

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»

Направление подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Проект кафе на 80 мест с салат – баром

Студент (ка)	<u>С.А. Коровина</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
Руководитель	<u>Ю.П. Кулакова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
Консультанты	<u>Ю.П. Кулакова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
	<u>И.И. Рашоян</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>
	<u>В.В. Петрова</u> (И.О. Фамилия)	<u>(личная подпись)</u>

Допустить к защите

Заведующий кафедрой _____ к.п.н., доцент Т.П. Третьякова

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти 2017

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: С.А.Коровина

1. Тема: «Проект кафе на 80 мест с салат - баром»

2. Срок сдачи: «2» июня 2017г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: Предприятие запроектировать в одноэтажном отдельно стоящем здании. Теплоснабжение, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение от городских сетей. Оборудование электрическое. Холодоснабжение осуществляется посредством сборно-разборных холодильных камер. Предприятие общественного питания работает на полуфабрикатах и сырье.

4. Содержание (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов): Введение

1.Обоснование проекта и разработка концепции

2.Технологический раздел

3. Безопасность и экологичность объекта

4. Заключение

5. Список использованных источников

6. Ориентировочный перечень иллюстративного материала:

-генеральный план;

- план предприятия с расстановкой оборудования;

- технологические потоки;

- экономические показатели;

- монтажная привязка оборудования;

- схема составления фирменного блюда

7. Консультанты по разделам: Кулакова Ю. П., Петрова В.В., Рашоян И.И.

8. Дата выдачи задания «14» декабря 2016г.

Руководитель бакалаврской работы

_____ Кулакова Ю.П.

Задание принял к исполнению

_____ Коровина С.А.

АННОТАЦИЯ

В данной бакалаврской работе разработан индивидуальный проект, кафе на 80 мест с салат - баром. При разработке данной работы, были проведены: маркетинговые исследование, была разработана организация производства, управления и снабжения кафе, осуществлены технологические расчёты и чертежи.

Бакалаврская работа состоит из обоснования проекта, разработки концепции и очень подробно представлен технологический раздел бакалаврской работы с расчетами всех технологических помещений и всего необходимого оборудования, а так же количества всего персонала. Все расчеты указаны в таблицах.

ANNOTATION

In this bachelor work is developed an individual project, cafe for 80 places with a salad bar. During the development of this work was held: marketing research, was developed by the organization production, management and supply cafes, carried out process calculations and drawings.

Undergraduate work consists of study of the project the development of the concept and in great detail presents the technological section of undergraduate work with calculations all engineering spaces and equipment, as well as a number of all personnel. All the calculations listed in the tables.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Обоснование проекта и разработка концепции.....	7
2 Технологический раздел.....	10
2.1 Составление производственной программы предприятия.....	10
2.2 Расчёт площади складских помещений.....	15
2.3 Мясорыбный цех.....	20
2.4 Овощной цех.....	24
2.5 Холодный цех.....	28
2.6 Горячий цех.....	33
2.7 Моечной кухонной посуды.....	43
2.8 Моечной столовой посуды.....	44
2.9 Помещений для потребителей.....	46
2.10 Служебные, бытовые и технические помещений.....	47
3 Безопасность и экологичность технического объекта.....	49
3.1 Технологическая характеристика объекта	49
3.2 Идентификация профессиональных рисков.....	50
3.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	50
3.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта.....	51
3.5 Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	54
3.6 Заключение по разделу «Безопасность и экологичность технического объекта».....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Тема бакалаврской работы-проект кафе на 80 мест с салат-баром. Эта тема достаточно актуальна. Формат такого заведения не распространён на рынке общественного питания, а потому считается новым. Бар принято считать, как питейное заведение с большим выбором алкогольной продукции. Кафе с салат баром будет отличаться отсутствием алкогольной продукции. В нем будет предоставлен огромный выбор полезных для организма блюд и салатов, содержащих в себе витамины и полезные элементы. Все чаще и чаще повсеместно пропагандируется вредность фастфуда и важность составления грамотного рациона питания, который изобилует себя различными овощами и фруктами. В овощах и фруктах есть содержание такого вещества, как селен и фолиевая кислота, а так же различные витамины и минеральные вещества, волокнистые вещества, клетчатку. Все это оказывает на организм человека благоприятное воздействие, потому что эти вещества быстро усваиваются и избавляют организм от холестерина. Холестерин попадает в организм человека с пищей животного происхождения, а так же вырабатывается печенью. Преимущество растительной пищи – в отсутствии в ней холестерина, более того, содержащийся в растительной пище пектин, помогает вывести из организма вредный холестерин.

В наше время заведения общественного питания стали необходимы и востребованы. Во-первых, для того чтобы удовлетворить потребности человека в пищи, ведь не всегда есть возможность питаться дома. Во-вторых, заведения общественного питания организуют досуг населения. Здесь люди встречаются для того, чтобы отметить какой либо праздник или событие, а также провести время за разговором.

Для того, чтобы стать успешным и востребованным заведением, который будет привлекать к себе внимание посетителей, современные бары, кафе и

рестораны должны выделяться от всех других чем то интересным. Это могут быть необычные блюда или их подача и приготовление, выгодные акции и бонусы, интересный интерьер или проводимые в заведении и мероприятия и концерты. Кафе с салат баром будет отличаться своим форматом и не обычным баром. От других баров он будет отличаться отсутствием алкогольной продукции и пропагандой здорового образа жизни, которую нужно начинать со здорового образа жизни. Целью бакалаврской работы является проектирование кафе с салат - баром, посредством практических расчетов с использованием теоретического материала. Кафе с салат баром спроектировано таким образом, чтобы отличаться от других проектов, пропагандой здорового питания и использования в кафе современных технологий. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1 Провести исследования, связанные с возможностью проектирования кафе с салат – баром в г. Тольятти
- 2 Разработать концепцию будущего предприятия
- 3 Провести все необходимые технологические расчёты, связанные с разработкой программы меню, персонала, оборудования
- 4 Рассмотреть вопросы, связанные с безопасностью и экологичностью проекта

1 Обоснование проекта и разработка концепции

Проектируемое предприятие будет находиться по адресу Белорусская 8а. Выбор места проекта кафе серьёзный этап, от него зависит и концепция заведения и ассортимент предлагаемых блюд и общий формат заведения. Рядом с будущим кафе два университета, музей, театр, центральный суд, спортивно - оздоровительный комплекс. Формат проектируемого кафе, будет актуален для студентов, туристов, посещающих музей и для спортсменов, которые занимаются не далеко от этого кафе.

Мощность проектируемого кафе с салат - баром 80 посадочных мест. Данное заведение имеет своё название – «Прованс» и режим работы с 10:00 до 23:00, который будет оформлен в красивой рамке и вывешен перед входом в заведение. Название так же будет красиво оформлено в одной стилистике с вывеской о режиме работы и будет возвышаться на крыше заведения. Кафе рекламирует свои услуги в социальных сетях и имеет веб страничку в интернете, которая оформлена согласно формату заведения. Так же раздаются буклеты с акциями проводимые в кафе. Интерьер кафе выполненный в сочных, ярких красках напоминающие посетителям свежесть фруктов, овощей. На каждом столике разложены буклеты со статьями о правильном питании и его полезных свойствах. В проектируемом кафе нет зоны для курения, так как это будет противоречить формату заведения. Официанты в кафе – баре обслуживают гостей в единой форме, приветствуя гостей сленгом данного заведения – «Еда может быть не только вкусной, но и полезной». В меню будет указана калорийность каждого блюда и его полезные свойства. Оно будет достаточно разнообразным, для того чтобы каждый посетитель мог удовлетворить свои потребности в пище. Проектируемое заведение рассчитано на популярность, особенно в обеденное время, когда студенты будут приходить на обеды или для того, чтобы обсудить ближайшие экзамены и даже подготовиться к ним за полезным, вкусным салатом.

Управлять заведением будет директор и его заместитель. Они занимаются проектированием формата и концепции заведения. Рассчитывают и утверждают заработные платы всех сотрудников. Подписывают и заключают все договора, например на поставку продуктов и вывоз мусора. Разрабатывают меню и его стоимость, утверждают это. Занимаются организацией потребления пищи и его приготовления, а так же организацией хранения продуктов. Занимаются организацией рекламы для кафе, грамотным ведением страничек в социальных сетях. Планируют все финансовые расходы.

Следить за исполнением всех распоряжений директора и его заместителя будет администратор заведения. В его обязанности будет входить открытие кафе и его закрытие. Следить за выполнением обязанностей всех сотрудников. В течение дня следить за общей атмосферой в кафе, например музыкальное сопровождение, работу кондиционера. Принимает звонки, бронирует столики по просьбе посетителей. Отправляет заявку на покупку продуктов, выдаёт деньги на их покупку. Решает и устраняет недовольства посетителей. Составляет график работы. Составляет ежедневный финансовый отчёт. Официант ответственный за организацию потребления блюд. Приветливо встретить гостей, подать меню, согласно этикету, рассказать о происходящих акциях в кафе. Красиво подать блюда и напитки. Посоветовать блюдо и рассказать из чего оно состоит. Принести все необходимые приборы и посуду для потребления пищи. Своевременно реагировать на просьбы и вопросы посетителей. Рассчитать гостей и убрать стол после ухода гостей. Повар готовит блюда согласно технологическим картам заведения. Планирует и готовит заготовки на день. Следит за чистотой на рабочем месте, поддерживает её в течение дня. Следит за соблюдением правил хранения продуктов и поддерживает их в течение дня. Несёт ответственность за качество блюд и внешний вид, время приготовления блюда. Технический работник следит за чистотой полов в зале и санузлах,

согласно графику производит уборку в течение дня. Моет посуду согласно всем правилам, следит за наполнением мусорных баков и своевременно выносит мусор. Для Обеспечения предприятия различным сырьем директор заключает и подписывает договор. Кафе «Прованс» заключил договор со следующими поставщиками: Мясо свинины, мясо говядины, кур поставляет ПК Фабрика качества, ООО (г. Тольятти) Молочные продукты поставляет ДАЛИМО. ООО Торговая компания (г. Тольятти). Рыбу и рыбные продукты поставляет САДКО, Тольяттинский рыбокомбинат. Обеспечение предприятие водой и электроэнергией осуществляется на основе договора с водоканальным хозяйством и электросетями города Тольятти. Уплата происходит по условиям и тарифам.

2 Технологический раздел

2.1 Составление производственной программы предприятия

Определим количество потребителей, обслуживаемых за час работы предприятия, по формуле (2.1) [3.1].

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \cdot \varphi_{\text{ч}} \cdot x_{\text{ч}}}{100}, \quad (2.1)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел, P – вместимость зала (число мест); $\varphi_{\text{ч}}$ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа; $x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %.

$$N_{\text{ч}} 11-12 = \frac{80 \cdot 1,5 \cdot 40}{100} = 48$$

Все расчеты сведём в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 – График загрузки зала

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Средний процент загрузки зала	Количество питающихся человек.
11-12	1,5	40	48
12-13	1,5	90	108
13-14	1,5	100	120
14-15	1,5	90	108
15-16	1,5	50	60
16-17	1,5	50	60
17-18	1,5	30	36
18-19	0,5	60	24
19-20	0,5	90	36
20-21	0,5	90	36
21-22	0,5	60	24
22-23	0,5	30	12
23-00	0,5	30	12

Количество потребителей в день в кафе Прованс = 684 человек.

684*2,5=1710 порций. Из (приложения 5) по учебнику Никуленкова Г.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятия общественного питания, берём соотношение блюд в меню.

