлены ниже:

Определяем емкость, исходя из вместимости используемой для доставки хлеба по формуле (2.7):

$$n_{г.е} = G/E * R, \quad (2.7)$$

где G – масса хлеба, кг; E – вместимость данных гастроемкостей [2];
 R – коэффициент запаса емкостей;

$$n_{г.е.}=29,6/50 * 3=1,776$$

Исходя из данных, принимаем гастроемкость GNi/1xI50 K1.

Для хранения такого объема хлебобулочных изделий, достаточно будет стеллажа СП-125, с количеством гастроемкостей указанного типа, до 7шт. (возьмем 2 штуки). Дополнительно в помещении размещаем столы производственные, раковины, машину для нарезки хлеба [23].

Определим расчет площади камеры для хранения напитков по таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Расчет площади камеры для хранения напитков

Наименование	Масса, л	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1м ² площади, кг	Площадь, м ²
Минеральная газированная вода «Волжанка»	7,4	5	220	0,37
Сок мультифруктовый «Добрый»	14,8	5	220	0,74
Сок яблочный «Любимый»	14,8	5	220	0,74
Газированная вода «Sprite»	7,4	5	220	0,37
Квас хлебный	7	5	220	0,35
Итого:				2,57

Объем камеры определяем по формуле (2.5):

$$V = F * 2.04 = 2,57 * 2,04 = 5,24 \text{ м}^2$$

Устанавливаем холодильную камеру, для напитков (камера Polair Standart) КХ-6,61; габаритные размеры, мм (1960x1960x2200) [4].

2.5 Мясорыбный цех

В кафе мясо и рыба поступает в охлажденном и в обработанном виде. Способ обработки в мясорыбном цехе сводится в основном нарезке, обмывке, зачистке, а также панировке, отбивке, и порционирование кусков. Весь цех оборудуют отдельными столами для обработки мяса и рыбы, моечными ваннами, руками, а также разделочным и производственным инвентарем, в соответствии с производственной программой данного цеха. В мясорыбном цехе, обеспечивается удобная связь с помещениями приема и хранения сырья, а также с горячим цехом [16].

Составляем производственную программу для мясорыбного цеха по таблице 2.11 [1].

Таблица 2.11 – Разработка производственной программы мясорыбного цеха

Наименование продукта	Масса, (кг)	Наименование блюд	Способ обработки	Число порций, шт	Масса 1 порции, г	% отходов	Масса всего (кг)
1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина (вырезка) охлажденная	5,9	Бифштекс с яйцом	Обмывка, нарезка, порционирование	35	170	1	5,8
Говядина (грудинка) охлажденная	1,5	Солянка домашняя,	Обмывка, нарезка	56	27,5	1	1,4
	2,2	Окрошка мясная,		40	54,7	1	2,1
	2,3	Окрошка мясная на кефире,		43	54,7	1	2,2
	7,6	Гуляш из говядины		47	162	1	7,5
Говядина (тазобедренная часть) охлажденная	3,7	Говядина, тушеная с черносливом	Обмывка, нарезка, зачистка,	22	170	0,1	3,6

Продолжение таблицы 2.11

1	2	3	4	5	6	7	8
Язык говяжий охлажденный	2,7	Салат мясной	Обмывка, нарезка	54	51	8	2,5
Печень говяжья, охлажденная	10,7	Печень из говядины тушеная в соусе	Нарезка, панировка в муке	85	127	17	8,8
Свинина (корейка) охлажденная	3,7	Эскалоп из свинины,	Нарезка, зачистка, отбивка, порционирование	25	147	5	3,5
Свинина (тазобедренная часть) охлажденная	3,2	Шницель из свинины	Нарезка, зачистка, отбивка, рыхление, панировка в сухарях, порционирование	25	129	5	3,02
Свинина (грудинка) охлажденная	6,2	Плов из свинины	Обмывка, нарезка	48	129	5	5,89
Треска (филе) охлажденная	8,4	Треска припущенная в молоке	Порционирование	66	127	-----	8,4
Судак (филе) охлажденный	12	Судак запеченная в сметанном соусе с грибами, по-московски	Порционирование	95	126	-----	12
Севрюга (филе с корей и реберными костями)	4,2	Салат рыбный деликатесный	Порционирование	66	64	-----	4,2
Тефтели рыбные из трески (п/ф)	7,1	Тефтели рыбные из трески	Порционирование	61	118	-----	7,1
Голубцы с мясом и рисом (п/ф)	13,9	Голубцы с мясом и рисом	Порционирование	44	310	-----	13,9
Котлета «Домашняя» (п/ф)	6	Котлета «Домашняя»	Порционирование	60	100	-----	6
Вареники ленивые (п/ф)	5,9	Вареники ленивые	Порционирование	31	190	-----	5,9
Итого:							99,61

Чтобы определить какое число людей, понадобится для мясорыбного цеха, необходимо учесть использование мясных и рыбных продуктов. Исходя

из данных расходуемые из каждого вида сырья, рассчитаем полуфабрикаты, и воспользуемся Сборником рецептур. По нормам, для переработки мяса необходимо 49,7кг, для рыбы 24,6кг [15].

Рассчитаем количество работников в мясорыбном цехе [2]; по формуле (2.8):

$$\begin{aligned}N_{к1} &= N_{мяса} * k, \\ N_{к2} &= N_{рыбы} * k, \\ N1 &= N_{мяса} + N_{рыбы},\end{aligned}\tag{2.8}$$

где $N_{мяса}$ – количество мясных изделия, реализуемых за день, шт;
 $N_{рыбы}$ – количество рыбных изделия, реализуемых за день, шт; k – численность работников, на один рабочий день, чел; [2].

$$N_{к1} = 0,0497 * 5 = 0,248$$

$$N_{к2} = 0,0246 * 7 = 0,172$$

$$N1 = 0,248 + 0,172 = 0,42 \approx 1$$

Итого: по мясорыбному цеху, определится один человек.

Далее находим сколько понадобится трудящихся в мясорыбном цехе, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней.

Для этого воспользуемся формулой (2.9):

$$N2 = N1 * F,\tag{2.9}$$

где F – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; [2]
примем значение 1,59 (5 рабочих дней, с двумя выходными).

$$N2 = 1 * 1,59 = 1,59 \approx 2$$

Общее число людей, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, будет 2 человека.

Для расчета необходимого количества производственных столов в мясорыбном цехе, воспользуемся формулой (2.10):

$$L = N * l,\tag{2.10}$$

где N – число одновременно работающих в цехе, чел.; l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l = 1,25$ м.);

$$L = 1 * 1,25 = 1,25$$

Находим число необходимых столов по значению (2.11):

$$n = L / L_{ст}, \quad (2.11)$$

где $L_{ст}$ – длина стандартного стола, м ($L_{ст} = 1,5$ м);

$$n = 1,25 / 1,5 = 0,83 \approx 1 \text{ стол.}$$

Учитывая, что обработка мяса и рыбы должна производиться на разных столах, отдельных ваннах и инвентарях, планируем три производственных стола. Раковины, ванны, стеллажи, и тележки для отходов принимаем без расчетов, модель, количество, размер и площадь даны в таблице (2.13).

Определяем объем холодильного шкафа по формуле (2.12) и оформляем таблицу 2.12 [5].

$$V_{п} = G / r * f, \quad (2.12)$$

где G – масса продукта, кг; r – объемная плотность продукта [2]; f – коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$).

Таблица 2.12 – Объем холодильного шкафа, для мясных и рыбных полуфабрикатов

Наименование продукта	Масса, кг	Объемная плотность продукта [2]	Коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).	Объем холодильного шкафа, дм ³
1	2	3	4	5
Говядина (вырезка) охлажденная	5,9	0,85	0,7	9,9
Говядина (грудинка) охлажденная	1,5	0,85	0,7	2,5
	2,2	0,85	0,7	3,6
	2,3	0,85	0,7	3,8
	7,6	0,85	0,7	12,7
Говядина (тазобедренная часть) охлажденная	3,7	0,85	0,7	6,2
Язык говяжий охлажденный	2,7	0,85	0,7	4,5
Печень говяжья, охлажденная	10,7	0,85	0,7	17,9
Свинина (корейка) охлажденная	3,7	0,85	0,7	6,2
Свинина (тазобедренная часть) охлажденная	3,2	0,85	0,7	5,3
Свинина (грудинка) охлажденная	6,2	0,85	0,7	10,4
Треска (филе) охлажденная	8,4	0,80	0,7	15

Продолжение таблицы 2.12

1	2	3	4	5
Судак (филе) охлажденный	12	0,80	0,7	21,4
Тефтели рыбные из трески (п/ф)	7,1	0,56	0,7	18,1
Голубцы с мясом и рисом (п/ф)	13,9	0,90	0,7	22
Котлета «Домашняя» (п/ф)	6	0,80	0,7	10,7
Вареники ленивые (п/ф)	5,9	0,70	0,7	12
Кости пищевые из птицы	13,8	0,85	0,7	23,1
Итого:				205,3

Объем холодильного шкафа=205,3 дм³ = 0,205 л, приведен в таблице 2.12.

Устанавливаем оборудования для мясорыбного цеха, в соответствии с таблицей 2.13 [13].

