

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 кофейни на 100 посадочных мест

Студент(ка)

А.А. Мунтян

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Ю.П. Кулакова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

Ю.П. Кулакова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

И.И. Рашоян

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

В.В. Петрова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой

к.п.н., доцент Т.П. Третьякова

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

(личная подпись)

«_____» _____ 20____ г.

Тольятти 2017

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе рассмотрено проектирование кофейни на 100 посадочных мест. Особенностью проекта является оригинальное интересное меню кофейни. Так же в работе представлены все необходимые технологические расчеты проектируемого предприятия.

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки, включающей в себя три раздела: обоснование проекта и разработка концепции; технологический раздел; экологичность и безопасность проекта.

Пояснительная записка выполнена на 46 страницах текста и содержит: введение; обоснование проекта и разработку концепции; технологическую часть; экологичность и безопасность проекта; заключение, список используемых источников.

ANNOTATION

In the bachelor's work the design of a coffee house for 100 seats is considered. The peculiarity of the project is the original interesting menu of the coffee house. Also in the work all necessary technological calculations of the projected enterprise are presented.

Bachelor's work consists of an explanatory note, which includes three sections: the rationale for the project and the development of the concept; Technological section; Environmental friendliness and safety of the project.

The explanatory note is executed on 60 pages of the text and contains: introduction, a substantiation of the project and concept development; Technological part; Ecological compatibility and safety of the project; Conclusion, list of sources used.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. Обоснование проекта и разработка концепции	6
2 Технологический раздел.....	10
2.1 Составление производственной программы предприятия	10
2.2 Расчет площади складских помещений	14
2.3 Расчет овощного цеха	19
2.4 Мясорыбный цех	22
2.5 Холодный цех.....	24
2.6 Горячий цех	27
2.7 Моечная кухонной посуды	32
2.8 Моечная столовой посуды	33
2.9 Помещения для потребителей	35
2.10 Служебные, бытовые и технические помещения	36
3. Безопасность и экологичность проекта	38
3.1 Технологическая характеристика объекта	38
3.2 Идентификация профессиональных рисков.....	38
3.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков.....	39
3.4 Обеспечение пожарной безопасности.....	40
3.4.1. Идентификация опасных факторов пожара.	40
3.4.2 Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.	40
3.4.3 Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожар.....	41

3.5 Обеспечение экологической безопасности	42
3.5.1 Идентификация экологических факторов	42
3.5.2 Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.....	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	44

ВВЕДЕНИЕ

При современном интенсивном образе жизни в городской среде, такой тип предприятия общественного питания, как кофейня приобретает все большую актуальность и спрос у потребителей. В виду того, что меню таких предприятий позволяет совместить и реализовать процесс приема пищи и отдых.

Меню кофейни в себя включает достаточно большой выбор и ассортимент горячих напитков и сладких блюд, что способствует осуществлению функции мало затратного и приятного отдыха. Одновременно с этим предлагается ассортимент горячих блюд, что позволяет осуществить функцию потребления пищи, например такую, как обеды или вторые завтраки, которые являются важной и основной частью дневного рациона.

Местом расположения кофейни выбран участок между детским садиком и учебным учреждением, что способствует потенциальному приросту потребителей кофейни, так как подросткам свойственно желание посещения такие заведения как кофейня, проводить там свободное время.

Целью выполнения бакалаврской работы является проектирование кофейни на 100 посадочных мест в Центральном районе города Тольятти.

Задачи.

- 1 Провести обоснование проекта и разработки концепции.
- 2 Провести все необходимые технологические расчеты, включающие в себя разработку меню, производственную программу, расчет персонала, оборудования и сырья.
- 3 Рассмотреть вопросы безопасности и экологичности.

1 Обоснование проекта и разработка концепции

На современном этапе развития сети общественного питания в городе Тольятти на данный момент насчитывается порядка 33 кофеин, как отдельно стоящих, так и в структуре торгово-развлекательных центров.

Наиболее широко известными являются: Вкусная история, MisterBerliner, Traveler`sCoffee, Кофе Бин, Какао`мама, Дом Кофе, Blazercafe, CafeLatte, coffeehall, NewCoffee, Blazer, CoffeeTown.