Таблица 2.2 – Определение количества блюд для расчетного меню кафе

Вид блюда	Процентное соотношение блюд от общего количества	Количество блюд данного вида от общего количества	Количество блюд от данной группы
Холодные блюда и закуски	25%	427	
Салаты			
рыбные	15%		64
мясные	20%		86
овощные	45%		192
кисломолочные	20%		85
Первые блюда	15%	342	
Заправочные	70%		180
Прозрачные	20%		51
Холодные	10%		26
Вторые горячие	25%	427	
Мясные	50%		213
Рыбные	35%		149
Овощные, крупяные	15%		65
Сладкие блюда	15%	256	
Горячие напитки	15%	256	
Итого	100%	1710	

Таблица 2.3- Однодневное расчётное меню кафе

Номер рецептуры	Наименование блюда	Выход	Количество порций блюд
Фирменные блюда			
Кафе Прованс	Филе куриное в сливочном соусе	200	30
Кафе Прованс	Салат «Прованский» с гранатом и кальмарами	120	20
Кафе Прованс	Смузи с бананом и овсяными хлопьями	200	25
Кафе Прованс	Сэндвич «Полезный» с авокадо	200	10
Закуски			
115	Помидоры, фаршированные яйцом и луком (помидоры свежие, яйца, лук зелёный, майонез, соус южный)	150	16
130	Сельдь рубленая (сельдь, хлеб пшеничный, молоко, лук репчатый, масло сливочное)	100	9
99	Рулетики из ветчины с грибами (шампиньоны свежие, яйца. Колбаса в/к, лук фиолетовый, хлеб для тостов, сливки)	150	15
34	Корзиночки с языком (язык, яйца)	100	15

Продолжение таблицы 2.3

Номер рецептуры	Наименование блюда	Выход	Количество порций блюд
114	Закуска овощная с чесноком (морковь, лук репчатый, помидоры свежие, масло растительное, сахар, чеснок)	100	9
94	Сыр слоеный (сыр, ветчина, крем творожный)	360	32
44	Сёмга солёная (сёмга, лимон)	89	13
10	Квашеная капуста	100	7
56	Салат-коктейль овощной(огурцы свежие, помидоры свежие ,горошек зеленый, капуста цветная, перец сладкий консервированный ,петрушка)	100	30
88	Салат “Осенний” из свежих овощей с рыбой (капуста, капуста брюссельская, редис, морковь, яблоки свежие, окунь морской, лимон, майонез, петрушка)	100	20
87	Салат из маринованной свеклы с яблоками (яблоки свежие, маринованная свекла, сметана)	100	10
330	Орешки творожные по-русски (творог, сахар, мука пшеничная, яйца, изюм, варенье)	190	37
82	Салат из свеклы с черносливом, орехами, чесноком (свекла, чернослив, орехи грецкие, майонез, чеснок)	100	15
92	Салат-коктейль с курицей и фруктами (курица, яблоки, апельсины, лимонный сок, орехи)	110	15
137	Морепродукты под майонезом (креветки, майонез)	100	10
82	Салат витаминный(яблоки свежие, помидоры, огурцы свежие, морковь, сельдерей, горошек зелёный, вишня свежая, лимон, сахар, сметана)	100	14
62	Салат весна(салат, редис красный, огурцы свежие, лук зеленый, яйца, сметана)	100	15
70	Салат Летний (картофель, огурцы свежие, помидоры свежие, лук зелёный, фасоль стручковая, яйца, сметана)	100	25
97	Салат мясной (говядина, картофель, огурцы свежие, яйца, крабы, салат, майонез)	150	20
70	Салат Летний (картофель, огурцы свеж.,	100	25

Продолжение таблицы 2.3

Номер рецептуры	Наименование блюда	Выход	Количество порций блюд
	помидоры свежие, лук зелёный, фасоль стручковая, яйца, сметана)		
97	Салат Мясной (говядина, картофель, огурцы свежие, яйца, крабы, салат, майонез)	150	20
98	Салат столичный (курица, картофель, огурцы солёные, яйца, майонез)	150	21
107	Салат яичный (яйца, огурцы солёные, лук репчатый, горчица, майонез)	150	7
386	Салат из креветок с рисом (креветки, крупа рисовая, яйца, лимон, сахар, сметана)	150	12
Кисломолочные напитки			
	Простакваша	200	20
	Йогурт	200	20
Первые блюда			
169	Борщ	250	100
197	Рассольник ленинградский	250	80
219	Суп лапша грибная	250	51
273	Окрошка сборная мясная (говядина, квас хлебный, лук зеленый, огурцы свежие, картофель, сметана, яйца, горчица, сахар)	250	26
Вторые блюда			
479	Судак припущенный с соусом белое вино (филе судака, шампиньоны, лук репчатый, петрушка, лимон)	100/150/75	75
507	Треска запечённая с помидорами (треска, мука пшеничная, помидоры свежие, сыр, масло сливочное, морковь, лук репчатый, петрушка, томатное пюре, сахар)	107/125/5	75
558	Антрекот из телятины (говядина тонкий край, любой прожарки)	150	75
562	Поджарка из свинины (корейка, лук репчатый, томатное пюре)	150/50	80
591	Гуляш из говядины (томатное пюре, лук репчатый, мука пшеничная)	100/50	75
635	Голубцы овощные (капуста белокочанная, грибы белые, морковь, крупа рисовая, лук репчатый, петрушка, маргарин столовый)	120	17
469	Запеканка из творога (творог, сахар, яйца, маргарин столовый, сухари, сметана)	150/20	40

Продолжение таблицы 2.3

Номер рецептуры	Наименование блюда	Выход	Количество порций блюд
683	Рис припущенный	150	15
697	Картофель жаренный во фритюре	150	15
694	Пюре картофельное	150	18
709	Капуста тушеная	150	10
Сладкие блюда			
898	Мусс клюквенный (клюква, сахар, желатин)	150	40
856	Бананы со сливками	170	65
905	Самбук абрикосовый	200	25
920	Яблоки печёные	200	36
931	Мороженое в ассортименте (фрукты, сироп)	230	50
847	Корзиночки с ягодами	150	40
Напитки			
944	Чай с лимоном	150	25
945	Чай с молоком	150/50	44
955	Кофе по-восточному	200	25
716	Кофе чёрный	100	25
	Латте	220	42
719	Кофейный напиток	100	45
730	Напиток "Застольный"	200/7	50
Холодные напитки			
1008	Напиток апельсиновый (апельсин, лимон, минеральная вода)	200	20
1010	Напиток яблочный (яблоки, минеральная вода, сахар)	200	30
	Минеральная вода "Aqua minerale"	200	50
	Напитки Кока – кола, Миринда, Спрайт	200	60
	Сок "Я"	200	30
	Сок "Добрый"	200	66
Хлебобулочные изделия			
	Хлеб цельнозерновой	0,03	228
	Хлеб с отрубями	0,03	228
	Хлеб с фруктами	0,03	228

Расчет количества сырья и продуктов, необходимых для приготовления блюд, производится на основании плана-меню и сборника рецептов блюд и кулинарных изделий. На основании этих расчетов составляется заявка для получения продуктов. Расчетное меню, положено в основу расчета. Дневную

массу сырья (кг) определяем по формуле (2.3)[3.9]

$$G = \frac{gr \cdot n}{1000}, \quad (2.3)$$

где gr – норма затрачиваемого сырья на одно блюдо (г); n –число изделий данного вида; Из полученных продуктов, составляем продуктовую ведомость, смотрим таблицу Д.1 в приложении Д.

2.2 Расчет площади складских помещений

Площадь складских помещений высчитывается по формуле – удельная нагрузка на один m^2 площади пола. К формуле расчёта также входит вес продукта, сроки хранения и удельная нагрузка на $1 m^2$ площади пола.

Площадь определяем по формуле: (2.4) [3.12]

$$F = \frac{Gr \cdot \beta}{q}, \quad (2.4)$$

где G - количество продуктов подлежащих хранению, кг.; r - период годности в сутки, дни; q -отдельная нагрузка на $1m^2$ площади пола, $кг/м^2$; β – показатель прибавления площади помещения на коридоры; принимаем 2,2– для малейших камер (площадью до $10 m^2$). Чтобы рассчитать площадь камер молочно-жировых продуктов, мы принимаем значение $\beta=2,2$. Все расчёты сводятся в таблицу 2.4.

Таблица 2.4 - Расчет площади камеры молочно-жировых продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Сметана 20%	4,8	3	120	2,2	0,26
Майонез 67%	8,85	5	120	2,2	0,81
Ветчина“Молочная”	0,675	5	120	2,2	0,06

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4	5	6
Творог 9%	0,27	3	220	2,2	0,0081
Молоко 3,2 %	2	2	120	2,2	0,073
Масло сливочное 82,5 %	2,9	3	160	2,2	0,12
Сыр российский	0,20	5	220	2,2	0,01
Йогурт “Улада” 2,5%	2,5	3	120	2,2	0,14
Итого:					1,48

$$V = F * 2,04 = 1,48 * 2,04 = 3,019 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке холодильную камеру, для хранения молочно-жировых (камера МХМ), КХ-2,94; габаритные размеры, мм(1360X1360X2200)

Рассчитаем площадь камеры для хранения овощей, для этого воспользуемся значением $\beta=2,2$. Все расчёты сведём в таблицу 2.5.

Таблица 2.5- Расчет площади камеры для хранения свежих овощей, фруктов, зелени, ягод

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Вишня замороженная	1,1	2	80	2,2	0,06
Салат свежий	0,5	2	80	2,2	0,026
Редис свежий	0,568	5	30	2,2	0,208
Шампиньоны свежие	1,61	2	80	2,2	0,09
Шпик	0,27	2	80	2,2	0,015
Грибы белые свежие	0,344	2	80	2,2	0,019
Лук репчатый	3,045	5	30	2,2	1,116
Клюква замороженная	0,084	2	80	2,2	0,004
Сельдерей свежий	0,11	5	300	2,2	0,0040

Продолжение таблицы 2.5

1	2	3	4	5	6
Огурцы свежие	2,23	5	300	2,2	0,081
Морковь свежая	2,7	5	300	2,2	0,099
Петрушка свежая	0,28	2	80	2,2	0,015
Лук зеленый свежий	0,650	2	80	2,2	0,035
Капуста белокочанная свежая	1,18	5	300	2,2	0,043
Квашенная капуста	0,81	5	300	2,2	0,029
Свекла свежая	0,4	5	300	2,2	0,014
Картофель	51,5	5	300	2,2	1,9
Лук порей	0,370	5	300	2,2	0,013
Авокадо	0,43	5	300	2,2	0,015
Перец свежий	0,3	5	300	2,2	0,011
Помидоры свежие	12,277	5	300	2,2	0,450
Чеснок	0,336	5	300	2,2	0,012
Гранат	0,25	2	80	2,2	0,013
Яблоки свежие	4,9	2	80	2,2	0,027
Лимоны свежие	0,5	2	80	2,2	0,027
Бананы свежие	1,21	2	80	2,2	0,066
Апельсин свежие	2,67	2	80	2,2	0,014
Итого:					2,6

$$V = F * 2,04 = 2,9 * 2,04 = 5,3 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке холодильную камеру, для хранения овощей (камера Polair Standart); КН-6,61; габаритные размеры, мм (1960X1960X2200).

Чтобы рассчитать площадь камер для хранения мяса и рыбы, мы принимаем значение $\beta = 2,2$. Расчёты сведём в таблицу 2.6.