Таблица 2.13 – Оборудование мясорыбного цеха

Наименование	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Производственные столы	СО15/66ПН	3	1500х600х870(920)	0,9	2,7
Рукомойник	03	1	530х530х230	0,28	0,28
Ванна	ВМ2-12/6В	2	1200х600х870(920)	0,72	1,44
Холодильный шкаф	Indesit SB-200	1	600х665х2002	0,36	0,39
Стеллаж	СМ-6/4Н (-430)	1	625х400х1850	0,25	0,25
Тележка для отходов	ТП-218	1	450х450х500	0,20	0,20
Итого:					5,26

Таким образом, учитывая все площади занятые под напольное оборудование, получаем площадь мясорыбного цеха по формуле (2.13):

$$F=f/n, \quad (2.13)$$

f — площадь, где присутствует оборудование, м²; n — коэффициент использования площади для мясорыбного цеха, (принимаем 0,35);

$$F=5,26/0,35=15,02 \text{ м}^2.$$

Площадь занятые под напольное оборудование мясорыбного цеха, получили 15,02 м².

2.6 Овощной цех

В овощном цехе, производится промывание, очистка, нарезка зелени, овощей, и корнеплодов. Сырье перерабатываемые в цеху, переносятся в гастроячейках в горячий и холодный цех.

Определяем производственную программу для овощного цеха по таблице 2.14 [3].

Таблица 2.14 – Разработка производственной программы овощного цеха

Наименование овощей	Количество, кг, брутто	Наименование операции	% отходов	Количество, кг
1	2	3	4	5
Картофель свежий	102,7	Промывание, очистка, нарезка	20	82,16
Капуста белокочанная свежая	1,6	Промывание, очистка, шинкование	20	1,2
Помидоры свежие	3,2	Промывание, очистка, нарезка	2	3,1
Огурцы свежие	6,9	Промывание, нарезка	2	6,7
Зеленый лук свежий	2,7	Промывание, очистка, нарезка	20	2,1
Репчатый лук свежий	19	Промывание, очистка, шинкование	16	15,9
Лук-порей	0,4	Промывание, нарезка	-----	0,4
Клюква свежая	1	Сортировка, промывание	5	0,95
Морковь свежая	3,8	Промывание, очистка, нарезка	25	2,85
Свекла свежая	4,8	Промывание, очистка, нарезка	25	3,6
Чернослив	0,6	Промывание, нарезка	25	0,4
Петрушка (корень)	0,5	Промывание, очистка, нарезка	10	0,4
Груши свежие	1,3	Промывание, очистка, нарезка	10	1,1

Продолжение таблицы 2.14

1	2	3	4	5
Яблоки свежие	2,4	Промывание, очистка, нарезка	12	2,1
Шампиньоны свежие	4,3	Промывание, нарезка	-----	4,3
Хрен (корень)	0,5	Промывание, очистка, нарезка	36	0,3

Для обработки необходимо 155,7 кг овощей. По формуле (2.8) и (2.9), узнаем какое количество людей будет работать в овощном цехе, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней.

$$N1=0,0155*5=0,0775\approx 1$$

$$N2=1*1,59=1,59\approx 2$$

Следовательно, общее число людей, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, будет 2 человека [9].

Для расчета необходимого количества производственных столов, воспользуемся формулами (2.10), (2.11):

$$L=1*1,25=1,25$$

$$n = 1,25/1,5=0,83\approx 1 \text{ стол.}$$

Раковины, ванны, стеллажи, и тележки для отходов принимаем без расчетов, модель, количество, размер и площадь даны в таблице 2.17.

Определяем объем холодильного шкафа по формуле (2.12) и оформляем таблицу 2.15 [5].

Таблица 2.15 – Объем холодильного шкафа для овощного цеха

Наименование продукта	Масса, кг	Объемная плотность продукта [2]	Коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).	Объем холодильного шкафа, дм ³
1	2	3	4	5
Картофель	82,16	0,65	0,7	180,5
Капуста белокочанная	1,2	0,60	0,7	2,8
Помидоры свежие	3,1	0,60	0,7	7,3
Огурцы свежие	6,7	0,35	0,7	23,3
Зеленый лук свежий	2,1	0,35	0,7	8,5
Репчатый лук	15,9	0,60	0,7	37,8

Продолжение таблицы 2.15

1	2	3	4	5
Лук-порей	0,4	0,35	0,7	1,6
Клюква свежая	0,95	0,55	0,7	2,4
Морковь	2,85	0,50	0,7	8,14
Свекла	3,6	0,55	0,7	9,3 5
Чернослив свежий	0,4	0,55	0,7	1
Петрушка (корень)	0,4	0,35	0,7	1,6
Груши свежие	1,1	0,55	0,7	2,8
Яблоки свежие	2,1	0,55	0,7	5,4
Шампиньоны свежие	4,3	0,55	0,7	11,1
Хрен (корень)	0,3	0,60	0,7	0,7
Итого:				301,4

Объем холодильного шкафа =301,4дм³=0,301л, приведен в таблице 2.17.

Определяем расчет картофелеочистительной машины по таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Расчет картофелеочистительной машины

Наименование продукта	Масса, кг	T (смена)	ny	ty	Qmp	Тип, марка	Условное время работы	ny	Число
Картофель	102,7	9	0,5	4.5	22,8	МОК-300	0,34	0,68	1

Устанавливаем картофелеочистительную МОК-300; габаритные размеры, (650х450х930)мм.

Устанавливаем оборудования для овощного цеха, в соответствии с таблицей 2.17 [11].

Таблица 2.17 – Оборудование для овощного цеха

Наименование	Марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м2	Площадь, занятая всем оборудованием, м2
1	2	3	4	5	6
Производственные столы	СО10/6ПН-430	1	1000х600х870	0,6	0,6
Рукомойник	ОЗ	1	530х530х230	0,28	0,28
Ванна	ВМ1-6/7Б	1	600х700х830(920)	0,42	0,42
Холодильный шкаф	INT ER390C	1	606х625х1946	0,37	0,37

Продолжение таблицы 2.16

1	2	3	4	5	5
Картофелеочистительная машина	МОК-300	1	650x450x930	0,29	0,29
Стеллаж	СМ-6/4Н(-430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Тележка для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого:					2,41

Таким образом, учитывая все площади занятые под напольное оборудование получаем площадь овощного, коэффициент использования (принимая 0,4) и определяем по формуле (2.13):

$$F=2,41/0,4=6,025 \text{ м}^2.$$

Площадь занятые под напольное оборудование овощного цеха, получили 6,025 м².

2.7 Горячий цех

Главной частью на кухне, является горячий цех. В нем происходит приготовление первых, вторых горячих, и третьих блюд, а также полуфабрикатов, варка бульонов, изготовление соусов, и осуществляется тепловая обработка продуктов поступающих для холодного цеха. Горячий цех расположен в удобном месте, через которое удобно связаться с холодным, мясорыбным, овощным цехами, и мойкой кухонной посуды.

Определяем производственную программу для горячего цеха по таблице 2.18 [1].

Таблица 2.18 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход блюда, г	Количество порции, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4	5
Борщ с капустой и картофелем	250/10/12	65	0,5	3250
Суп – лапша домашняя	250	73	1,5	10950
Солянка домашняя	250	56	2	11200
Окрошка мясная	250	40	1	4000

Продолжение таблицы 2.18

1	2	3	4	5
Окрошка мясная на кефире	250	43	1	4300
Треска припущенная в молоке, с картофельным пюре	300	66	0,9 1,2	5490 7320
Судак запеченный в сметанном соусе с грибами, с жареным картофелем (из отварного)	370	95	0,7 2,7	2450 9450
Тефтели рыбные (треска) (п/ф) с картофельным пюре	325	61	1,0 1,2	5300 6360
Бифштекс с яйцом и жареным картофелем (из отварного)	279	35	1,2 2,7	3000 6750
Окорок жареный с луком, с картофельным пюре	260	53	1,1 0,3	2750 750
Эскалоп из свинины, и жареным картофелем (из отварного)	235	25	0,7 0,3	3290 1410
Шницель свиной с макаронами отварными	246	25	0,5 1,2	4250 10200
Гуляш из говядины с макаронами отварными	325	47	0,6 0,3	1320 660
Печень из говядины тушеная в соусе, с картофельным пюре	300	85	0,9	4320
Говядина, тушеная с черносливом и с макаронами отварными	325	22	0,7 0,3	3080 1320
Плов из свинины	275	48	2,1	12600
Котлета «Домашняя» (свинина) (п/ф) с макаронами отварными	281	44	0,6	1860
Голубцы с мясом и рисом (п/ф)	275	60	0,9	3870
Вареники ленивые (п/ф)	225	31	0,4	480
Сырники из творога и картофеля	230	43	0,9	990
Запеканка из творога со сметаной	175	11	0,4	440
Итого:				133410

Чтобы узнать, сколько понадобится людей в горячем цехе, воспользуемся формулой (2.14), (2.9):

$$N1=n /T*3600* \lambda, \quad (2.14)$$

где n – число порции, шт; T – продолжительность рабочего времени, час; λ – коэффициент, производительности труда [2].

$$N1=133410/8*3600*1,14=4,06\approx 4$$

$$N2=4*1,59=6,46\approx 7$$

Общее число людей, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, будет 7 человек.