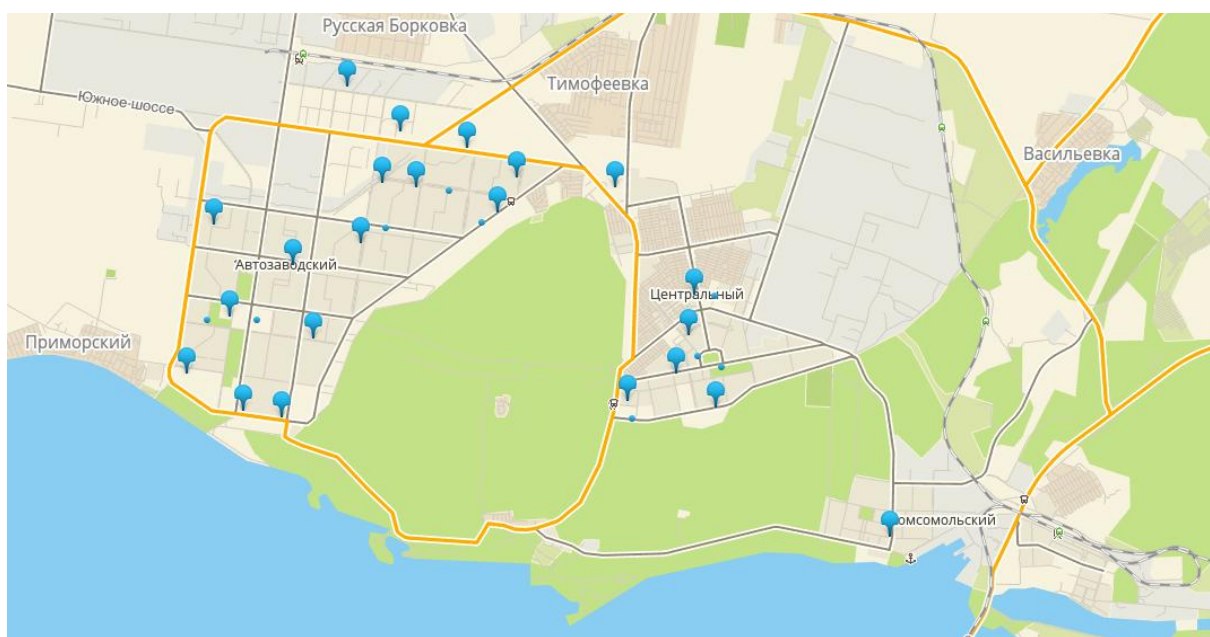


Рисунок 1.1 – расположение кофеин в городе Тольятти

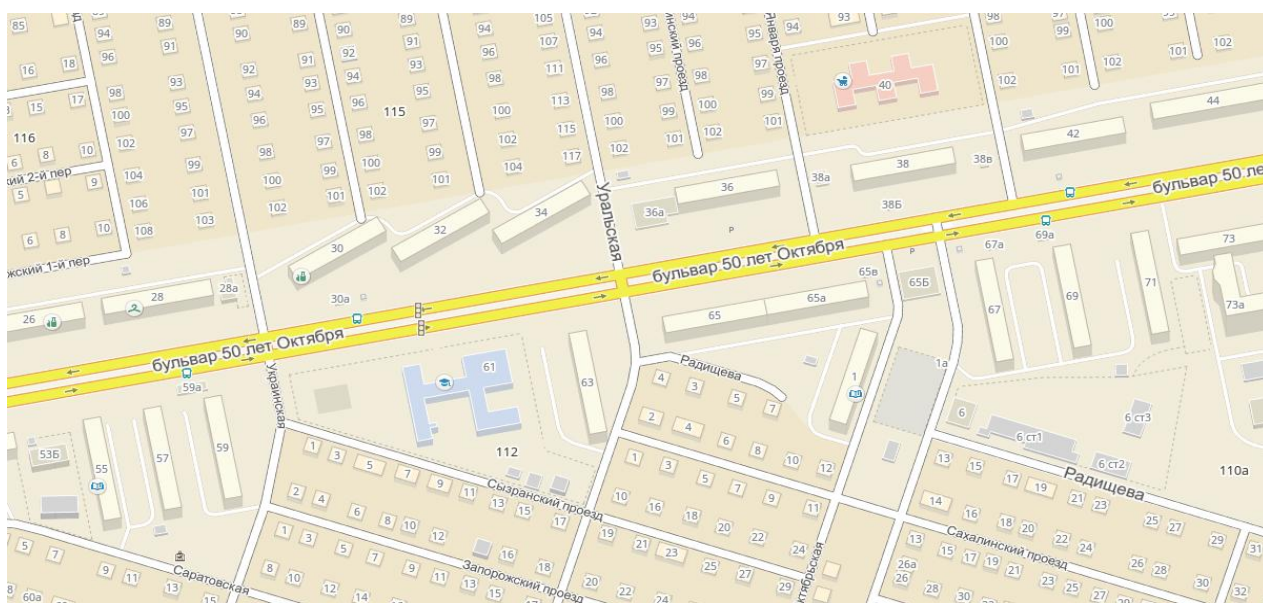


Рисунок 1.2 – Расположение проектируемой кофейни 50 лет Октября 36а

Для предприятия общественного питания типа кофейни необходимо разработать особое меню, включающее в себя большой ассортимент кофе и сладких блюд.