Таблица 2.6 - Расчет площади мясорыбной камеры

Продукт	Суточный запас	Срок годности, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Куриное филе охлаждённое	9,28	2	120	2,2	0,34
Селёдка слабосоленая(филе)	8,4	4	200	2,2	0,37
Кальмар отварной	0,3	2	80	2,2	0,0165
Говядина	17,11	4	160	2,2	0,94
Окунь морской (филе)	4,8	4	200	2,2	0,211
Судак охлаждённый (филе)	4,78	4	200	2,2	0,210
Корейка свиная	4,15	3	150	2,2	0,182
Треска филе охлаждённое	4,11	4	200	2,2	0,180
Крабы замороженные	0,27	4	200	2,2	0,011
Креветки замороженные	1,8	2	80	2,2	0,099
Сёмга слабосоленая (филе)	1,59	4	200	2,2	0,069
Итого				2,63	

$$V = F * 2,04 = 2,63 * 2,04 = 5,365 \text{ м}^2$$

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

Чтобы рассчитать площадь камер для хранения сыпучих продуктов, мы принимаем значение $\beta=2,2$. Сведём расчёты в таблицу 2.7.

Таблица 2.7 - Расчет площади кладовой для хранения сыпучих продуктов

Продукт	Суточное количество продукта, кг	Срок хранения продукта, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади	Коэффициент увеличения площади	Площадь
Мускатный орех	3	10	500	2,2	0,132
Сахар песок	2	10	500	2,2	0,088
Изюм свежий	0,23	10	500	2,2	0,010
Овсяные хлопья	0,75	10	500	2,2	0,033
Хлеб цельнозерновой	0,4	10	500	2,2	0,017
Хлеб пшеничный	1,25	10	500	2,2	0,055
Сухари	0,2	10	500	2,2	0,009
Крупа рисовая	2	10	500	2,2	0,088
Мука пшеничная в/с	1,3	10	500	2,2	0,057
Чернослив свежий	0,18	10	500	2,2	0,007
Орехи кешью	0,05	10	500	2,2	0,0022
Миндаль очищенный	0,3	10	500	2,2	0,0132
Масло растительное	0,89	10	500	2,2	0,040
Крупа манная	0,4	10	500	2,2	0,0176
Орехи грецкие	0,45	10	500	2,2	0,0198
Итого					0,588

$$F = 0,588 \text{ м}^2$$

Устанавливаем стеллаж, для хранения сыпучих продуктов СМ15/5Н (Н-430); габаритные размеры, мм (1525x500x1850). Для хранения хлеба принимаем к установке шкаф GNi/1xI50 K1. Для хранения такого объема хлебобулочных изделий, достаточно будет стеллажа СП-125, с количеством гастроремкостей указанного типа, до 7шт. (возьмем 2 шт). Так же в помещении для резки хлеба запланируем производственный стол и раковину. Для расчета площади

камеры хранения напитков примем значение $\beta=2,2$. Расчет площади камеры для напитков приведен в таблице 2.8.

Таблица 2.8– Камера для хранения напитков.

Наименование	Масса, л	Срок годности,сут	Уд.нагр. На 1 м ² площади, кг	Площадь
Минеральная вода газированная «АкваMinerale»	50	5	220	0,5
Сок «Я»	30	5	220	0,3
Сок «Добрый»	66	5	220	0,6
Напитки Coca-cola, Sprait, Миринда	60	5	220	0,6
Итого:				2

$$V = F * 2,04 = 2 * 2,04 = 4,08 \text{ м}^2$$

Устанавливаем холодильную камеру, для напитков (камера PolairStandart) КХН-4,41; габаритные размеры, мм(1960x1360x2200).

2.3 Мясорыбный цех

Мясорыбный цех находящийся в кафе, нужен для производства в нём мясных и рыбных полуфабрикаты. В этом цеху расположено несколько технологических линий. Согласно санитарным нормам, линия обработки мяса находится определённо отдельно от обработки рыбы и от линии обработки кур. Установлены отдельные мойки для посуды и обработки рук поваров.

Производственная программа мясорыбного цеха.

Из полученных данных продуктовой ведомости, создадим таблицу 2.9.

Таблица 2.9 – Разработка производственной программы мясорыбного цеха

Наименование блюда	Количес тво порций	Технологическая операция	Наименование сырья

Продолжение таблицы 2.9

1	2	3	4
Филе куриное в сливочном соусе	30	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Куриное филе
Салат «Прованс»	20	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Кальмар
Салат «Осенний»	20	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Окунь морской
Салат коктейль с курицей	15	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Куриное филе
Морепродукты под майонезом	10	Промывка, зачистка, деление на порционные куски, очистка от панцыря	Креветки, кальмары
Салат мясной	20	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Говядина
Салат из креветок	12	Промывка, зачистка, варка	Креветки
Борщ	100	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Говядина
Окрошка сборная	26	Промывка, зачистка, деление на порционные куски, варка	Говядина
Судак припущенный	75	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Судак
Треска запечённая с помидорами	75	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Треска
Антрекот	75	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Говядина
Гуляш	75	Промывка, зачистка, деление на порционные куски	Говядина

Определим численности производственных работников мясорыбного цеха

Расчет численности производственных работников цеха осуществляется по формуле: (2.5) [3.25]

$$N_1 = \frac{G}{H \cdot T \cdot 1,14}, \quad (2.5)$$

где G- количество сырья в кг; H-производительность кг/ч; T - длительность смены, 12 часов.

2. Общее количество работников рассчитывается по формуле:

$$N_2 = K \cdot N_1, \text{ где} \quad (2.6)$$

N_1 - количество рабочих необходимых для выполнения производственной программы; N_2 - общее количество работников цеха;

К - коэффициент перерасчета, К = 1,34.

Таблица 2.10- Расчет численности производственных работников цеха

Сырье	Технологическая операция	Количество сырья в кг.(G)	Производительность(Н) кг\ч	Количество работников
Куриное филе	разделка	9,28	20	0,03
	промывка	9,28	50	0,01
	Изготовление п\ф	9,28	15	0,04
Кальмар	очистка	0,3	20	0,001
	промывка	0,3	100	0,0002
	Изготовление п\ф	0,3	25	0,0008
Окунь морской	зачистка	4,8	20	0,17
	промывка	4,8	100	0,003
	Изготовление п\ф	4,8	25	0,014
Говядина	зачистка	17,11	100	0,012
	промывание	17,11	100	0,012
	Изготовление п\ф	17,11	25	0,05
Треска	Зачистка	4,15	20	0,015
	Промывка	4,15	100	0,003
	Изготовление п\ф	4,15	25	0,12
1,39				

$$N_2 = 1,39 * 1,32 = 1,83 = 2 \text{ работника}$$

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

Для расчета необходимого количества производственных столов, высчитаем по формуле:(2.7)

$$L = N * 1, \quad (2.7)$$

где N— число одновременно работающих в цехе, чел.; 1 — 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:(2.8)

$$n = L / L_{ст}, \quad (2.8)$$

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

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

Следовательно, обработка мяса и рыбы должна производиться на разных столах, отдельных ваннах и инвентарях, принимаем 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: (2.9)[5]

$$V_{\Pi} = G/r*f, \quad (2.9)$$

где G — масса продукта, кг; r — объемная плотность продукта (приложение 10); f — коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$).

Таблица 2.11 — Объем холодильного шкафа, для мясных и рыбных полуфабрикатов

Наименование продукта	Масса, кг	Объемная плотность продукта (приложение 10)	Коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).	Объем холодильного шкафа
Говядина	17,1	0,85	0,7	14,08
Свинина (корейка) охлажденная	4,15	0,85	0,7	3,4
Сёмга	1,59	0,80	0,7	1,4
Судак (филе) охлажденный	4,78	0,80	0,7	4,1
Треска (филе) охлажденная	4,11	0,80	0,7	3,6
Креветки замороженные	1,8	0,85	0,7	1,5
Филе куриное	9,28	0,85	0,	7,6
Итого:				100,7

Объем холодильного шкафа=100,7 дм³, приведен в таблице (2.11)

Для реализации производственной программы мясорыбного цеха, необходимо запланировать следующие виды оборудования, которые представлены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 —Механическое оборудование мясорыбного цеха

Наименование	Модель	Количество	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Стол производственный	СП	1	1800x600x840	1,081	1,081
Раковина для рук	03	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна моечная	ВМК-10/6Б 1	2	1200x600x870(920)	0,72	1,44
Холодильный шкаф	DM-104 Bravo	1	606x600x1730	0,36	0,36
Стеллаж	СМ-6/4Н(-430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Бак для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого:					3,6

Таким образом, учитывая все площади занятые под напольное оборудование, получаем площадь мясорыбного цеха по формуле: (2.10)

$$F=f/n, \quad (2.10)$$

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

$F_{\text{общ}} = 3,6/0,35 = 10,2\text{ м}^2$. Площади занятые под напольное оборудование мясорыбного цеха, получили 10,2м².

2.4 Овощной цех

Овощной цех в кафе спроектирован таким образом, что выделяются рабочие места для мытья и очистки овощей. Для очистки корне и клубнеплодов применяют картофелеочистительные машины, остальные овощи чистят в ручную. Определяем производственную программу для овощного цеха по таблице 2.13[3].

Таблица 2.13–Разработка производственной программы овощного цеха

Наименование овощей	Количество, кг, брутто	Наименование операции	% отходов	Количество, кг
---------------------	------------------------	-----------------------	-----------	----------------

Продолжение таблицы 2.13

1	2	3	4	5
Вишня замороженная	1,1	Сортировка, промывка	5	1,045
Салат свежий	0,5	Промывание	28	0,36
Редис свежий	0,568	Промывание, сортировка	25	0,426
Шампиньоны свежие	1,61	Промывание	_____	1,61
Грибы белые свежие	0,344	Промывание	_____	0,344
Лук репчатый	3,045	Промывание, очистка	16	2,5
Сельдерей свежий	0,11	Промывание	18	0,09
Огурцы свежие	2,23	Промывание	2	2,18
Морковь свежая	2,7	Промывание, очистка	25	2,02
Петрушка свежая	0,28	Промывание, очистка	10	0,25
Лук зеленый	0,650	Промывание, очистка	20	0,52
Капуста белокочанная свежая	1,18	Промывание, очистка	20	0,94
Квашеная капуста	0,81	Сортировка	30	0,56
Свекла свежая	0,4	Промывание, очистка	25	0,3
Картофель свежий	51,5	Промывание, очистка	35	33,4
Лук порей свежий	0,370	Промывание	_____	0,370
Авокадо	0,43	Промывание	5	0,40
Перец свежий	0,3	Промывание	25	0,225
Помидоры свежие	12,277	Промывание, очистка	2	12,276
Чеснок	0,336	Очистка, тёрка	22	0,262
Гранат	0,25	Промывание, Сортировка	40	0,15
Яблоки свежие	4,9	Промывание	12	4,3
Лимоны свежие	0,5	Промывание	10	0,45
Бананы свежие	1,21	Промывание	12	1,06
Апельсины свежие	2,67	Промывание	12	2,34
Горошек зелёный	0,343	Промывание, Сортировка	30	0,241
Итого:	90,2			56198

Определение численности производственных работников овощного цеха

Для обработки необходимо 90,2 кг овощей.

Расчет численности работников цеха осуществляется по формуле:

$$N_1 = G * N, \quad (2.11)$$

где G- суточный расход сырья; N-численность работников на единицу перерабатываемой продукции для овощей -5

$$N_2 = N_1 * K_1, \quad (2.12)$$

$$K_1 = 1,59; N_1 = 0,0907 * 5 = 0,453; N_2 = 0,453 * 1,59 = 0,7$$

Исходя из этого, общее число людей, с учётом праздничных, выходных, отпускных, и больничных дней, то будет 2 человека [9].