Для расчета необходимого количества производственных столов, воспользуемся формулой (2.10), (2.11):

$$L=4*1,25=5$$

$$n =5/1,5=3,3\approx 3 \text{ стола.}$$

Учитывая, что в горячем цехе будет производится обработка овощей, мяса и рыбы, а также установим 2 настольных пароконвектомата, кофемашину и кипятильник, следовательно планируем 6 производственных столов.

Раковины, ванны, стеллажи, раздаточную, холодильный шкаф, фритюрницу, кипятильник, кофемашину и тележки для отходов принимаем без расчетов, модель, количество, размер и площадь даны в таблице (2.24).

Определяем расчет вместимости пароконвектоматов по таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Расчет вместимости пароконвектоматов

Изделие	Число порции, шт	Вместимость гастро-емкости, шт	Количество гастро-емкостей, шт	Приготовление, мин
1	2	3	4	5
Треска припущенная в молоке	66	25	3	25
Судак запеченный в сметанном соусе с грибами, по-московски	95	25	4	25
Севрюга для салата рыбного деликатесного	66	25	3	25
Голубцы с мясом и рисом	60	20	3	25
Запеканка из творога	11	20	1	25

Продолжение таблицы 2.19

1	2	3	4	5
Тефтели рыбные	60	20	3	25
Окорок жареный с луком	53	20	3	25
Котлета домашняя	60	20	3	25

Устанавливаем два пароконвектомата АВАТА ПКИ 6-1/1ВМ2; габаритные размеры, мм (800x840x775) [23].

Рассчитываем площадь надплитной посуды по формулам (2.15), (2.16) и оформляем таблицу 2.20.

$$V \text{ продукта} = G/p, \quad (2.15)$$

где G —масса продукта; p — плотность продукта [2].

$$V = V \text{ продукта} + V \text{ воды}, \quad (2.16)$$

Объем и площадь кастрюль, надплитных котлов, сотейников, сковородок, данные приведены в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Расчет надплитной посуды

Наименование продукта	Масса, г	Объем воды, л	Плотность продукта	Объем продукта	Применяемая вместимость	Площадь единицы посуды, м ²
морковь	0,8	0,6	0,50	1,6	2	0,04
свекла	1,2	0,6	0,55	2,1	4	0,04
рис	3,2	6,4	0,81	3,9	20	0,07
вареники	2,8	8,4	0,90	3,1	20	0,07
макароны	3,9	19,8	0,26	15	40	0,13
бульон из костей	6,7	20,4	0,50	13,4	40	0,13
печень из говядины	15	3,1	0,85	17,6	30	0,09

Определяем для тушения, жарки следующие блюда, по формуле (2.15).

Гуляш: $9,9/0,85=11,2 \approx 20 \approx 0,07 \text{ м}^2$ (котел из нержавеющей стали);

Говядина тушеная с черносливом: $5,8/0,85=6,8 \approx 10 \approx 0,05 \text{ м}^2$ (кастрюля из нержавеющей стали);

Соус сметанный: $16,2/0,60=27 \approx 30 \approx 0,09 \text{ м}^2$ (котел из нержавеющей стали);

Судак жареный: $12/0,80=15 \approx 0,07 \text{ м}^2$ (сковорода чугунная);

Свинина жареная для плова: $6,2/0,85=7,2\approx 0,09$ м² (сотейник из нержавеющей стали);

Для пассерования лука и моркови: $11,6/1,07=10,8\approx 0,09$ м² (сотейник из нержавеющей стали);

Сырники из творога и картофеля: $11,6/0,60=18,3\approx 0,07$ м² (сковорода чугунная);

Сырники из творога: $1,9/0,60=3,1\approx 0,07$ м² (сковорода чугунная);

Бифштекс: $6,8/0,85=8\approx 10\approx 0,09$ м² (сотейник из нержавеющей стали);

Шницель: $3,6/0,85=4\approx 0,05$ м² (сотейник из нержавеющей стали);

Яйца жаренные, для бифштекса: $1,4/0,26=5,3\approx 0,06$ м² (сковорода для яиц, пятичехайковая).

Таким образом принимаем кастрюли из нержавеющей стали для варки свеклы, и моркови, применяем с общей площадью 0,08 м² (две по 0,04), для риса, применяем котел 0,07 м², для яиц берем котел 0,09 м², для гуляша применяем кастрюлю 0,07 м², для говядины тушеной с черносливом применяем кастрюлю 0,05 м², для соуса сметанного надплитный котел 0,09 м².

Объем площади сковородок, сотейников, для жарки, припускания продуктов, сковородок пятичехайковых для жарки яиц на бифштекс, принимаем с общей площадью 0,57 м².

Расчет необходимого объема надплитных котлов для варки макарон принимаем 0,13 м², для вареников 0,07 м², для костного бульона из птицы принимаем 0,13 м², расчет объема сотейника для печени из говядины тушеной в соусе, принимаем 0,09 м². Все эти блюда рассчитываем исходя из максимальной нагрузки зала с 12-14 часов дня.

Рассчитаем общую площадь посуды для первых блюд по таблице 2.21.

Таблица 2.21 – Расчет общей площади применяемой посуды для первых блюд

Наименование блюда	Количество порции, шт	Выход на 1 порцию, г	Применяемая вместимость, л	Площадь посуды, м ²	Наименование посуды
Борщ с капустой и картофелем	65	250	20	0,07	Котел из нержавеющей стали
Суп-лапша домашняя	73	250	20	0,07	Котел из нержавеющей стали
Солянка домашняя	56	250	20	0,07	Котел из нержавеющей стали
Итого:				0,21	

Общая площадь посуды для первых блюд, составляет 0,21 м².

Исходя из полученных данных надплитной посуды, вся площадь поверхности плиты составит 1,65. Модель, количество и размеры плит, приведены в таблице 2.24.

Определяем расчет вместимости котла для приготовления картофеля по таблице 2.22.

Таблица 2.22 – Расчет вместимости котла, для приготовления картофеля

Наименование продукта	Масса продукта	Объем воды, л	Плотность продукта	Объем продукта	Объем котла	Применяемая вместимость, л	Название котла
Картофель	82,16	49,29	0,65	126,4	175,69	250	КЭ-250

Модель, габаритные размеры котла приведены в таблице 2.24.

Определяем расчет протирочной машины по таблице 2.23.

Таблица 2.23 – Расчет протирочной машины

Наименование продукта	Масса, кг	T (смена)	n _y	t _y	Q _{тр}	Q прин	Условное время работы	n _y
Картофель	18,2	9	0,5	4,5	4,04	120	1,51	0,16

Устанавливаем протирочную машину FAMA GG 230, производительность 120кг/ч; габаритные размеры, мм (400x700x600) [24].

Устанавливаем оборудования для горячего цеха, в соответствии с таблицей 2.24 [21].

Таблица 2.24 – Оборудование для горячего цеха

Наименование	Марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Производственные столы	СО10/6ПН-430	6	1000x600x870	0,6	3,6
Рукомойник	ОЗ	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна	ВМ2-10/6Б	1	1000x600x870	0,6	0,6
Пароконвектомат	АВАТА ПКИ 6-1/1ВМ2	2	800x840x775	0,67	1,3
Электрическая плита	ПЭ-9060	2	1200x860x860	1,032	2,064
Протирочная машина	FAMA GG 230	1	400x700x600	0,28	0,28
Холодильный шкаф	Indesit SB-200	1	600x665x2002	0,399	0,399
Раздаточная	«Премьер»	1	9240x770	7,1	7,1
Котел для гарниров	КЭ-250	1	1500x800x850	1,2	1,2
Фритюрница	ФЭС-4/9Н	1	400x860x860	0,34	0,34
Кипятильник	GASTRORAG DK-40	1	300x286x408	0,08	0,08
Кофемашина	DELONGHI ESAM4500 [23]	1	285x375x360	0,10	0,10
Стеллаж	СМ-6/4Н(-430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Тележка для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого:					16,313

Таким образом, учитывая все площади занятые под напольное оборудование, получаем площадь горячего цеха, коэффициент использования площади, (принимая 0,3), и определяем по формуле (2.13):

$$F=16,313/0,3=54,37 \text{ м}^2$$

Площадь занятые под напольное оборудование горячего цеха, получили 54,37 м².

2.8 Холодный цех

В холодном цехе изготавливаются и отпускаются холодные блюда и закуски. Цех находится рядом с горячим цехом, моечной кухонной посуды. Холодный цех имеет линии для нарезки сырых и вареных овощей, гастрономических мясных и рыбных продуктов, для заправки и оформления салатов [15].

Определяем производственную программу, а также расчет численности работников для холодного цеха по таблице 2.25.