Внутренний интерьер кофейни включает в себя яркие, насыщенные и солнечные цвета, такие как зеленый, оранжевый, красный.

Потолок и напольная кафельная плитка светло кремового и молочного цвета, благодаря этому в кофейни достаточно светло и просторно. Так же имеется большое панорамное окно, которое является естественным освещением в светлое время дня. Красные стулья на металлических ножках и сочные картины на стенах с изображением, аппетитных ягод придают интерьеру неповторимый и жизнерадостный вид. Яркие полосатые стены являются акцентом в интерьере. Круглые столы придают уют данному заведению, а большие зеркальные люстры просто завораживают своей оригинальностью. В такой обстановке хочется провести время с хорошей компанией за чашечкой ароматного кофе.



Рисунок 1.3 – Интерьер проектируемой кофейни

С точки зрения правовой формы кофейню целесообразно сделать в виде ООО.

Общество с ограниченной ответственностью – самая распространенная в малом бизнесе организационно-правовая форма предприятий. Определение ООО гласит: «Обществом с ограниченной ответственностью признается учрежденное одним или несколькими лицами хозяйственное общество, уставный капитал которого разделен на доли определенных учредительными документами размеров; участники Общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков, связанных с деятельностью Общества, в пределах стоимости внесенных ими вкладов». Как и остальные формы предприятий, ООО имеет свои особенности, преимущества и недостатки.

Плюсы ООО: а) легкий процесс создания — регистрация предприятия в налоговой службе, нет необходимости в регистрации выпуска акций;

б) возникающие вопросы, связанные с ответственностью по долгам ограничения только в рамках суммы вклада в Уставный капитал;

в) защищены имущественные интересы участников общества: например, любой участник может в любой момент выйти из общества и потребовать выплаты действительной стоимости его части;

г) системное управление не осложнено — не требует формирования совета директоров, управления текущей хозяйственной деятельностью, чаще всего, осуществляется единоличным исполнительным органом;

д) более быстрое увеличение уставного капитала возможно (по сравнению с АО), если потребуется привлечение дополнительных средств, для развития бизнеса.

е) в уставе ООО:

- может быть положение, о запрете продажи участниками третьим лицам своих частей доли;

-при этом установлено, что переход доли другому участнику ООО, наследнику или правопреемнику участника может быть только с согласия остальных участников ООО;

-так же возможно запретить передачу доли в залог;

-предусмотрен порядок распределения прибыли между участниками общества непропорционально принадлежащим им долям;

ж) владельцы, которые владеют не менее чем 10% уставного капитала обладают возможность предъявить требования в судебном порядке исключения из ООО компаньона, сильно пренебрегающего свои обязанности, на пример, если эти нарушения затрудняют или приводят к невозможному правильному функционирование общества [1].

Организационная структура будет выглядеть следующим образом.

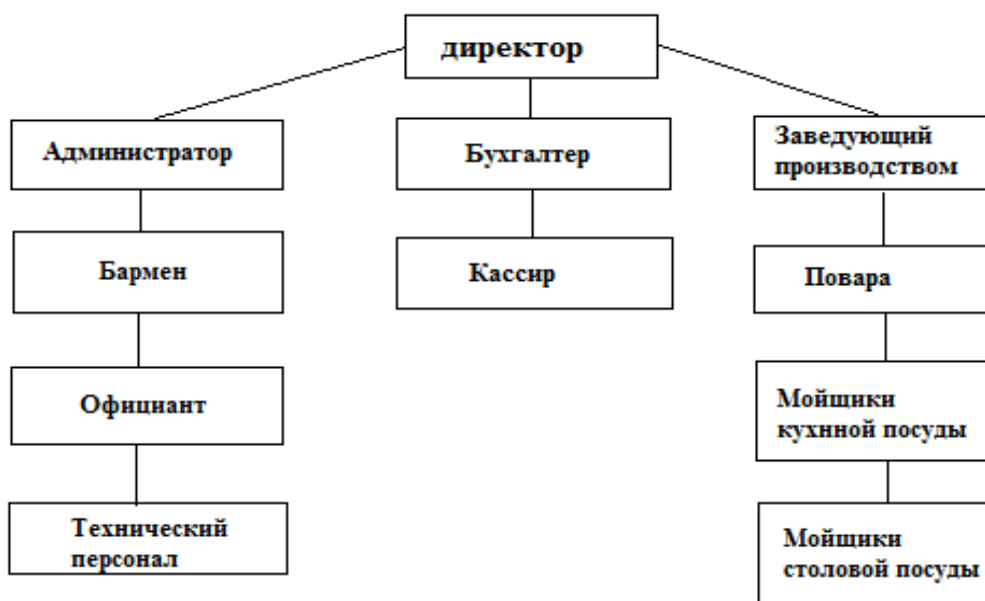


Рисунок 1.4 – Организационная структура

2 Технологический раздел

2.1 Составление производственной программы предприятия

Для определения количества потребителей в день, необходимо знать оборачиваемость, часы работы и среднюю загрузку зала.