Для расчета необходимого количества производственных столов, воспользуемся формулой (2.7)

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

Находим число необходимых столов по формуле: (2.8)

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

Раковины, ванны, стеллажи, и тележки для отходов принимаем без расчетов, модель, количество, размер и площадь даны в таблице (2.14).

Определяем объем холодильного шкафа по формуле (2.14) [5].

Таблица 2.14 — Объем холодильного шкафа для овощного цеха

Наименование продукта	Масса, кг	Объемная плотность продукта (приложение 10)	Коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).	Объем холодильного шкафа
Вишня замороженная	1,1	0,55	0,7	2,85
Салат свежий	0,5	0,35	0,7	0,2
Редис свежий	0,568	0,35	0,7	0,2
Шампиньоны свежие	1,61	0,55	0,7	4,18
Грибы белые свежие	0,344	0,55	0,7	0,89

Продолжение таблицы 2.14

1	2	3	4	5
Лук репчатый	3,045	0,60	0,7	0,107
Клюква замороженная	0,084	0,55	0,7	0,15
Сельдерей свежий	0,11	0,35	0,7	0,44
Огурцы свежие	2,23	0,35	0,7	9,1
Морковь свежая	2,7	0,50	0,7	7,012
Петрушка свежая	0,28	0,35	0,7	1,14
Лук зеленый	0,650	0,35	0,7	2,65
Капуста белокочаная	1,18	0,60	0,7	2,8
Квашеная капуста	0,81	0,35	0,7	3,306
Свекла свежая	0,4	0,55	0,7	1,03
Картофель свежий	51,5	0,65	0,7	113,1
Лук порей свежий	0,370	0,35	0,7	1,5
Авокадо	0,43		0,7	1,7
Перец свежий	0,3	0,55	0,7	0,1
Помидоры свежие	12,2	0,60	0,7	20,04
Чеснок	0,336	0,55	0,7	0,8
Гранат	0,25	0,55	0,7	0,6
Яблоки свежие	4,9	0,55	0,7	12,7
Лимоны свежие	0,5	0,55	0,7	1,2
Бананы свежие	1,21	0,55	0,7	3,14
Апельсины свежие	2,67	0,55	0,7	6,9
Горошек зелёный	0,343	0,55	0,7	0,8
Итого:				179,285

Объем холодильного шкафа=179,285 дм³=0,179 л

Для реализации производственной программы овощного цеха, необходимо запланировать следующие виды оборудования, которые представлены в таблице 2.15 [11].

Таблица 2.15 – Механическое оборудование для овощного цеха

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				Занятая единицей	занятая всем

Продолжение таблицы 2.15

1	2	3	4	5	6
Подставка под овощерезку	ОМ -350П	1	730x390x1060	0,28	0,28
Холодильный шкаф	INTER39 0С	2	606x625x1946	0,37	0,74
Стол производственный	СО10/6П Н-430	1	1000x600x870	0,6	0,6
Раковина для рук	ОЗ	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна моечная	ВМ1-6/7Б	2	600x700x830(920)	0,42	0,84
Стеллаж кухонный	СМ-6/4Н(-430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Бак для отходов	ТП-218	2	450x450x500	0,20	0,4
Итого					3,39

$$F_{\text{общ}} = 3,39/0,35 = 9,6 \text{ м}^2$$

Площадь овощного цеха составляет 9,6 м²

2.5 Холодный цех

В кафе в холодном цеху при проектировании уделено особое внимание. В этом цеху повара готовят холодные закуски и салаты, а также холодные супы и сладкие блюда, поддерживается особая чистота, и очень строго соблюдаются все санитарные требования. Это связано с тем, что продукция холодного цеха не проходит тепловую обработку. Продукты поступают промытыми и очищенными из овощного цеха. Все столы и оборудование промаркированное и используется строго по назначению.

Производственные столы в холодном цеху оснащены охлаждаемым оборудованием.

Таблица 2.16- Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда	Выход, г	Всего порций
Салат «Прованс»	220	20
Сэндвич «полезный»	200	10
Помидоры фаршированные	150	16
Сельдь рубленая	120	9
Рулетки из ветчины	150	15
Корзиночки с языком	120	15
Закуска овощная	100	9
Сыр слоеный	360	32

Продолжение таблицы 2.16

1	2	3
Семга соленая	120	13
Квашеная капуста	100	7
Салат-коктейль овощной	120	30
Салат осенний	120	20
Салат из маринованной свеклы с яблоками	120	10
Орешки творожные	190	37
Салат из свеклы с черносливом	100	15
Салат коктейль с курицей	110	15
Морепродукты под майонез	100	10
Салат витаминный	100	14
Салат весна	100	15
Салат летний	100	25
Салат мясной	150	20
Салат столичный	150	21
Салат яичный	150	7
Салат из креветок	150	12

Расчет численности работников цеха осуществляется по формуле:(2.15)

$$N_1 = \frac{n * k * 100}{3600 * T * \lambda}, \quad (2.15)$$

где n- количество порций;k-коэффициент трудоемкости;

T - продолжительность смены,12 часов;\lambda-коэффициент роста производительности ,1,14.

2. Общее количество работников рассчитывается по формуле:

$$N_2 = K \cdot N_1, \quad (2.16)$$

где N_1 - количество рабочих необходимых для выполнения производственной программы; N_2 - общее количество работников цеха;K - коэффициент перерасчета, K = 1,59.

Таблица 2.17 - Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюда	Количество порций	K, коэффициент. трудоемкости	Количество работников
Салат «Прованс»	20	0,7	0,02
Сэндвич «полезный»	10	0,3	0,006
Помидоры фаршированные	16	0,6	0,01

Продолжение таблицы 2.17

1	2	3	4
Сельдь рубленая	9	1,2	0,02
Рулетики из ветчины	15	1,2	0,03
Корзиночки с языком	15	0,5	0,015
Закуска овощная	9	0,9	0,016
Сыр слоеный	32	0,4	0,025
Семга соленая	13	1,2	0,03
Квашеная капуста	7	0,7	0,009
Салат-коктейль овощной	30	0,9	0,054
Салат осенний	20	0,9	0,036
Салат из маринованной свеклы с яблоками	10	0,7	0,014
Орешки творожные	37	0,4	0,03
Салат из свеклы с черносливом	15	0,7	0,021
Салат коктейль с курицей	15	1,4	0,042
Морепродукты под майонезом	10	1,0	0,002
Салат витаминный	14	0,7	0,01
Салат весна	15	0,7	0,02
Салат летний	25	0,7	0,035
Салат мясной	20	1,4	0,05
Салат столичный	21	1,4	0,059
Салат яичный	7	0,6	0,008
Салат из креветок	12	1,0	0,002
Итого			0,564

Общее количество работников цеха= $0,564*1,59=0,89$

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

Рабочий график персонала холодного цеха

Повара работают день через день, продолжительность смены -12 часов.

Механическое оборудование холодного цеха.

Расчет производительности оборудования для нарезки овощей осуществляют по формуле: (2.17)

$$Q_{\text{необ}} = G / t_c, \quad (2.17)$$

где $Q_{\text{необ}}$ - необходимая производительность оборудования, кг/час; G - количество сырья, кг; t - время работы оборудования, мин; $t_c = (0,5\text{-условный коэффициент}) * T$, где T - продолжительность смены = 12 ч;

$$T = 0,5 * 12 = 6.$$

Таблица 2.18-Расчёт производительности оборудования для нарезки овощей

Наименование сырья	Технологическая операция	Количество сырья
Лук репчатый	Нарезка	3,045
Авокадо	Нарезка	0,4
Помидоры свежие	нарезка	12,277
Капуста белокочанная	шинкование	0,81
Картофель	нарезка	51,5
Болгарский перез	нарезка	0,3
Капуста брюссельская	нарезка	0,99
Итого		69,32

$$Q_{\text{необ}} = 69,32 / 6 = 11,55 \text{ кг/час}$$

Выбираем кухонный комбайн марки Bosch MMR 08A1

Для нарезки гастрономии выбираем слайсер марки KR-HS8 габаритные размеры, мм (410x400x350)

Для нарезки хлеба хлеборезку AXM-300T габаритные размеры, мм (1050x586x536)

Холодильное оборудование холодного цеха

Расчет и подбор холодильного оборудования. Объем холодильного шкафа для холодного цеха.

Определяем объем холодильного шкафа по формуле: (2.18) [3.42]

$$V_{\text{п}} = G / \rho * f, \quad (2.18)$$

где G — масса продукта, кг; ρ — объемная плотность продукта (приложение 10); f — коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$).

Таблица 2.19- Расчет и подбор холодильного оборудования для холодного цеха

Наименование продукта	Масса, кг	Объемная плотность продукта (приложение 10)	Коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).	Объем холодильного шкафа
Сметана	4,8	0,90	0,7	7,61
Гранат	0,25	0,55	0,7	0,08
Язык отварной	2,412	0,45	0,7	0,31
Сыр фета	0,1	0,60	0,7	0,2
Лук зеленый	6,5	0,60	0,7	15,4
Майонез	8,85	0,90	0,7	14,04
Селедка слабосоленая	8,4	0,70	0,7	8,4
Масло сливочное	2,9	0,90	0,7	4,6
Молоко	2	0,90	0,7	3,17
Ветчина молочная	0,675	0,45	0,7	2,14
Сыр российский	0,207	0,60	0,7	0,4
Творог	0,27	0,45	0,7	0,8
Семга слабосоленая	1,59	0,70	0,7	1,59
Капуста квашеная	0,81	0,60	0,7	1,9
Петрушка свежая	0,28	0,35	0,7	1,14
Томатное пюре	2,7	0,35	0,7	11,02
Лук порей	0,37	0,35	0,7	1,5
Горчица столовая	0,02	0,35	0,7	0,08
Абрикосовое пюре	0,25	0,42	0,7	0,8
Горошек зеленый	0,343	0,42	0,7	1,16
Изюм свежий	0,23	0,55	0,7	0,5
Чернослив	0,18	0,55	0,7	0,4
Фасоль стручковая	2,7	0,60	0,7	6,4
Сироп консервированный	0,075	0,35	0,7	0,3
Итого				83,94

Объем холодильного шкафа 83,94

Выбираем холодильный шкаф марки CV105-S габаритные размеры, мм (697x665x2028).

Вспомогательное (нейтральное) оборудование холодного цеха.

Таблица 2.20- Механическое оборудование для холодного цеха

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				занятая единиц ей	занятая всем
Холодильный шкаф	CV105-S	2	(697x665x208)	0,46	0,92
Стол производственный	СО10/6ПН-430	1	1000x600x870	0,6	0,6

Продолжение таблицы 2.20

1	2	3	4	5	6
Стол для оборудования	СОПЗЯ-12/6БН	1	1200x600x870(920)	7,2	7,2
Стол с охлаждением	НІСOLD GNE 1/TN	1	565x700x850	3,9	3,9
Раковина для мытья рук	ОЗ	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна моечная	ВМ1-6/7Б	1	600x700x830(920)	0,42	0,42
Стеллаж кухонный	СМ-6/4Н(-430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Бак для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого					13,8

$$F_{\text{общ}} = 13,8/0,35 = 39,4\text{м}^2$$

2.6 Горячий цех

Горячий цех в кафе - это главный цех заведения. Он спроектирован и предназначен для приготовления первых блюд, гарниров, вторых блюд, горячих напитков. Размещение его запланировано так, чтобы была удобной связь со всеми цехами. Это очень важный момент. Должно быть подобрано самое новейшее оборудование. Плиты и механическое оборудование, должны располагаться в удобном месте, через которое можно легко связаться с холодным, мясорыбным овощным цехами и моечной кухонной посуды. Основным оборудованием являются электрические плиты, котлы, пароконвектоматы, сковороды, жарочные шкафы.