Таблица 2.25 – Производственная программа холодного цеха. Расчет численности работников

Наименование блюда	Выход блюда, г	Количество блюд, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4	5
Сыр российский	50	22	0,4	880
Сыр адыгейский	50	23	0,4	920
Сыр мраморный	50	21	0,4	840
Кета соленая	50	18	0,4	720
Скумбрия холодного копчения	50	17	0,4	680
Севрюга горячего копчения	50	19	0,4	760
Окорок копчено-вареный	50	17	0,4	680
Корейка копченая	50	14	0,4	560
Колбаса полукопченая	50	15	0,4	600
Салат рыбный деликатесный	150	66	2	13200
Салат «Аксиома»	150	55	2	11000
Салат «Летний»	150	85	1,4	11900
Салат из квашеной капусты	150	44	1,1	4840
Винегрет овощной	150	56	1,1	6160
Кефир 1,5%	200	25	0,4	1000
Простокваша 1,5%	200	15	0,4	600
Ряженка 2,5%	200	43	0,4	1720
Яблоки или груши со взбитыми сливками с орехами	150	12	0,2	240
Сырники из творога со сметаной	170	11	0,9	990

Продолжение таблицы 2.25

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Запеканка из творога со сметаной	175	11	0,4	440
Торт « Наполеон»	100	15	1,0	1500
Торт «Шоколадный»	100	13	1,0	1300
Пирожное «Любимое»	100	17	1,0	1700
Кекс «Мраморный»	100	14	1,0	1400
Кекс «Шоколадный»	100	17	1,0	1700
Итого:				66330

В соответствии с полученными данными и используя формулы (2.14), (2.9), определяем количество производственных работников в холодном цехе [9].

$$N_1 = 66330 / 8 * 3600 * 1,14 = 2,30 \approx 2$$

$$N_2 = 2 * 1,59 = 3,18 \approx 3 \text{ человека}$$

Общее число людей, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, будет 3 человека.

Для расчета необходимого количества производственных столов, воспользуемся формулой (2.10), (2.11):

$$L = 2 * 1,25 = 2,5$$

$$n = 2,5 / 1,5 = 1,66 \approx 2 \text{ стола.}$$

Учитывая, что холодный цех имеет линии для нарезки сырых и вареных овощей, гастрономических мясных и рыбных продуктов, для заправки и оформления салатов, а также настольное механическое оборудование, планируем три производственных стола.

Стеллаж, ручкомойник, миксер, слайсер, кухонные весы, ванны, и тележки для отходов принимаем без расчетов, модель, количество, размер и площадь даны в таблице 2.27.

Определяем объем холодильного шкафа по формуле (2.10), и оформляем таблицу 2.26 [5].

Таблица 2.26 – Объем холодильного шкафа для холодного цеха.

Наименование	Масса, кг	Объемная	Коэффициент,	Объем
--------------	-----------	----------	--------------	-------

продукта		плотность продукта [2]	учитывающий массу тары (0,7...0,8).	холодильного шкафа
Сыр российский	3,3	0,90	0,7	5,23
Сыр адыгейский	3,3	0,90	0,7	5,23
Сыр мраморный	3,3	0,90	0,7	5,23
Кета соленая	2,7	0,70	0,7	5,51
Скумбрия холодного копчения	2,7	0,70	0,7	5,51
Севрюга горячего копчения	2,7	0,70	0,7	5,51
Окорок копчено- вареный	2,3	0,60	0,7	5,47
Корейка копченая	2,3	0,60	0,7	5,47
Колбаса полукопченая	2,3	0,65	0,7	5,05
Севрюга	4,2	0,80	0,7	7,5
Горошек зелен. конс.	1,7	0,45	0,7	5,39
Майонез 67%	2,8	0,90	0,7	4,4
Огурцы соленые	3,5	0,45	0,7	11,1
Язык говяжий	2,7	0,85	0,7	4,53
Крабы (консервы)	0,3	0,45	0,7	0,95
Лук зеленый	1,2	0,35	0,7	4,89
Сметана 36%	2,2	0,90	0,7	3,49
Капуста квашеная	8,6	0,48	0,7	25,5
Итого:				115,96

Объем холодильного шкафа = $115,96 \text{ дм}^3 = 0,115 \text{ л}$, приведен в таблице 2.27.

Устанавливаем оборудования для холодного цеха из таблицы 2.27 [20].

Таблица 2.27 – Оборудование для холодного цеха

Наименование	Марка	Количе	Габаритные раз-	Площадь,	Площадь,
--------------	-------	--------	-----------------	----------	----------

		ство, шт.	меры, мм	занятая единицей оборудован ия, м ²	занятая всем оборудова нием, м ²
Производствен ные столы	СО10/6ПН- 430	3	1000x600x870	0,6	1,8
Рукомойник	ОЗ	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна	ВМ2-10/6Б	1	1000x600x870	0,6	0,6
Миксер	RHM-2103	1	91x192x162	0,01	0,01
Слайсер	HBS-361М	1	410x295x295	0,12	0,12
Весы кухонные	RS-721	1	140x260x35	0,03	0,03
Холодильный шкаф	Indesit SB-200	1	600x665x2002	0,399	0,399
Стеллаж	СМ-6/4Н(- 430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Тележка для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого:					3,529

Таким образом, учитывая все площади заняты под напольное оборудование, коэффициент использования площади (принимая 0,4), получаем площадь холодного цеха по формуле (2.13):

$$F=3,529/0,4=8,82 \text{ м}^2.$$

Площадь занятые под напольное оборудование холодного цеха, получили 8,82 м².

2.9 Моечная кухонной посуды

В моечной кухонной посуды происходит мойка посуды и инвентаря, которые в дальнейшем хранятся на стеллажах. Моечная находится вблизи от горячего и холодного цеха.

Количество мойщиков при ручной мойке находим по формуле (2.17), (2.9):

$$N1 = \sum \text{нд}/\text{Нв}*\lambda \quad (2.17)$$

где нд– количество блюд, приготовленных за день, шт; Нв– норма выработки одного работника (Нв = 2340).

$$N1 = 1850/(2340 \times 1,14) = 0,69 \text{ принимаем } 1$$

$$N2 = 1 \times 1,59 = 2$$

Общее число людей, с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, будет 2 человека.

Устанавливаем оборудования для моечной кухонной посуды в соответствии с таблицей 2.28 [21].

Таблица 2.28 – Оборудование для моечной кухонной посуды

Наименование	Марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Рукомойник	ОЗ	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна	ВМ2-10/6Б	1	1000x600x870(920)	0,6	0,6
Стеллаж	СМ-6/4Н (-430)	4	625x400x1850	0,25	1
Столы производственные	СО-6/6БПН	1	600x600x870	0,36	0,36
Тележка для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого:					2,44

Оборудование для моечной кухонной посуды устанавливаем без расчета, модель, количество, размеры, приведены в таблице 2.28.

Таким образом, учитывая все площади занятые под напольное оборудование, коэффициент использования площади (принимая 0,4) получаем площадь мойки кухонной посуды по формуле(2.13):

$$F=2,44/0,4=6,1 \text{ м}^2.$$

Площадь занятые под напольное оборудование мойки кухонной посуды, получили 6,1 м².

2.10 Моечная столовой посуды

Здесь происходит очистка от остатков пищи, сортировка, мытье посуды и приборов, а также хранение их на стеллажах. В моечной должны присутствовать ванны, столы для использования грязной и чистой посуды, настенные полки, водонагреватели, ну и конечно устанавливается посудомоечная машина [22].

Находим число работников моечной кухонной посуды по формуле (2.9):

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,6 \approx 2$$

Принимаем, что в моечной столовой посуды ежедневно работает 1 человек, а с учетом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, будет 2 человека.

Оборудование, кроме посудомоечной машины, для моечной кухонной посуды устанавливаем без расчета, модель, количество, размеры, приведены в таблице 2.29 [13].

Для того чтобы рассчитать посудомоечную машину, воспользуемся максимальной нагрузкой зала с 13 -14 часов. Расчет столовой посуды и приборов определяем по формуле (2.18):

$$K = N * 1,3 * n, \quad (2.18)$$

где N — число потребителей, за данный час; 1,3 — коэффициент учитывающий стаканы и приборы, шт; n — количество тарелок, на одного человека, шт.

$$K = 216 * 1,3 * 2 = 516,6 \quad (2.18)$$

Теперь определяем количество столовых посуды и приборов за день, по формуле (2.19):

$$K = L * 1,3 * n, \quad (2.19)$$

L — количество потребителей за день;

$$K = 740 * 1,3 * 2 = 1924.$$

Определяем расчет посудомоечной машины по таблице 2.29.

Таблица 2.29 – Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на потребителя	Количество посуды		Производительность машины, тарелок/час	Время работы, ч	Коэффициент использования машины
За час	За день		За час	За день			
216	740	2	516,6	1924	ММУ-1000	1,9	0,21

Исходя из данных, устанавливаем посудомоечную машину ММУ-1000, габаритные размеры, мм (3800x1100x1350), модель и размер, приведен в таблице 2.30 [11].

Устанавливаем оборудования для моечной столовой посуды из таблицы 2.30.

Таблица 2.30 – Оборудование для мойки столовой посуды.

Наименование	Марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Посудомоечная машина	ММУ-1000	1	3800x1100x1350	4,18	4,18
Рукомойник	ОЗ	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна	ВМ2-10/6Б	2	1000x600x870(920)	0,6	1,2
Стеллаж	СМ-6/4Н(-430)	2	625x400x1850	0,25	0,5
Тележка для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Столы производственные	СО-6/6БПН	2	600x600x870	0,36	0,72
Стол для сбора отходов	СОС-6/7-ОН	1	600x700x870	0,42	0,42
Итого:					6,9

Таким образом, учитывая все площади занятые под напольное оборудование, получаем площадь мойки столовой посуды по формуле (2.13):

$$F=6,9/0,4=17,25 \text{ м}^2.$$

Площадь занятые под напольное оборудование мойки столовой посуды, получили 16,2 м².

2.11 Помещения для клиентов

Площади помещений для потребителей принимаем в соответствии с рекомендациями справочного пособия к СНиП 2.08.02-89[14].

Вестибюль для посетителей планируем с учетом потока посетителей в час «пик» и рассчитывается по нормам 0,43 м² на одно место, следовательно, площадь вестибюля ($S_{\text{в}}$, м²) рассчитывается по формуле (2.20):

$$S_{\text{в}}=0,43*80=34,4 \text{ м}^2 \quad (2.20)$$

Площадь гардероба ($S_{г,м^2}$) определяем из расчета $0,15 м^2$ на одно место в зале и рассчитывается по формуле (2.21):

$$S_{г}=0,15*80=12 м^2 \quad (2.21)$$

При проектировании санузлов принимаем по 2 унитаза для женщин, и 2 унитаза для мужчин. Площадь кабин ($S_{к, м^2}$) принимаем размером $1,2 \times 0,9$ м, следовательно одна кабина занимает $1,1 м^2$, так как кабины 2, площадь кабинок определяем по формуле (2.22):

$$S_{к}=1.2*0,9*4=4,32 м^2 \quad (2.22)$$

Зал является основным в группе помещений для потребителей. Норма площади на одно место, $м^2$ (принимаем в соответствии с требованиями СНиП, и составляет $1,6 м^2$). Общую площадь зала ($S, м^2$) находим по формуле (2.23):

$$S = 80*1,6=128 м^2 \quad (2.23)$$

Общая площадь помещений для потребителей, определяем по формуле (2.24):

$$S = 34,4 + 12 + 4,32 + 128 = 178,72 м^2 \quad (2.24)$$

Таким образом получаем общую площадь помещения для посетителей $178,72 м^2$.

2.12 Расчет служебно-бытовых помещений

Определяем площадь административных помещений, согласно рисунку 1.3 кабинет администратора (1 человек), кабинет директора (1 человек), главная касса (1 человек), заведующий производством (1 человек) определяется из расчета $4 м^2$ на одного служащего, следовательно площадь административных помещений ($S_{а.п,м^2}$) рассчитывается по формуле (2.25):

$$S_{а.п}=4*4= 16 м^2 \quad (2.25)$$

В группу служебных помещений входит также комната персонала, предназначенная, в основном, для приема пищи работниками. Площадь данного помещения составляет $10 м^2$.

Расчетное количество мест в гардеробе верхней одежды принимают равным 100 % работающих в смене по норме 0,1 м² на одного раздевающегося, определяем площадь гардероба для верхней одежды по выражению (2.26):

$$S_{г}=0,1*28=2,8 \text{ м}^2 \quad (2.26)$$

При проектировании гардероба для персонала учитываем, отдельные шкафы для домашней и спецодежды, при этом площадь принимается из расчета 0,575 м² на одного работника. По расчетным данным количество людей составляет 28 человек. Также устанавливаем скамьи («Скамья гардеробная 1200») по всей длине шкафов шириной 0,25 м и умывальник (Santek Анимо 50). Следовательно, площадь гардероба для персонала (S_{г.п.}, м²) рассчитывается по формуле (2.27):

$$S_{г.п} = 0,575*28=16,1 \text{ м}^2 \quad (2.27)$$

Также устанавливаем два санитарных узла для персонала, с общей площадью кабинок 2,16 м².

К гардеробным непосредственно располагаем бельевую. Она размещается единым блоком рядом с входом для персонала. Перед душами предусматриваем преддушевые. Их оборудуем вешалками для полотенец. Душевые кабины отделяем перегородками высотой 1,8 м, не достигающими до пола на 0,2 м. Количество душевых кабин определяем по числу пользующихся душевыми, равному 50 % работающих в наиболее многочисленной смене. При этом исходят из расчета 15 человек на 1 кабину, то 1 душевой кабины (VILLAGO) достаточно [10].

Определяем расчет площади для служебно-бытовых помещений по таблице 2.31.

Таблица 2.31 – Расчет полезной площади служебно-бытовых помещений

Помещение	Оборудование	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования	Габаритные размеры, м			Площадь, м ²	
				Длина	Ширина	Высота	оборудования	Помещения
Площадь административных помещений	-	-	-	-	-	-	-	16
Площадь комнаты персонала	-	-	-	-	-	-	-	10
Площадь для гардероба верхней одежды	-	-	-	-	-	-	-	2,8
Гардероб-переодевалка	Скамья	Скамья 1200	1	1,2	0,25	0,6	0,3	16,1
	Умывальник	Santek Анимо 50	1	0,5	0,39	0,2	0,2	
Бельевая	Шкаф	Шкаф Эко 1.дверный 5.014	1	0,5	0,54	1,99	0,27	4,5
	Гладильная доска	Frau Hellen LIRA	1	1,22	0,34	0,85	0,4	
	Стол	СРО-1200	1	1,2	0,6	0,87	0,72	
	Умывальник	Santek Анимо 50	1	0,5	0,39	0,2	0,2	
Душевые	Душевая кабинка	VILLAGO	1	0,8	0,8	1,94	0,64	1,8
Санузел для персонала	-	-						2,16
Итого:								53,36

Следовательно, площадь служебно-бытовых помещений определяем по формуле (2.24):

$$S=16+10+2,8+16,1+ 4,5+1,8+2,16=53,36 \text{ м}^2$$

Таким образом получаем общую площадь служебно-бытовых помещения для персонала 53,36 м².

2.13 Расчет технический помещений

Площадь технических помещений определяем исходя из нормы площади на одно место в зале [14].

Тепловой пункт и водомерный узел располагаем у наружных стен здания. В соответствии с рекомендациями изложенных по методичке ВКР (таблице 3, страница 29), применяем для нашего предприятия тепловой пункт и водомерный узел с общей площадью 14 м².

Электрощитовую располагаем у наружных стен вблизи с помещением. Данное помещение имеет выход в коридор, сообщающийся с улицей. Электрощитовую не допускаем под моечными, санузлами и другими помещениями, где имеются производственные трапы. Площадь электрощитовой ($S_{э}, м^2$) принимаем из расчета 0,08 на одно место в зале и рассчитывается по формуле (2.28):

$$S_{э} = 80 \cdot 0,08 = 6,4 \text{ м}^2 \quad (2.28)$$

Также предусматриваем две вентиляционные камеры – приточная и вытяжная, располагаемые на разных уровнях (приточная – на первом этаже; вытяжная – на чердаке). Вентиляционные камеры располагаем у наружных стен здания. Площадь приточной вентиляционной ($S_{п.в}, м^2$) камеры принимаем из расчета 0,1 на одно место в зале; площадь вытяжной вентиляционной камеры ($S_{в.в}, м^2$) принимаем из расчета 0,15 на одно место в зале и рассчитываем по формулам (2.29) и (2.30) соответственно:

$$S_{п.в} = 0,1 \cdot 80 = 8 \text{ м}^2 \quad (2.29)$$

$$S_{в.в} = 0,15 \cdot 80 = 12 \text{ м}^2 \quad (2.30)$$

Исходя из данных, площадь технический помещений составляет по формуле (2.24):

$$S = 14 + 6,4 + 8 + 12 = 40,4 \text{ м}^2$$

Таким образом получаем общую площадь технических помещений 40,4 м².
Общая площадь всего предприятия указана в таблице 2.32.

Таблица 2.32 – Сводная таблица площадей помещений

Помещения	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Помещения приема и хранения продуктов		
Камера для хранения мяса и рыбы	2,79	2,79
Морозильная камера для готовых изделий, из мороженных полуфабрикатов	3,38	3,38
Камера для хранения овощей	5,86	5,86
Камеры для хранения масло - жировой продукции и гастрономии	8,59	8,59
Кладовая сыпучих продуктов	1,54	1,54
Камера для хранения напитков	2,57	2,57
Производственные помещения		
Мясорыбный цех	15,02	16
Овощной цех	6,025	7
Горячий цех	54,37	55
Холодный цех	8,82	9
Моечная кухонной посуды	6,1	7
Моечная столовой посуды	17,25	18
Помещения для потребителей		
Зал для потребителей	128	130
Вестибюль	21	21
Гардеробная	12	12
Санузел для потребителей	4,3	5
Служебно-бытовые помещения		
Кабинеты административных помещений	16	16
Комната персонала	10	10
Гардероб верхней одежды	2,8	3
Гардероб-переодевалка	16,1	17
Бельевая	4,5	5
Душевые	1,8	2
Санузел для персонала	2,16	3
Технические помещения		
Электрощитовая	6,4	7
Приточная вентиляционная камера	8	8
Вытяжная вентиляционная камера	12	12
Тепловой пункт и водомерный узел	14	14
Итого:	391,375	401,73

Общую площадь здания принимаем 401,73 м².

3 Безопасность и экологичность проекта

3.1 Конструктивно-технологическая и организационно-техническая характеристика рассматриваемого технического объекта

В кафе «Аксиома» основным производственным процессом является приготовление пищи, состоящий из следующих видов обработки, которые приведены в таблице 3.1 [7].