Производственная программа горячего цеха. Из полученных данных продуктовой ведомости, создадим таблицу 2.21.

Таблица 2.21 - Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход блюда, г	Количество порции
Борщ	250	100
Рассольник ленинградский	250	80

Продолжение таблицы 2.21

1	2	3
Суп - лапша грибная	250	51
Окрошка сборная мясная	250	26
Судак припущенный с соусом белое вино	100/125/75	75
Треска запечённая с помидорами	107/125/5	75
Антрекот из телятины	150	75
Поджарка из свинины	150/50	80
Гуляш из говядины	100/50	75
Голубцы овощные	120	17
Запеканка из творога	150/20	40
Филе куриное в сливочном соусе	200	30

График реализации горячих блюд

Основой для составления этого расчета служат график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, по формуле (2.19) [3.23]

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} * K_{\text{ч}}, \quad (2.19)$$

где $n_{\text{д}}$ — количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из расчетного меню); $K_{\text{ч}}$ — коэффициент пересчета для данного часа.

Определяется по формуле (2.20)[3.24]

$$K_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} / N_{\text{д}}, \quad (2.20)$$

Где $N_{\text{ч}}$ — число потребителей, обслуживаемых за 1ч; $N_{\text{д}}$ — число потребителей, обслуживаемых за день; значения $N_{\text{ч}}$ и $N_{\text{д}}$ определяем по графику загрузки зала, смотрим таблицу Д.2 в приложении Д.

Расчет численности работников цеха осуществляется по формуле:(2.15)

Таблица 2.22 -Расчет численности производственных работников горячего цеха.

Наименование блюда	Количество блюда за день	Коэффициент трудоёмкости	Количество работников
Борщ	100	0,5	0,1
Рассольник ленинградский	80	0,7	0,11
Суп лапша грибная	51	0,7	0,07
Окрошка сборная мясная	26	1,6	0,08

Продолжение таблицы 2.22

1	2	3	4
Судак припущенный с соусом белое вино	75	0,6	0,09
Треска запечённая с помидорами	75	0,8	0,121
Антрекот из телятины	75	1,1	0,16
Поджарка из свинины	80	0,5	0,08
Гуляш из говядины	75	0,6	0,09
Голубцы овощные	17	1,2	0,04
Запеканка из творога	40	0,4	0,03
Филе куриное в сливочном соусе	30	0,6	0,03
Итого:			1,021

$$N_2 = 1,021 * 1,59 = 1,6$$

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

Технологический расчет и подбор оборудования

Тепловое оборудование

Расчет вместимости пароконвектоматов производится по следующей формуле: (2.20) [3.73]

$$n_{от} = n_r / g, \quad (2.20)$$

где, $n_{от}$ - число отсеков в шкафу; n_r - число гастроек; g - обрабатываемость отсеков;

$$g = T / t_c, \quad (2.21)$$

где T - расчётный период в часах;

Таблица 2.23- Расчет вместимости пароконвектоматов

Изделие	Число порции	Вместимость гастроек, шт	Количество гастроек, шт	Продолжительность тепловой обработки, мин	Вместительность пароконвектомата	
Судак припущенный с соусом белое вино	75	25	3	25	0,48	6,25
Треска запечённая под помидорами	75	25	3	25	0,48	6,25

Продолжение таблицы 2.23

1	2	3	4	5	6	7
Антрекот из телятины	75	25	4	25	0,48	6,25
Запеканка из творога	40	25	3	25	1,6	15,6
Итого:						34,35

Устанавливаем пароконвектомат АВАТА ПКИ 6-1/1ВМ2; габаритные размеры, мм (800x840x775)

Расчет пищеварочных котлов.

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяется по формуле:

(2.22) [3.51]

$$V = n * V_1, (2.22)$$

где n-количество порций; V_1 -объем одной порции

Таблица 2.24- Расчет пищеварочного котла

Наименование гарнира	Объем продукта	Объем воды	Объем котла		Площадь единицы посуды, м ²	Выбранная посуда
			Расчетный	принятый		
Борщ	100	0,25	25	25	0,09	Котёл из листового алюминия
Рассольник ленинградский	80	0,25	20	20	0,07	Котёл из нержавеющей стали
Суп лапша грибная	51	0,25	12,7	12,7	0,07	Котёл из нержавеющей стали

Принимаем для варки супов котёл из нержавеющей стали площадь 0,7м² и котёл из листового алюминия 0,9м²(Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания, приложение 10).

Объем пищеварочных котлов для варки горячих напитков определяется по формуле:

$$V = (n * V_1), (2.23)$$

где n – количество порций; V_1 – норма на одну порцию, дм^3 ;

Рассчитаем на плитный котел для приготовления напитка яблочного, напитка апельсинового и самбуки абрикосовой

$$V=90*0,2=18 \text{ л}$$

Для мусса клюквенного

$$V=40*0,15=6 \text{ л}; V_{\text{общ}}=24 \text{ л}$$

Для приготовления напитка яблочного, напитка апельсинового и самбуки абрикосовой принимаем на плитный котел объемом 25 литров.

Для приготовления кофе принимаем и устанавливаем кофемашину Philips HD8649. Для приготовления чая принимаем котел объемом 15 литров

Расчёт вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

Для набухающих продуктов по формуле (2.24)[3.53]

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (2.24)$$

Объем (дм^3), занимаемый продуктами,

$$V_{\text{прод}} = G/\rho, \quad (2.25)$$

где G - масса продукта, кг; ρ - объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (приложение 10)=0,81(для риса).

Масса продукта

$$G=nc*gp/1000, \quad (2.26)$$

где nc — количество порций; gp — норма продукта на одну порцию

$V_{\text{в}}=G_{\text{пв}}$, где $p_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$; = 1,25

Таблица 2.25 - Расчёт котлов для варки для варки набухающих продуктов

Наименование гарнира	Объем продукта	Объем воды	Объем котла		Площадь единицы посуды, м ²	Выбранная посуда
			Расчетный	принятый		
Рис припущенный	2,7	2,81	5,51	8	0,07	Сотейник из нержавеющей стали и алюминия

Для варки не набухающих продуктов по формуле: (2.25)[3.54]

$$V = 1,15 * V_{\text{прод}}; \quad (2.27)$$

Где 1,15- коэффициент учитывающий количество жидкости

Объём (дм³), занимаемой продукцией по формуле (2.25) [10]=0,65(для картофеля).Масса продукта (2.26).

Таблица 2.26 - Расчёт котлов для варки не набухающих продуктов

Наименование гарнира	Коэффициент учитывающий жидкость	Объем продукта	Объем котла		Площадь единицы посуды	Выбранная посуда
			Расчетный	Принятый		
Картофельное пюре	1,15	3,15	3,6	6	0,04	Кастрюля из нержавеющей стали

для тушения продуктов (2.28) [3.55]

$$V = V_{\text{прод}}, \quad (2.28)$$

где V- расчётный объём котла, дм³; V_{прод} - объём продуктом, дм³

Объем (дм³), занимаемый продуктами, по формуле (2.25) (приложение 10). =0,45 (для капусты белокочанной).

Масса продукта по формуле (2.26).

Таблица 2.27- Расчёт котла для тушения продуктов

Наименование продукта	Объем продукта	Объем котла		Площадь единицы посуды	Выбранная посуда
		расчетный	принятый		
Капуста тушенная	0,67	0,67	2	0,03	Сотейник из нержавеющей стали и алюминия

Расчет сковороды и фритюрницы

Определение расчетной площади пола сковороды для штучных изделий определяется по формуле: (2.29)[3.59]

$$F = nf/q, \quad (2.29)$$

где n — количество изделий, шт.; f —условная площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 ; $f = 0,01—0,02 m^2$; q — оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$q = T/t_{ц}, \quad (2.30)$$

где T — продолжительность расчетного периода= $2x$; $t_{ц}$ — продолжительность технологического цикла, ч. К полученной площади пола чаши добавляют 10 % на неплотности прилегания изделия. Площадь пода (m^2) $F = 1,1Fp$. Сведём расчёты в таблицу 2.28.

Таблица 2.28- Расчёт площади пола сковороды для штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период	Условная площадь единицы изделий, m^2	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость пода за расчетный период	Расчетная площадь
Судак	75	0,01	15	48	0,01
Треска	75	0,01	15	48	0,01
Телятина	75	0,01	15	48	0,01
Итого 0,03					

$$F = 0,03 * 1,1 = 0,033 m^2$$

Определение расчетной площади пола сковороды для не порционных блюд определяется по формуле: (2.28)

$$F = G/pbq, \quad (2.31)$$

где G — масса (нетто) обжариваемого продукта, кг; ρ — объемная плотность продукта, кг/дм³ (см. приложение 10); b — условная толщина слоя продукта, дм; q — оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период

$$q = T/t_{\text{ц}}, \quad (2.32)$$

где T — продолжительность расчетного периода = $12x$; $t_{\text{ц}}$ — продолжительность технологического цикла, ч.

Таблица 2.29- Расчётная площадь пола сковороды для не порционных блюд

Наименование блюда	Масса продукта нетто за смену, кг	Объемная плотность продукта	Условная толщина слоя, дм	Продолжительность технологического цикла	Оборачиваемость за смену	Расчетная площадь пода
Поджарка из свинины	0,2	0,90	1	60	12	0.01
Гуляш из говядины	0,2	0,80	1	45	16	0.01
Куриное филе в сливочном соусе	0,25	0,90	1	40	18	0.01
Итого						0,03

Расчет числа фритюрниц

Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм³)

и определяется по формуле:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}/q, \quad (2.33)$$

где V — вместимость чаши, дм³; $V_{\text{прод}}$ — объем обжариваемого продукта, дм³; $V_{\text{ж}}$ — объем жира, дм³; q — оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

$$q = T/t_{\text{ц}}, \quad (2.34)$$

где T — продолжительность расчетного периода = $12x$; $t_{\text{ц}}$ — продолжительность технологического цикла, ч.

Объем продукта $V_{\text{прод}}$ определяем по формуле (2.25)

Масса продукта определяем по формуле (2.26)

Таблица 2.32- Расчёт числа фритюрниц

Продукт	Масса п/ф за расчетный период, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта Дм ³	Объем жира Дм ³	Продолжительность технологического цикла	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместительность чаши
Картофель сырой очищенный	2,25	0,65	3,4	4	7	103	3,4

Принимаем одну фритюрницу FP-4 объемом жира 4 дм³

Расчет плит. Площадь жарочной поверхности плиты (м²), используемой для приготовления данного блюда, рассчитывают по формуле:(2.35) [3.59]

$$F = nf/q, \quad (2.35)$$

где n — количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.; f— площадь, занимаемая единицей наплитной посуды или гастроемкости на жарочной поверхности плиты (приложения 8 и 11); q— оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой на плитной посудой или гастроемкостями за расчетный час.

Расчёт жарочной поверхности плиты смотрим таблицу Д.3 в приложении.

Общая площадь жарочной поверхности плиты равно 1,1*1,035=1,13м². Число плит СО10/6ПН-430 3 штуки

Холодильное оборудование

объем, холодильного шкафа (м³) для горячего цеха определяем по формуле:

$$V_n = G/pv, \quad (2.36)$$

где G— масса продукта (изделия), кг; p — объемная плотность продукта (изделия), кг/м³ (см. приложение 10); v — коэффициент, учитывающий массу тары (v = 0,7...0,8). Массу продукта (изделия) определяют по формуле (2.26).

Все расчеты сводятся в таблицу 2.33.

Таблица 2.33- Расчёт холодильного оборудования

Полуфабрикат	Единица измерения	Число порций	Масса одной порции, кг	Объемная плотность кг\дм ³	Коэффициент учитывающий тару	Объем п\ф, дм ³
Филе куриное в сливочном соусе	кг	30	0,2	0,85	0,7	0,1
Судак припущенный	шт	75	0,375	0,45	0,7	0,1
Треска запеченная	шт	75	0,237	0,45	0,7	0,1
Антрекот из телятины	шт	75	0,250	0,85	0,7	0,01
Поджарка из свинины	кг	80	0,200	0,85	0,7	0,02
Гуляш из говядины	кг	75	0,150	0,80	0,7	0,01
Голубцы овощные	шт	17	0,12	0,45	0,7	0,06
Запеканка из творога	кг	40	0,2	0,60	0,7	0,19
Рис припущенный	кг	15	0,15	0,81	0,7	0,003
Пюре картофельное	кг	18	0,15	0,81	0,7	0,004
Капуста тушеная	кг	10	0,1	0,81	0,7	0,017
Итого						0,614м ³

Выбираем холодильный шкаф INTER 390С-2шт

Вспомогательное (нейтральное) оборудование

Для расчёта необходимого количества производных столов, воспользуемся формулой: (2.7).

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

Находим число необходимых столов по формуле: (2.8)

$$N=5/1,5=3,3\approx 3\text{стола}$$

В горячем цехе будет производиться обработка мяса и рыбы, а так же овощей на трёх столах. Раковины, ванны, стеллажи, раздаточную, фритюрницу и тележки для отходов принимаем без расчётов, модель, количество, размер и площадь даны в таблице 2.34.

Таблица 2.34- Механическое оборудование горячего цеха

Наименование	Тип марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Плита электрическая	СО10/6ПН-430	3	1000x600x870	0,6	1,8
Пароконвектомат	АВАТА ПКИ 6-1/1ВМ2;	1	800x840x775	0,672	0,672
Холодильный шкаф	INTER390С	2	606x625x1946	0,37	0,74
Стол производственный	СО10/6ПН-430	3	1000x600x870	0,6	1,8
Ванна моечная	В3/55318/6БН	2	1800x600x870(920)	1,08	2,16
Раковина	03	1	530x530x23	0,318	0,318
Стеллаж кухонный	СМ-6/4Н(-430)	1	625x400x1850	0,25	0,25
Тепловой стол	СТК-10/6Н	1	1000x600x870	0,6	0,6
Бак для отходов	ТП-218	1	450x450x500	0,20	0,20
Итого:					8,5

$F_{\text{общ}} = 8,5/0,35 = 24,2\text{ м}^2$. Площадь горячего цеха составляет $24,2\text{ м}^2$.

2.7 Моечная кухонной посуды

При проектировании кафе на предприятии всегда обязательно должно быть помещение для мойки кухонной посуды. В ней происходит обработка кухонной посуды и инвентаря. Моечную размещают по близости к горячему и холодному цехам, а также к камере для отходов.

Расчет численности производственных работников моечной кухонной посуды. Численность мойщиков кухонной посуды при ручной мойке определяется по формуле:

$$N_1 = \sum n_d / H_v, \quad (2.39)$$

где n_d — количество изготавливаемых блюд за день, шт; H_v — норма выработки одного работника ($H_v = 2340$)

$$N_1 = 1710 / (2340 \times 1,14) = 0,6 \text{ принимаем } 1$$

Общая численность мойщиков кухонной посуды с учетом выходных и праздничных дней, рассчитывается по формуле (2.40) $N_2 = 1 \times 1,59 = 2$

Принимаем, что в моечной кухонной посуды работает 1 человек с

учетом выходных и праздничных дней работает 2 человека.

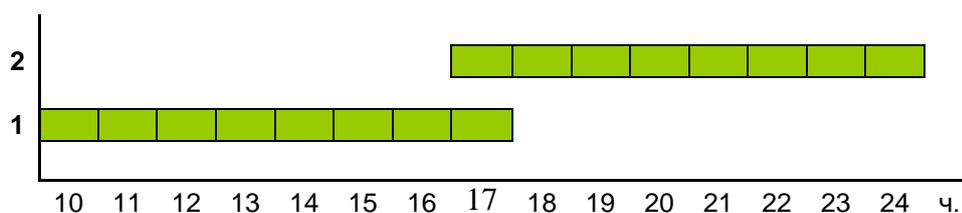


Рисунок 1 - График выхода на работу работников моечной кухонной посуды

Расчет площади моечной кухонной посуды

Площадь моечной кухонной посуды рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием по формуле: (2.41) [3.83]

$$F_{\text{общ}} = F / n, \quad (2.41)$$

где F – площадь, занятая под оборудование, м^2 ; n – коэффициент использования.

Таблица 2.35 - Определение площади моечной кухонной посуды

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, м^2	
				занятая единицей	занятая всем
Стол производственный	СП 2/1200 2	1	1200x600x870	7,2	7,2
Ванна моечная двухсекционная	ВМР 2.14x7Ц	1	850x470x870	0,4	0,4
Раковина	РЦ	2	640x215x200	1,4	2,8
Стеллаж кухонный	RADA CM-15/6H	1	1500x600x1850	9	9
Бак для отходов	CPS/1	1	390x390x600	1,5	1,5
Итого					20,9

$$F_{\text{общ}} = 20,9 / 0,4 = 52,25 \text{ м}^2$$

Площадь помещения моечной кухонной посуды составляет $52,25 \text{ м}^2$.

2.8 Моечная столовой посуды

Моечная столовой посуды спроектирована таким образом, чтобы процесс очистки и мойки посуды и приборов, был как можно удобнее и мобильнее.

Моечная безусловно механизирована, это увеличивает производительность и уменьшает трудоёмкость. Все мойщики ознакомлены с

требованиями операции, а также с правилами безопасности. Все требования по использованию машин строго соблюдаются.

Расчет механического оборудования моечной столовой посуды сводится к определению производительности посудомоечных машин, характеризующихся 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 определяют по следующей формуле:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3n, \quad (2.42)$$

где $N_{\text{ч}}$ — число потребителей в максимальный час загрузки зала; n — число тарелок на одного потребителя, шт; 1,3- коэффициент учитывающий стаканы и приборы, шт

$$G_{\text{ч}} = 120 \times 1,3 \times 2 = 312 \text{ тарелки за час}$$

Затем определяют количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть, по формуле:

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times 1,3 \times n, \quad (2.43)$$

где $N_{\text{д}}$ — число потребителей за день; $G_{\text{д}} = 684 \times 1,3 \times 2 = 1778$

Таблица 2.36— Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей за час макс. загрузки за день		Норма тарелок на потребителя	Количество посуды, шт за час макс. загрузки за день		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
120	684	2	312	1778	AISI-304	1,7	0,18

Принимаем посудомоечную машину AISI-304 обслуживаемую одним оператором. Общая численность работников моечной столовой посуды с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (2.44).

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

Принимаем, что в моечной столовой посуды ежедневно работает 1

человек, а с учетом выходных и праздничных дней - 2 человека.

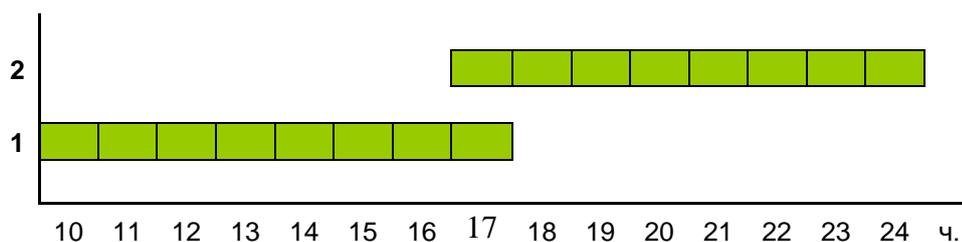


Рисунок 2 - График выхода на работу работников моечной столовой посуды

Расчет площади моечной столовой посуды

Площадь моечной столовой посуды рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием по формуле: (2.45)

$$F_{\text{общ}} = F / n, \quad (2.45)$$

Где F – площадь, занятая под оборудование, м^2 ; n – коэффициент использования.

Таблица 2.37 — Расчет площади моечной столовой посуды

Оборудование	Марка	Кол ичес тво	Габариты, мм	Площадь, м^2	
				занятая единицей	занятая всеми
Раковина	РЦ	2	500x500x860	2,5	5
Стол для сбора отходов	RADA ПРПСО-10/6	1	1000x600x870	0,6	0,6
Стол производственный для грязной посуды	СГПЛ-12/7.2ДН	1	1200x730x855	0,87	0,87
Посудомоечная машина	AISI-304	1	550x600x835	0,33	0,33
Стол производственный для чистой посуды	СЧП-8/6Н	1	800x600x850	4,8	4,8
Стол холодильный для отходов	СТХ -2/1235	1	1670x700x870	1,2	1,2
Итого					12,8

$$F_{\text{общ}} = 12,8 / 0,35 = 36,5 \text{ м}^2$$

2.9 Помещения для потребителей

Площадь вестибюля принимается в соответствии со Строительными Нормами и Правилами и должна рассчитываться из расчета $0,3 \text{ м}^2$ на одно место в зале и составляет 24 м^2 .

Площадь туалетных комнат

Число унитазов в должно быть не менее числа, принимаемого из расчета один унитаз, один писуар и одна раковина на мужчин и один унитаз и раковина на женщин.

В уборных при входе предусматривают умывальные из расчета одна раковина для мытья рук на каждые два унитаза.

Принимаем площадь женского туалета $1,8\text{ м}^2$ и площадь мужского туалета $1,8\text{ м}^2$.

Торговые залы

Расчет площади зала для потребителей основывается на расчете площадей помещения по нормативным данным $1,6\text{ м}^2$ на человека. В кафе «Прованс» 80 посадочных мест.

$$S=1,6*80=160\text{ м}^2$$

Площадь торгового зала = 160 м^2

Определение численности официантов. При расчете численности официантов рекомендуется принять в зале ресторана 14 мест на одного официанта, принимаем 6 официантов.

2.10 Служебные, бытовые и технические помещения

Помещения для персонала, гардеробные

Площадь гардероба определяют из расчета хранения в них одежды для 85 % общего числа работающих. Площадь гардеробных принимают из расчета $0,575\text{ м}^2$ на одного работника. Согласно данным нормам площадь гардероба принимается $8,62\text{ м}^2$. Для официантов и барменов предусматривает отдельную гардеробную комнату равную $5,75\text{ м}^2$. Душевые размещают смежно с гардеробными домашней и спецодежды. Число душевых сеток рассчитывают на 50 % персонала, работающего в наиболее многочисленной смене (15 человек на одну душевую сетку). При расчете количества душевых кабин учитывается численность официантов и администрации, необходимо оборудовать 2 душевые кабины площадью 2 м^2 . В группу помещений для

персонала входят две уборные комнаты: одна для работников мужского пола, другая – для работников женского пола:

Площадью по 1,4м².