Таблица 3.1 - Технологический паспорт объекта

Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, устройство, приспособление	Материалы, вещества
Механическая кулинарная обработка сырья	Сортировка, мытье, очистка, доочистка, нарезка.	Повар 4 разряд (Код по ОКП 16675)	Картофелеочистительная машина МОК-300	Овощи
			Посудомоечная машина ММУ-1000	Посуда
			Протирочная машина FAMA GG-230	Овощи, творог
			Миксер РНМ-21203	Крема
			Слайсер НBS-361М	Гастрономические продукты
Тепловая кулинарная обработка	Варка, припускание, жаренье, тушение, запекание.	Повар 5 разряд (Код по ОКП 16675)	Плита электрическая ПЭ-9060	Овощи, мясо, рыба
			Пароконвектомат АВАТА ПКИ 6-1/1ВМ2	Мясо, рыба, творожные блюда
			Фритюрница ФЭС-4/9Н	Овощи
			Котел для гарниров КЭ-250	Картофель

3.2 Идентификация профессиональных рисков

Определяем опасные и вредные производственные факторы, для нашего производства, а также их источники, по таблице 3.2 [7].

Таблица 3.2 – Идентификация профессиональных рисков

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, выполняемых работ вид	Опасный и /или вредный производственный фактор ГОСТ 12.0,003-2015	Источник опасного и / или вредного производственного фактора
Тепловая обработка (Варка, жаренье, запекание) припускание, тушение,	<p>Физические опасные производственные факторы: связанные с чрезмерно высокой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека; связанные с электрическим током, под действие которого попадает работающий.</p> <p>Химические факторы (канцерогенные вещества) Психофизиологические факторы (нервно-психические, эмоциональные перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса)</p>	<p>Плита электрическая, холодильный шкаф, фритюрница, пароконвектомат, раздаточная, котел, протирочная машина, материалы: дуршлаг, доски разделочные, кастрюли, котлы надплитные, ковш-сачок, ложки разливные, порционные, лоток, лопатка, ножи, сотейники, шумовки, ситы разные</p> <p>При перемещении горячей посуды; При попадании воды в электрические приборы;</p> <p>При разложении растительного масла; При большом количестве одновременно выполняемых операций</p>

Определяем вредные и опасные производственные факторы, и средства индивидуальной защиты по таблице 3.3 [7].

Таблица 3.3 – Методы и средства индивидуальной защиты работника, при вредных и опасных производственных факторах

Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационные методы и технические средства защиты, снижения, устранения опасного и / или вредного производственного фактора(ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.68,1.97)	Средства индивидуальной защиты работника
<p>Физические опасные производственные факторы: связанные с чрезмерно высокой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека; связанные с электрическим током, под действие которого попадает работающий.</p> <p>Химические факторы (канцерогенные вещества)</p> <p>Психофизиологические факторы (нервно-психические, эмоциональные перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса)</p>	<p>Соблюдены требований безопасности во время работы:1.68 Применять необходимые для безопасной работы исправные приспособления, инструмент, специальную одежду, специальную обувь и другие.</p> <p>3.7. Располагаться на безопасном расстоянии при открытии дверцы камеры пароварочного аппарата в целях предохранения от ожога.</p> <p>3.10. Ставить котлы и другую кухонную посуду на плиту, имеющую ровную поверхность, бортики и ограждающие поручни.</p> <p>3.11. Укладывать полуфабрикаты на разогретые сковороды и противни движением "от себя", передвигать посуду на поверхности плиты осторожно, без рывков и больших усилий, открывать крышки наплитной посуды с горячей пищей осторожно, движением "на себя".</p> <p>3.12. Не пользоваться наплитными котлами, кастрюлями и другой кухонной посудой, имеющей деформированные дно или края, непрочные закрепленные ручки или без ручек.</p> <p>3.13. Перед переноской наплитного котла с горячей пищей предварительно убедиться в отсутствии посторонних предметов и скользкости пола на всем пути транспортирования.</p> <p>3.14. Предупредить о предстоящем перемещении котла стоящих рядом работников.</p> <p>3.15. Снимать с плиты котел с горячей пищей без рывков, соблюдая осторожность, вдвоем, используя сухие полотенца или рукавицы. Крышка котла должна быть снята.</p> <p>3.16. При перемещении котла с горячей пищей не допускается: заполнять его более чем на 3/4 емкости; прижимать котел к себе; держать в руках нож или другой инструмент.</p> <p>3.17. При перевозке котлов с пищей пользоваться исправными тележками с подъемной платформой, передвигать тележки, передвижные стеллажи в направлении "от себя".</p> <p>3.18. Пользоваться специальными инвентарными подставками при установке противней, котлов и других емкостей для хранения пищи.</p> <p>3.21. При работе на раздаче необходимо: производить комплектацию обедов на подносах при минимальной скорости перемещения ленты конвейера.</p>	<p>Приказ Минтруда России № 997 н от 9.12.2014: Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук из полимерных материалов с нагрудником Нарукавники из полимерных материалов</p> <p>Приказ Министерства торговли СССР от 27 декабря 1983 года N 308: Куртка белая х/б, брюки светлые х/б, фартук белый х/б, колпак х/б, рукавицы х/б, полотенце х/б</p>

3.3 Обеспечение пожарной безопасности

Оформляем опасные факторы пожара, которые могут произойти в горячем цехе, по таблице 3.4 [6].

Таблица 3.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Факторы пожара	Сопутствующие проявления факторы пожара
Горячий цех (Категория В; площадь горячего цеха 54,37 м ²)	Плита электрическая, холодильный шкаф, фритюрница, пароконвектомат, раздаточная, котел, протирачная машина	В	Пламя и искры; Повышенная температура окружающей среды Токсичные продукты горения	поражает открытые части тела вызывает перегрев, ухудшает самочувствие из-за интенсивного выделения нужных для организма солей, нарушает ритм дыхания, деятельность сердца и сосудов При вдыхании СО происходит блокирование усвоения кислорода тканями организма, что приводит к гипоксии (кислородному голоданию).

Для того чтобы защититься от пожара, описываем технические средства по борьбе с пожарами, в горячем цехе, по таблице 3.5 [8].

Таблица 3.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки систем пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Порошковые огнетушитель-1шт, 10/9, л/масса	Не предусматривается	АУПТ не требуется	АУПС	Щит ЩП-В	Фильтрующий самоспасатель; Специальная огнестойкая накидка	Лом-1шт; ведро-1шт, асбестовое полотно-1шт; грубошерстная ткань-1шт; лопата совковая-1шт; ящик с песком 0,5 куб. метра	Тип СОУЭ 3: речевой (передача текстов), световые оповещатели «Выход»

Определяем и предъявляемые требования для обеспечения пожарной безопасности по таблице 3.6 [6].

Таблица 3.6 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в горячем цехе

Наименование технологического процесса, объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий, и инструктаж	Предъявляемые требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
Тепловая кулинарная обработка в горячем цехе	Обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности. Составление инструкций. Тренировка персонала в случае возникновения пожара и эвакуации людей., вызвать пожарную охрану по телефону «101», продублировать сообщение о пожаре сотрудникам, поставить в известность о пожаре заведующего или администратора, отключить электроэнергию на пищеблоке, оборудовании, закрыть окна; осуществить спасение имущества, тушить возникший пожар до прибытия ПЧ.	С поступающими на работу проводится инструктаж и изучение пожарной безопасности; Устанавливаются таблички с номером телефона для вызова пожарной охраны; Предусматриваются схемы пожарной эвакуации, а также проводятся тренировки по эвакуации при пожаре не реже 1 раза в 6 месяцев; Проводятся инструкции по эвакуации персонала, работающего на предприятии; Предусмотрены специальные места для курения; В соответствии с инструкцией по эксплуатации осуществляется хранение огнетушителей.

Существует также угроза поражения электрическим током. Чтобы обезопасить себя, необходимо иметь индивидуальные средства защиты (диэлектрические перчатки, коврики, галоши и изолирующие подставки). А чтобы исключить случайное прикосновение к токоведущим частям, необходимо использовать средства защиты (защитные ограждения, предупредительные сигнализации, блокировки, знаки безопасности, защитное заземление, и изоляционные покрытия токоведущих частей).

В здании, согласно правилам устройства электроустановок ПУЭ-03, имеется Электрощит на 380-220В, с частотой 50 Гц. Сопротивление заземляющих устройств не превышает 40 Ом [7].

3.5 Обеспечение экологической безопасности

Результаты воздействия технического объекта на природу описан в таблице 14.7[7].

Таблица 3.8 – Идентификация экологических факторов технического объекта

Наименование технологического процесса	Структурные составляющие технологического процесса	Воздействие технического объекта на атмосферу	Воздействие технического объекта на гидросферу	Воздействие технического объекта на литосферу
Тепловая кулинарная обработка	Варка, припускание, жаренье, тушение, запекание	Усиление парникового эффекта, при выделении CO ₂	Загрязнение водоемов	Пищевые отходы ведут к загрязнению почвы

Разрабатываем мероприятия для сохранения окружающей среды, по таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду

Наименование технического объекта	Кафе «Аксиома» при производственном предприятии
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Применяется очистное оборудование для улавливания загрязняющих веществ
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	Применяется обеззараживание или дезинфекция сточных вод, путем отстаивания и фильтрации
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Пищевые отходы используют при производстве кормов и удобрений для сельского хозяйства

3.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта» выпускной квалификационной работы бакалавра

Мы рассмотрели вопросы, связанные с экологической безопасностью предприятия. Для этого составили технологическую характеристику объекта, определили идентификацию профессиональных рисков, а также способы устранения их, обеспечили не только организационные мероприятия но и технические средства по борьбе с пожарами. Создали мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия объекта на природу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленной бакалаврской работе спроектировано кафе на 80 мест, работающего с 10:00 до 19:00 часов и максимальным потоком потребителей в день 740 человек.