Служебные помещения

Кабинет бухгалтера, шеф повара и управляющего принимаем площадью 10 м². Технические помещения. Принимаем электрощитовую, вентиляционную камеру и тепловой пункт и водомерный узел площадью 4,5 м²

Таблица 2.38- Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	расчетная	компоновочная
Помещения приема и хранения продуктов		
Камера для хранения мяса, рыбы и птицы	5,365	5,5
Камера молочно-жировых продуктов и гастрономии	3,345	3
Камера для хранения плодов, овощей и фруктов	5,3	5
Кладовая сыпучих продуктов и напитков	0,588	1
Производственные помещения		
Овощной цех	3,39	3,5
Мясорыбный цех	3,6	4
Холодный цех	39,4	39
Горячий цех	24,2	24
Моечная кухонной посуды	52,25	52
Моечная столовой посуды	36,5	37
Помещения для потребителей		
Зал для потребителей	160	160
Вестибюль	24	24
Туалетные комнаты для посетителей	3,6	4
Служебные помещения		
Кабинет управляющего	10	10
Кабинет бухгалтера		
Кабинет шеф – повара (заведующего)		
Технические помещения		
Электрощитовая	1,5	1,5
Вентиляционная камера	1,5	1,5
Тепловой пункт и водомерный узел	1,5	1,5
Бытовые помещения		
Гардероб для персонала	8,62	9
Санузел для персонала	1,4	1,5
Душевые	4	4
Гардероб для официантов	5,75	6
Итого	395,8	397

Общую площадь здания принимаем 397 м².

3 Безопасность и экологичность объекта

3.1 Технологическая характеристика объекта

В кафе «Прованс» основным технологическим процессом является – приготовление пищи, состоящий из следующих видов обработки, 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
1 Механическая кулинарная обработка сырья	Сортировка, мытье, очистка, доочистка, нарезка. Механическая обработка теста, взбивание и перемешивание.	Повар 4 разряд (Код по ОКП 16675)	Хлеборезка АХМ-300Т (1050x586x536)	Хлеб
			Овощерезка ОМ-350 П(730x390x1060)	Овощи
			Кухонный комбайн Bosch MMR 08A1	Овощи
			Посудомоечная машина AISI-304 (550x600x835)	Посуда
			Машина для очистки картофеля Fimar PPN/5 380 (520x630x590)	Картофель
2 Тепловая кулинарная обработка	Варка, запекание, припускание, жаренье, тушение,	Повар 5 разряд (Код по ОКП 16675)	Плита электрическая, Пароконвектомат	Овощи, мясо, рыба

3.2 Идентификация профессиональных рисков. Определяем вредные и опасные производственные факторы для кафе “Прованс” и их источники по таблице 3.2 [7].

Таблица 3.2 – Идентификация профессиональных рисков

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор по ГОСТ 12.0.003-2015	Источник опасного и / или вредного производственного фактора
Тепловая обработка (варка, жаренье, тушение, запекание, припускание)	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)	Плита электрическая, хлеборезка, кухонный комбайн, блендер, протирочная машина Материалы: ножи, сотейник, ложки различные, кастрюли,
	Химические факторы (канцерогенные вещества)	При перемещении горячей посуды; При попадании воды в ЧЭлектрические приборы;
	Психофизиологические факторы (нервнопсихические, эмоциональные перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса)	При разложении растительного масла; При большом количестве одновременно выполняемых операций

3.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Для кухонного рабочего, по таблице 3.3 [7].

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

Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационные методы и технические средства защиты, снижения, устранения опасного и / или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3
<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) Химические факторы Психофизиологические факторы (нервно-психические, эмоциональные перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса)</p>	<p>Соблюдение требований безопасности во время работы (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.68,1.97) Применять необходимые для безопасной работы исправные приспособления, инструмент, специальную одежду, специальную обувь и другие. Располагаться на безопасном расстоянии при открытии дверцы камеры пароварочного аппарата в целях предохранения от ожога. Ставить котлы и другую кухонную посуду на плиту, имеющую ровную поверхность, бортики и ограждающие поручни. 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". Не пользоваться наплитными котлами, кастрюлями и другой кухонной посудой, имеющей деформированные дно или края, непрочные закрепленные ручки или без ручек. Перед переноской наплитного котла с горячей пищей предварительно убедиться в отсутствии посторонних предметов и скользкости пола на всем пути транспортирования. Предупредить о предстоящем перемещении котла стоящих рядом работников. Снимать с плиты котел с горячей пищей без рывков, соблюдая осторожность, вдвоем, используя сухие полотенца или рукавицы. Крышка котла должна быть снята. 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. При перевозке котлов с пищей пользоваться исправными тележками с подъемной платформой, передвигать тележки, передвижные стеллажи в направлении "от себя". Пользоваться специальными инвентарными подставками при установке противней, котлов и других емкостей для хранения пищи. 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 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>

3.4 Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

В проектируемом кафе «Прованс», холодный цех подразделяется на класс пожара А. Чтобы не произошёл пожар, в здании кафе соблюдены все требования пожарной безопасности, регламентируемые нормативами документов, оформляем таблицу 3.4 [6].

Таблица 3.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
Холодный цеха (категория В, площадь холодного цеха 39,4м ²)	Холодильный шкаф, стол производственный, стол для оборудования, стол охлаждающий, раковина для мытья рук, ванна моечная, стеллаж кухонный, бак для отходов	А	Повышенная температура окружающей среды; Пламя и искры; Токсичные продукты горения	Приводит к потере сознания; ожоги различных частей организма; поражение верхних дыхательных путей; вдыхание нагретого воздуха, нарушает ритм дыхания Поражает открытые части тела На человека могут воздействовать токсические продукты горения; опасен оксид углерода; вступает в реакцию с гемоглобином крови, в следствии у человека наступает кислородное голодание

Чтобы защититься от пожаров, разработаем технические средства по борьбе с пожарами в холодном цеху, по таблице 3.5 [8].

Таблица 3.5 - Технические средства обеспечения пожарной безопасности.

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Порошковый (ОВП) вмести	Не предусматривается	АУПТ не предусматривается	АУПС предусматривается	Пожарный щит	Средства индивидуальной защиты органов	ОП (10л/9л); ёмкость для	Тип СОУЭ 2: Звуковые сигналы

мось ю 10 л	я	ется	ивает ся	ЩП -А	дыхания и зрения 1)Фильтрующего действия для защиты пожарных. 2)Осуществляются в соответствии с необходимостью безопасных условий труда пожарных. 3) Дыхательные аппараты 4) Непригодные для дыхания и раздражающей слизистую оболочку глаз.	хранения воды объёмом 0,2м ³ ; лом, багор, ведро-2; штыковая и совковая лопата.	(сирена) СОУЭ должны обеспечить общий уровень звука; Световые оповещатели «Выход». Световые мигающие оповещатели
----------------	---	------	-------------	----------	--	--	--

Организационные методы по предотвращению пожара

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

Таблица 3.6 –Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Наименование технологического процесса, оборудования технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
Механическая кулинарная обработка сырья в холодном цеху	1)Обучение персонала правилам пожарной безопасности Виды инструктажей: 1) вводный; 2) первичный на рабочем месте; 3) повторный; 4) внеплановый; 5) целевой.	Вводный инструктаж по безопасности труда проводит инженер по охране труда или лицо, на которое возложены эти обязанности, со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной

		<p>профессии или должности. О проведении инструктажа делают запись в журнале регистрации, с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.</p> <p>Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте до начала производственной деятельности проводит непосредственный руководитель работ по инструкциям по охране труда, разработанным для отдельных профессий или видов работ: со всеми работниками, вновь принятыми в организацию, и переводимыми из одного подразделения в другое.</p> <p>Повторный инструктаж проводится по программам первичного инструктажа на рабочем месте.</p> <p>Внеплановый инструктаж проводится при введении в действие новых правил, <u>инструкций</u> по охране труда, проводят индивидуально или с группой работников одной профессии; отмечается в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с указанием причин его проведения, проводит непосредственно руководитель работ (преподаватель, мастер).</p> <p>Целевой инструктаж проводится: при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями работника по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, при ликвидации последствий аварии, стихийных бедствий), проводится непосредственно руководителем работ и фиксируется в журнале инструктажей и необходимых случаях - в наряде-допуске.</p>
	2) Составление инструкций по пожарной безопасности	Содержать в порядке здания помещений и эвакуационных путей

		Наличие табличек с номером телефона, для вызова пожарной охраны в помещениях
	3) Тренировка персонала, в случае возникновения пожара и эвакуации людей	Знать и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения; Соблюдать требования пожарной безопасности, установленные в организации; При обнаружении нарушений в работе уведомлять об этом своего руководителя; Знать номера для вызова пожарной охраны, до прибытия службы принять все возможные меры по спасению персонала.

3.5 Обеспечение экологической безопасности

Основными отходами загрязняющие окружающую среду являются пищевые отходы, они накапливаются в течение рабочего дня. Смотрим таблицу Д.4 [7] в приложении.

Разработаем организационные мероприятия для сохранения окружающей среды. Смотрим таблицу Д.5 [7] в приложении.

3.6 Заключение по разделу « Безопасность и экологичность технического объекта»

В данном разделе мы рассмотрели вопросы, связанные с экологической безопасностью предприятия. Составили паспорт объекта, привели пример технологического процесса, должности персонала, применяемое оборудование и материалы, определили вредные и опасные производственные факторы и способы устранения их, выявили технические средства пожарной безопасности организационные методы, разработали мероприятия для сохранения окружающей среды.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время в городе Тольятти очень много предприятий общественного питания. Все они имеют разный формат и предназначение, а также разный тип обслуживания. С каждым годом заведения, предоставляющие услуги питания становятся все более популярны среди населения. Такие заведения позволяют населению более рационально использовать свое время, ведь это так необходимо современному обществу. Более того население все чаще и чаще стало задумываться о качестве продуктов и блюд, которые они потребляют. Каждый человек стал более грамотный в вопросе выбора продуктов в пользу для организма.

В данной бакалаврской работе проведено проектирование кафе на 80 мест с салат - баром. В ВКР точно указана актуальность данной работы. В деталях спроектирована концепция заведения и его обоснование. Проведены исследования, связанные с возможностью проектирования кафе с салат - баром в городе Тольятти. В технологической части работы предоставлен расчет производственной программы кафе «Прованс». Предоставлены расчеты всех площадей кафе, оборудования и расчет численности работников. Разработаны и представлены технико- технологические карты фирменных блюд. Особое внимание уделено разработке обеспечения пожарной безопасности и технического объекта.

Все поставленные задачи были решены. А значит, цель данной бакалаврской работы готова к реализации.

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. Ведомственные нормы технологического проектирования заготовочных предприятий общественного питания по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий [Текст]: ВНТП 04-86.-М.: Мнторг СССР, 1986.-71 с.
4. Андреев, А. А. определяющие элементы организации научно-исследовательской работы[Текст]: / А.А. Андреев., М.Л.Закиров, Г.Н. Кузьмин// Тез.докл. межвуз. конф. Барнаул, 14–16 апр. 1997 г. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1997. – С. 21–32.
5. Каталог оборудования Polair [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа:
http://www.polair.com/catalog/holodylnye_kamery
6. Горина, Л.Н., Фесина М.И. Раздел выпускной квалификационной работы «Безопасность и экологичность технического объекта» [Текст]: Уч.-методическое пособие. - Тольятти: изд-во ТГУ, 2016. –51 с.
7. 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>
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. СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ecobest.ru/snip/folder-sanpin/list-sanpin2-3-2-1078-01.html>
 10. Палли, М. Справочник современного хозяина ресторана. 100 идей для достижения превосходства в конкурентной борьбе [Текст]: / М.Палли. – М. : ООО «Современный ресторан и розничные технологии», 1999 г. – 148 с.
 11. ГОСТ Р 51740-2001 «Технические условия на пищевые продукты. Общие требования к разработке и оформлению» [Электронный ресурс]: <https://www.audar-info.ru/docs/ghosts/?sectId=242258>
 12. Шлёнская, Т.В., Журавко Е.В. [Текст]: Санитария и гигиена питания. Учебное пособие. — М.: МГУТУ, 2004. — 78 с.
 13. Ловачева, Г.Н. Стандартизация и контроль качества продукции. Общественное питание: Учебное пособие для вузов по спец. "Технология продукции общественного питания" [Текст] / Г.Н. Ловачева, А.И. Мглинец, Н.Р. Успенская. - М.: Экономика, 1990. - 239 с.
 14. ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания»[Текст]. – Введ. 2007-27.12. - М.: Госстандарт России, 2007.
 15. Барановский, В.А. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания: Учеб.пособ. [Текст] / Барановский В.А. - Ростов н / Д: Феникс, 2004. - 350 с.
 16. Технология кулинарной продукции [Текст]: Учебное пособие: Л. З. Шильман — Санкт-Петербург, Академия, 2014 г.- 176 с.

17. Ботов, М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] / М.И. Ботов, В.Д. Елхина., О.М. Голованов. - М.: Издательский центр "Академия", 2006. - 464 с.
18. 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.
19. 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.
20. Хомченко, Ю.В. Основы безопасности труда: курс лекций: учебное пособие [Текст]: / Ю.В. Хомченко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 130 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Таблица Д.1 - Сводная сырьевая ведомость

Сырье, кулинарные полуфабрикаты	масса брутто (гр)	Масса брутто, кг	Гост
Куриное филе охлажденное	9285	9,28	ГОСТ Р 52702-2006
Лук репчатый	3045	3,045	ГОСТ Р 51783-2001
Сметана 20%	4800	4,8	ГОСТ 31452-2012
Мускатный орех	3	0,003	ГОСТ 29048-91
Кальмар отварной	300	0,3	ГОСТ 18423-73
Гранат	250	0,25	ГОСТ 27573-2013
Яблоки свежие	4985	4,9	ГОСТ Р 54697
Бананы свежие	1210	1,21	ГОСТ Р 51603-2000
Овсяные хлопья	750	0,75	ГОСТ 21149-93
Апельсины свежие	2675	2,67	ГОСТ 4427-82
Йогурт "Услада" 2,5 %	2500	2,5	ГОСТ 32981-2013
Язык отварной	2412	2,412	ГОСТ Р 55477-2013
Сыр фета	100	0,1	ГОСТ Р 53421-2009
Авокадо	400	0,4	ГОСТ Р 54689
Орехи кешью	50	0,05	ГОСТ Р 53215-2008

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4
Помидоры свежие	12277	12,277	ГОСТ 1725-85
Яйца 1С	159 шт	6,3	ГОСТ 31654-2012
Лук зелёный	6500	6,5	ГОСТ Р55652-2013
Майонез 67%	8850	8,85	ГОСТ 31761-2012
Селёдка слабосолёная (филе)	8442	8,4	ГОСТ 815-2004
Соль поваренная	3,1	0,0031	ГОСТ Р 51574-2000
Уксус 3%	3	0,003	ГОСТ 30297-2013
Масло сливочное 82,%	2921	2,9	ГОСТ 32261-2013
Морковь свежая	2756	2,7	ГОСТ 32284-2013
Молоко 3,2 %	2000	2	ГОСТ 31450-2013
Масло растительное	890	0,89	ГОСТ 1129-2013
Сахарпесок	1983	2	ГОСТ 21-94
Чеснок	336	0,336	ГОСТ Р 55909-2013
Шампиньоны свежие	1610	1,61	ГОСТ 31916-2012
Ветчина в/к "Молочная"	675	0,675	ГОСТ 9165-59
Сыр российский	207	0,207	ГОСТ Р 52686-2006
Творог 9%	268	0,27	ГОСТ 31453-2013
Орехи грецкие	459	0,46	ГОСТ 16832-71

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4
Сёмга слабосоленая (филе)	1590	1,59	ГОСТ 7449-96
Лимон	474	0,47	ГОСТ 4429-82
Квашеная капуста	812	0,81	ГОСТ 3858-73
Свекла свежая	430	0,43	ГОСТ 32285-2013
Капуста свежая	1185	1,18	ГОСТ Р 51809-2001
Петрушка свежая	288	0,28	ГОСТ Р 55904-2013
Томатное пюре	2762	2,7	ГОСТ Р 54678-2011
Лук порей	370	0,37	ГОСТ Р 53088-2008
Картофель	51586	51,5	ГОСТ Р 51808-2013
Колбаса в/к "Молочная"	1000	1	ГОСТ Р 55455-2013
Говядина	17110	17,11	ГОСТ Р 55445-2013
Квас хлебный	66	0,066	ГОСТ Р 53094-2008
Огурцы свежие	2223	2,22	ГОСТ Р 54752-2011
Горчица столовая	20	0,02	ГОСТ 9159-71
Крупа рисовая	1953	1,9	ГОСТ 6292-93
Мука пшеничная	1308	1,3	ГОСТ Р 52189-2003
Окунь морской замороженный (филе)	4800	4,8	ГОСТ 9244-30
Филе судака охлажденное	4780	4,78	ГОСТ 3948-90
Корейка свиная	4150	4,15	ГОСТ Р54043-2010
Треска охлажденная (филе)	4110	4,11	ГОСТ Р53849-2010
Грибы белые свежие	344	0,344	ГОСТ Р 54643-2011
Крупа манная	400	0,4	ГОСТ 7022-97
Сухари	200	0,2	ГОСТ Р8494-96
Клюква замороженная	84	0,084	ГОСТ 19215-73
Абрикосовое пюре	250	0,25	ГОСТ 32542-2014

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4
Земляника замороженная	242	0,242	ГОСТ 6828-89
Горошек зелёный	343	0,343	ГОСТ Р 54752-2011
Перец свежий	300	0,3	ГОСТ 13908-68
Редис свежий	568	0,568	ГОСТ Р 55907-2013
Изюм свежий	23	0,023	ГОСТ 6562-88
Чернослив свежий	180	0,18	ГОСТ 28301-90
Креветки замороженные	1786	1,8	ГОСТ 20845-2002
Сельдерей свежий	110	0,11	ГОСТ Р 55644-2013
Вишня замороженная	1106	1,1	ГОСТ 21921-76
Салат свежий	473	0,5	ГОСТ Р 54703-2011
Фасоль стручковая	2700	2,7	ГОСТ 15979-70
Крабы замороженные	270	0,27	ГОСТ 33802-2016
Мороженое “Пломбир”	3000	3	ГОСТ 31547-2012
Сиропкон сервированный	75	0,075	ГОСТ 2849-90
Миндаль очищенный	300	0,3	ГОСТ 16830-71
Шпик	270	0,27	ГОСТ Р 55485-2013
Капуста брюссельская	990	0,99	ГОСТ Р 54693-2011
Чай “Greenfield”	69	69	ГОСТ Р 34381-2015
Кофе натуральный молотый “Кимбо	92	92	ГОСТ Р 57881-2002
Минеральная вода “Aqvaminerale”	10	10	ГОСТ Р 53416-2011
Кока кола, спрайт ,миринда	12	12	ГОСТ 9218
Сок “Я”	6	6	ГОСТ Р 52186-2003
Сок “Добрый”	13,2	13,2	ГОСТ 32173-2013
Хлеб цельнозерновой	6,84	6,84	ГОСТ 2077-84
Хлеб с отрубями	6,84	6,84	ГОСТ 25832-89

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4
Хлеб с фруктами	6,84	6,84	ГОСТ Р 53967-2010

Таблица Д.2 - График реализации горячих блюд

Наименование блюд	Количество порций	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	20-21	21-22	22-23	23-00
		Коэффициент перерасчета											
		0,06	0,12	0,14	0,14	0,09	0,08	0,05	0,08	0,09	0,09	0,06	0,06
		Количество блюд реализуемых в течении часа											
Борщ	100	6	12	14	14	9	8	5	8	9	9	6	6
Рассольник ленинградский	80	5	10	11	11	6	6	4	6	7	7	4	4
Суп – лапша грибная	51	3	6	7	7	4	4	2	4	5	5	3	3
Окрошка сборная мясная	26	2	3	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2
Судак припущенный с соусом белое вино	75	4	9	10	10	7	6	4	6	7	7	4	4
Треска запечённая с помидорами	75	4	9	10	10	7	6	4	6	7	7	4	4
Антрекот из телятины	75	4	9	10	10	7	6	4	6	7	7	4	4
Поджарка из свинины	80	5	10	11	11	6	6	4	6	7	7	4	4
Гуляш из говядины	75	4	9	10	10	7	6	4	6	7	7	4	4
Голубцы овощные	17	1	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1

Продолжение таблицы Д.2

Запеканка из творога	40	2	5	6	6	4	1	1	1	4	4	2	2
Филе куриное в сливочном соусе	30	2	4	4	4	3	2	1	2	3	3	2	2
Чай с лимоном	25	1	3	4	4	2	2	1	2	2	2	1	1
Чай с молоком	44	3	5	6	6	4	4	2	4	4	4	3	3
Кофе по- восточному	25	1	3	4	4	2	2	1	2	2	2	1	1
Кофе латте	42	3	5	6	6	4	3	2	3	4	4	3	3
Напиток застольный	50	3	6	7	7	4	4	2	4	7	7	3	3
Напиток кофейный	45	3	5	6	6	4	4	2	4	6	6	3	3

Таблица Д.3 - Расчёт жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество блюд в макс час	Тип емкости	Вместимость посуды дм ³	Количество посуды	Габаритные размеры	Площадь единицы посуды	Продолжительность работы	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности
Филе куриное в сливочном соусе	3	GN1/1х150K1	8	1	530х325х150	0,9	40	18	0,05
Судак припущенный	10	GN1/1х100K1	7	2	530х325х100	0,9	15	48	0,375
Треска запеченая	10	GN1/1х100K1	10	1	530х325х100	0,9	15	48	0,187
Антрекот из телятины	10	GN1/2х200K1	20	2	530х325х200	0,9	15	48	0,037
Поджарка из свинины	11	GN1/1х100K1	10	2	530х325х100	1,1	60	12	0,2
Гуляш из говядины	10	GN1/1х100K1	10	1	530х325х100	1,25	45	16	0,07
Голубцы овощные	2	GN1/1х100K1	50	1	530х325х100	0,7	45	16	0,04
Запеканка из творога	6	GN1/1х65K1	25	1	530х325х65	1,25	45	16	0,07
Картофельное пюре	2	GN1/1х200K1	15	1	530 х 325 х 200	0,04	40	18	0,002

Продолжение таблицы Д.3

Рис припущен ный	2	GN1/1х 65K1	25	1	530x325x65	0,07	40	18	0,003
Капуста тушеная	1	GN1/1х 100K1	7	1	1 530 x 325 x 100	0,03	40	18	0,001
Итого 1,035									

Таблица Д.4– Идентификация экологических факторов технического объекта

Наименование технического объекта, технологического процесса	Структурные составляющие технического объекта, технологического процесса	Воздействие технического объекта на атмосферу	Воздействие технического объекта на гидросферу	Воздействие технического объекта на литосферу
Кафе “Прованс”	Сортировка, мытье, очистка, доочистка, нарезка, калибровка	Пищевые отходы являются вторичными сырьевыми ресурсами. При длительном хранении они теряют свои питательные свойства, закисают, загнивают, забраживают и в результате чего образуется определенное количество углекислого газа брожения, что в свою очередь приводит к усилению парникового эффекта.	Использование большого количества воды, приводит к загрязнению водоёмов.	Пищевые отходы ведут к загрязнению почвы

Таблица Д.5 –Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия заданного технического объекта на окружающую среду.

Наименование технического объекта	Кафе “Прованс”
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
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Попадание питательных элементов удобрений и почвы со стоками в грунтовые воды и в поверхностные водоёмы; Пищевые отходы используют при производстве кормов и удобрений для сельского хозяйства