В первом разделе приведено обоснование проектируемого предприятия.

Во втором разделе бакалаврской работы разработаны производственные программы, рассчитаны площади помещений, в которых подобрано необходимое оборудование.

В складских помещениях по расчетным данным устанавливаем холодильные камеры для хранения мяса и рыбы, камеры для хранения овощей, камеры для напитков, камеры для хранения масло - жировой продукции и гастрономии, а также морозильную камеру для готовых изделий, из мороженых полуфабрикатов, кладовую для сыпучих продуктов, хлебрезку.

По проведенным расчетным данным в мясорыбном цехе, принимаем: производственные столы, ванны двухсекционные, раковина, холодильный шкаф, стеллаж, и тележку для отходов.

В овощном цехе устанавливаем: производственные столы, раковина, холодильный шкаф, картофелеочистительную машину, стеллаж, тележку для отходов.

Планируется из оборудования для горячего цеха: производственные столы, раковина, ванна двухсекционная, пароконвектоматы, электрические плиты, протирающую машину, холодильный шкаф, раздаточную, котел для гарниров, фритюрницу, кипятильник, кофемашину, стеллаж, тележку для отходов.

В холодном цехе устанавливаем: производственные столы, раковина, ванну двухсекционную, миксер, слайсер, весы кухонные, холодильный шкаф, стеллаж, тележку для отходов.

Планируем из оборудования для помещения моечной кухонной посуды: производственные столы, раковина, стеллажи, тележку для отходов.

Устанавливаем из оборудования для помещения моечной столовой посуды посудомоечную машину, раковина, ванны двухсекционные, стеллажи, тележку для отходов.

В площадь помещений для клиентов входит: вестибюль, гардероб, санузел, зал для потребителей.

В площадь служебно-бытовых помещений учитываем административные помещения, комната для персонала, гардероб, санузлы, душевые и бельевую.

Планируем в площадь технических помещений электрощитовую, тепловой пункт и водомерный узел, а также две вентиляционных камеры.

В третьем разделе мы рассмотрели вопросы, связанные с экологической безопасностью предприятия. Для этого составили технологическую характеристику объекта, определили на примере горячего цеха идентификацию профессиональных рисков, а также способы их устранения, обеспечили не только организационные мероприятия, но и технические средства по борьбе с пожарами. Предусмотрели мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия объекта на природу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по специальности 260501.65 «Технология продукции общественного питания» для студентов всех форм обучения [Текст]: учебник / Н.Н. Пономарева; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014.-50 с.
2. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.
3. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с
4. Каталог оборудования Polair [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа:
http://www.polair.com/catalog/holodylnye_kamery
5. Каталог оборудования. Шкафы холодильные [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа:http://www.mariholod.com/catalog-new/search/?cata_search=cata_search&typeproduct=12&marka_global=7
6. ФЗ-123 Федеральный закон технический регламент. О требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>
7. Горина, Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы. Безопасность и экологичность технического объекта [Текст]: учебно-методическое пособие / Тольятти: изд-во ТГУ, 2016. –22 с.
8. ППБ 03-81 Правила пожарной безопасности при эксплуатации зданий и сооружений. Предприятия торговли и общественного питания, базы и склады [Электронный ресурс]: правила пожарной безопасности. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5162

9. Ефимова, О.П., Кабушкина, Н.И. Экономика общественного питания. – Минск [Текст]: учебник / Ефимова, О.П., Кабушкина. Новое знание, 2004. - 346 с.
10. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.
11. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.
12. Колупаева, Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование [Текст]: учебник / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 299 с.
13. Золин, В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания [Текст]: учебник / для студентов нач. и сред. проф. Образования В. П. Золин. - 2-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2003. - 248 с.
14. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/
15. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи - Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 2006-01-08 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 15с.
16. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам . Взамен ГОСТ 2.105 -79; введ.1996-07-01 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2002. - 28с.
17. ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы . Взамен ГОСТ 2.10 6-68, 2.108 -68, ГОСТ 2.112 -70; введ.1997-07-01. Минск Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2005. - 39с.

18. ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам Взамен ГОСТ 2.107 -79, ГОСТ 2.109 -68; введ.1974-07-01- Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 30с.
19. Retail store equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://storefixturesandsupplies.com>
20. Refrigeration equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.webstaurantstore.com/refrigeration-equipment.html>
21. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.truemfg.com/?DisableRegionDetection=1>
22. Electric stove. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.bestbuy.com/site/ranges/electric-ranges/pcmcat196400050016.c?id=pcmcat196400050016>
23. Coffee maker. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.amazon.com/Drip-Coffee-Machines-Makers/b?ie=UTF8&node=289745>

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Расчет расхода суточной массы гастрономии

Наим-ние продукта	Сырная нарезка Брутто		Ассорти рыбное Брутто		Ассорти мясное Брутто		Итого
	1	66	1	54	1	46	
Сыр российский	50	3,3					3,3
Сыр адыгейский	50	3,3					3,3
Сыр мраморный	50	3,3					3,3
Кета соленая			50	2,7			2,7
Скумбрия холодного копчения			50	2,7			2,7
Севрюга горячего копчения			50	2,7			2,7
Окорок копчено-вареный					50	2,3	2,3
Корейка копченая					50	2,3	2,3
Колбаса полукопченая (краковская)					50	2,3	2,3

Таблица А.2 – Расчет расхода суточной массы салатов

Наим-ние продукта	Салат рыбный деликатесн ый Брутто		Салат «Аксио ма» Брутто		Салат «Летний» Брутто		Салат из квашеной капусты Брутто		Винегрет овощной Брутто		Итог о
	1	66	1	54	1	46	1	66	1	55	
Севрюга	86	4,2									4,2
Картофель	41	2,7	55	3	27,9	1,3			43,3	2,4	9,4
Огурцы свежие	31	2			39,4	1,8					3,8
Помидоры свежие	24	1,6			35,2	1,6					3,2
Морковь	---								19	1	1
Горошек зеленый консервированный	15	1			15	0,7					1,7
Майонез 67%	27	1,8	38	2							3,8
Огурцы соленые			38	2					28,2	1,5	3,5
Язык говяжий			51	2,7							2,7
Яйца			10	0,5	0,2	0,01					0,5
Крабы (консервы)			6	0,3							0,3
Лук зеленый					25,3	1,2					1,2
Сметана 36%					30	1,3					1,3
Капуста квашеная							131	8,6			8,6
Лук репчатый							17,9	1,2	26,8	1,4	2,6
Яблоки свежие							17,1	1,1			1,1
Клюква свежая							15,8	1			1
Сахар песок							7,5	0,5			0,5
Масло растительное							7,5	0,5	15	0,8	1,3
Свекла									28,6	1,5	1,5

Таблица А.3 – Расчет расхода суточной массы первых блюд

Наим-ние блюдо Наим-ние продукта	Борщ с капустой и картофе- лем Брутто		Суп – лапша домашняя Брутто		Солянка домашняя Брутто		Окрошка мясная Брутто		Окрошка мясная на кефире Брутто		Ито- го
	1	65	1	73	1	56	1	40	1	43	
свекла	50	3,2									3,2
капуста белокочанная	25	1,6									1,6
картофель	26,7	1,7			40	2,2			34,2	1,4	5,3
морковь	12,5	0,8	12,5	0,9							1,7
Петрушка (корень)	3,25	0,2	3,2	0,2							0,4
лук репчатый	12	0,7	6	0,4	23,7	1,3					2,4
Лук порей			6,5	0,4							0,4
томатное пюре	7,5	0,4			10	0,5					0,9
кулин. жир	5	0,3	5	0,3							0,6
Сахар песок	2,5	0,1					2,5	0,1	2,5	0,1	0,3
уксус 3%	4	0,2									0,2
вода	200	13	225	16,4	187, 5	10,5					39,9
Макаронные изделия			20	1,4							5,8
говядина (грудинка)					27,5	1,5	54,7	2,2	54,7	2,3	6
окорок копчено- вареный					20,7	1,1					1,1
сосиски					17,7	0,9					0,9
огурцы соленые					25	1,4					1,4
масло сливочное 72,2%					5	0,2					0,2
квас хлебный							175	7			7
лук зеленый							18,7	0,7	18,7	0,8	1,5
огурцы свежие							37,5	1,5	37,5	1,6	3,1
Сметана 36%					12,5	0,7	10	0,4			1,1
яйца							10	0,4	10	0,4	0,8
горчица столовая							1	0,04			0,04
Кефир 1,5%									81,2	3,5	3,5
Вода кипяченая									81,2	3,5	3,5
Кости пищевые (из птицы)	100	6,5	100	7,3							13,8

Таблица А.4 – Расчет расхода суточной массы вторых блюд

Наим-ние блюдо Наим-ние продукта	Треска припущен- ная в молоке, с картофельн ым пюре		Судак запеченный по- московски		Тефтели рыбные (треска) (п/ф) с карто- фельным пюре		Бифштекс с яйцом, и жареным картофелем (из отварного)		Окорок жареный с луком, с картофел ьным пюре Брутто к-во		Ито- го
	1	66	1	95	1	61	1	35	1	53	
Треска (филе)	127	8,4									8,4
Молоко 3,2%	73,7	4,8							23,7	1,2	6
Лук репчатый	36	2,3	19	1,8	2,7	0,1			140	7,4	11,6
Масло растительное	10	0,6	14,4	1,3	8	0,4	14,4	0,5			2,8
Картофель	169	11,1	248	23,6	169	10,3	248	8,7	169	8,9	62,6
Масло сливочное 72,2%	6,7	0,4	7	0,6	6,7	0,4			6,7	0,3	1,7
Судак			126	12							12
Мука пшеничная высший сорт			12,2	1,1	2,6	0,1			2,4	0,1	1,3
Шампиньоны свежие			46	4,3							4,3
Кулинарный жир			11	1					6	0,3	1,3
Яйца			10	0,9			40	1,4			2,3
Сыр российский			5,4	0,5							0,5
Сметана 36%			62,5	5,9							5,9
Отвар			62,5	5,9							5,9
Вода					62,5						62,5
Маргарин столовый 72,2%					2,6	0,1	5	0,8	7	0,4	1,3
Морковь					4,7	0,2					0,2
Томатное пюре					26,5	1,6					1,6
Сахар песок					1,5	0,09					0,09
Говядина (вырезка)							170	5,9			5,9
Жир животный							7	0,2			0,2
Хрен (корень)							16	0,5			0,5
Окорок копчено- вареный(со шкуркой и костями)									109	5,7	5,7
Тефтели из трески (п/ф)					118	7,1					7,1
Петрушка (корень)					2	0,1					0,1

Таблица А.5 – Расчет расхода суточной массы вторых блюд

Наим-ние блюдо Наим-ние продукта	Эскалоп из свинины, и жареным картофелем (из отварного)		Шницель из свинины, с макаронами отварными		Гуляш из говядины с макаронами отварными		Печень из говядины тушеная в соусе, с картофельным пюре		Говядина, тушеная с черносливом и с макаронами отварными		Итого
	Брутто к-во 1	25	Брутто к-во 1	25	Брутто к-во 1	47	Брутто к-во 1	85	Брутто к-во 1	22	
Свинина (корейка)	147	3,7									3,7
Свинина (тазобедренная часть)			129	3,2							3,2
Молоко 3,2%							23,7	2			2
Лук репчатый					24	1,1			24	0,5	1,6
Масло растительное	14,4	0,3									0,3
Картофель	248,4	6,2					169	14,3			20,5
Масло сливочное 72,2%			6,7	0,1							0,1
Сухари панировочные пшеничные			15	0,3							0,3
Мука пшеничная высший сорт					5	0,2	8,8	0,7			0,9
Макаронные изделия			52,5	1,3	52,5	2,4			52,5	1,1	4,8
Яйца			5	0,1							0,1
Сметана 36%							37,5	3,1			3,1
Отвар							37,5	3,1			3,1
Маргарин столовый 72,2%			9	0,2	9	0,4			9	0,1	0,5
Томатное пюре					15	0,7			15	0,3	1
Чернослив									30	0,6	0,6
Говядина (грудинка)					162	7,6					7,6
Говядина (боковой и наружный куски тазобедренной части)									170	3,7	3,7
Печень говяжья							127	10,7			10,7
Жир животный	7	0,1	10	0,2	7	0,3	7	0,5	7	0,1	1,2

Таблица А.6 – Расчет расхода суточной массы вторых блюд

Наим-ние блюдо Наим-ние продукта	Плов из свинины		Голубцы с мясом и рисом (п/ф)		Котлета домашняя (из свинины (п/ф)с макаронами отварными		Вареники ленивые (п/ф)		Сырники из творога и картофеля		Итого
	Брутто к-во 1	48	Брутто к-во 1	44	Брутто к-во 1	60	Брутто к-во 1	31	Брутто к-во 1	43	
Свинина (грудинка)	129	6,2									6,2
Крупа рисовая	67	3,2									3,2
Лук репчатый	18	0,8									0,8
Картофель									113	4,9	4,9
Творог 9%									121	5,2	5,2
Мука пшеничная высший сорт			3,7	0,1	2,5	0,1			25	1	1,2
Макаронные изделия					52,5	3,1					3,1
Яйца									8	0,3	0,3
Сметана 36%			37,5	1,6	25	1,5	25	0,7	30	1,2	3,8
Отвар			37,5	1,6	25	1,5					3,1
Маргарин столовый 72,2%	15	0,7			9	0,5					1,2
Томатное пюре	15	0,7									0,7
Кулинарный жир									5	0,2	0,2
Морковь	19	0,9									0,9
Вареники ленивые (п/ф)							190	5,9			5,9
Голубцы с мясом и рисом (п/ф)			237	10,4							10,4
Котлета домашняя (п/ф)					100	6					6
Жир животный					5	0,3					0,3

Таблица А.7 – Расчет расхода суточной массы сладких блюд

Наим-ние блюдо Наим-ние продукта	Яблоки или груши со взбитыми сливками с орехами Брутто к-во		Сырники из творога со сметаной или вареньем Брутто к-во		Запеканка из творога со сметаной Брутто к-во		Итого
	1	12	1	11	1	11	
Яблоки свежие	114	1,3					1,3
Груши свежие	111	1,3					1,3
Кислота лимонная	0,1	0,001					0,001
Сметана 36% жирности	40	0,4	20	0,2	30	0,3	0,9
Рафинадная пудра	25	0,3					0,3
Миндаль очищенный	12	0,1					0,1
Творог 9%			136	1,5	141	1,5	3
Мука пшеничная			20	0,2	10	0,1	0,3
Яйца			5	0,05	4	0,04	0,09
Сахар песок			15	0,1	10	0,1	0,2
Маргарин столовый 72,2%			5	0,05	5	0,05	0,1
Сухари панировочные пшеничные					5	0,05	0,05

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Утверждаю: _____

Руководитель

предприятия: Ф.И.О.

Самойлов Павел Александрович

Технико-технологическая карта блюда салата «Аксиома»

Наименование блюда: Салат «Аксиома».

Область применения: Кафе при производственном предприятии.

Перечень сырья: Язык говяжий отварной, картофель очищенный отварной, огурцы соленые консервированные, яйца отварные, крабы консервированные, майонез 67%.

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

Таблица Б.1 – Рецепт (раскладка продуктов) на 150 грамм нетто блюда

Наименование	Нормативная документация	Норма закладки	
		брутто	нетто
Язык говяжий	ГОСТ 32244-2013	51	51
Картофель	ГОСТ Р 51808-2001	55	40
Огурцы соленые	ГОСТ 31713-2012	38	30
Яйца	ГОСТ 31654-2012	3/8	15
Крабы (консервы)	ГОСТ Р 51488-99	6	5
Майонез 67%	ГОСТ 31761-2012	30	30
Выход			150

Таблица Б.2 – Пищевая ценность, калорийность и химический состав блюда (витамины, микроэлементы)

Наименование показателя	Содержание питательных веществ на 100 грамм блюда
Белки, г	5.4
Жиры, г	17
Углеводы, г	6.94
Калорийность, ккал	201.9
В1, мг	0.0503
В2, мг	0.0928
С мг	7.6205
Са, мг	20.3316
Fe, мг	1.1774

Технологическая карта приготовления блюда в кафе «Аксиома».

Технология приготовления

Вареные мясные продукты, картофель и свежие или соленые огурцы режут тонкими ломтиками, заправляют частью майонеза; выкладывают горкой, оформляют яйцом, кусочками вареного мяса, крабами или салатом зеленым и оставшимся майонезом. Вместо крабов можно использовать раковые шейки в том же количестве. Салат можно отпускать без крабов, соответственно уменьшив выход.

Требования к качеству

Салат готовят и реализуют в порционной посуде сразу после приготовления.

Внешний вид: соответствующий данному виду салата.

Цвет: типичный для соответствующих видов овощей, при заправке майонезом - с беловатым оттенком.

Запах: характерный для одного или нескольких видов овощей с ароматом майонеза.

Консистенция: овощи плотные, упругие, хрустящие.

Вкус: типичный для соответствующих видов овощей.

Срок реализации: 2 часа.

Температура хранения: T= 2-8С.

Показатели качества и безопасности

Микробиологические показатели блюда должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Микробиологические показатели: КМАФАнМ, в 1 г не более $1 \cdot 10^3$; БГКП (колиформы) 1,00; Бактерии рода протей 0,10; Коагулазоположительный стафилококк 1,0; Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы.

Используемое оборудование: стол производственный СО10/6ПН-430; плита электрическая ПЭ-9060.

Инженер-технолог _____

Ф.И.О. Иванова О.И

Ответственный исполнитель _____

Ф.И.О. Аверина Л.Р