Таблица 2.1 – Расчет количества потребителей

Часы работы	Обслуживание официантами		Количество потребителей
	Оборачиваемость места за 1ч, раз	Средняя загрузка зала, %	
1	2	3	4
10-11	1,5	30	45
11-12	1,5	40	60
12-13	1,5	90	135
13-14	1,5	100	150
14-15	1,5	90	135
15-16	1,5	50	75
16-17	1,5	40	60
17-18	0,5	30	15
18-19	0,5	60	30
19-20	0,5	90	45
20-21	0,5	90	45
21-22	0,5	60	30

Посчитать общее количество посетителей.

Далее считаем общее количество посетителей, суммируя данные последней колонки.

$$N_d = \sum N_{ч}, \quad (2.1)$$

$$N_d = 45 + 60 + 135 + 150 + 135 + 75 + 60 + 15 + 30 + 45 + 45 + 30 = 825$$

После этого считаем количество блюд, реализуемых в течение дня.

Для этого количество посетителей умножаем на коэффициент потребления блюд.

$$n_d = N_d \cdot m, \quad (2.2)$$

$$n_d = 825 \cdot 2,5 = 2063$$

Рассчитываем примерное соотношение различных групп блюд.

Таблица 2.2 – Расчет соотношения разных групп блюд

Наименование	Процентное соотношение		Кол-во от общего кол-ва	кол-во от данной группы
	% от общего кол-ва	% от данной группы		
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски в т. ч.	30		619	
Гастрономия		60		371
Салаты		40		248
Вторые горячие блюда	20		413	
Рыбные		15		62
мясные		55		227
Овощные		30		124
Сладкие блюда и горячие напитки	50		1031	

Далее рассчитаем необходимое количество порций холодных напитков, хлеба, хлебобулочных изделий, конфет и фруктов.

Таблица 2.3 – расчет необходимое количество порций холодных напитков, хлеба, хлебобулочных изделий, конфет и фруктов

Наименование	Ед. измерения	Примерная норма потребления	Количество порций
1	2	3	4
Холодные напитки			
Минеральная вода	л	0,01	8,25
Сок	л	0,02	16,5
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	0,04	33
Мучные кондитерские и булочные изделия (пок)	шт.	0,5	412
Конфеты, печенье, шоколад	кг	0,007	5,78
Фрукты	кг	0,02	16,5

Составляем однодневное расчетное меню кофейни.

Таблица 2.4 – Однодневное меню кофейни

	Наименование	Выход	Кол-во порций
1	2	3	4
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Сырная тарелка (гауда, пармезан, дор-блю с грецкими орехами)	150	86
ТТК	Мясное трио (колбаса п/к, колбаса с/к, мясо в/к)	150	87
ТТК	Овощное изобилие (помидоры, огурцы, болгарский перец, маслины и зелень)	200	70

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4
ТТК	Рулетики из баклажанов (баклажаны, сыр, помидоры, чеснок, зелень)	200	93
ТТК	Бутерброд с икрой лососевой	50/20/30	35
ТТК	Салат «Лесная поляна» (Говяжий язык, жареные грибы, лук помидоры, масляно-соевый соус)	220	25
ТТК	Салат «Царский» (куриная грудка, чернослив, грибы, морковь корейская, свежий огурец)	220	61
ТТК	Салат «Цезарь» (салатные листья, помидоры, сухарики, пармезан)	200	60
ТТК	Салат «Овощной микс» (помидоры, огурцы, болгарский перец, зеленый лук, укроп, масло растительное)	200	62
ТТК	Салат «Картофельный» (картофель, яйца, укроп, майонез)	200	40
Вторые горячие блюда			
ТТК	Судак, запеченный с овощами (картофель, морковь, лук)	150/100	30
ТТК	Стейк из семги в белом вине	130/50	32
ТТК	Рагу из телятины с грибами (телячья вырезка, шампиньоны, картофель, порей, зелень)	200	50
ТТК	Венский шницель (филе говядины, кружочки лимона и зелень)	200/20	69
ТТК	Фаршированные куриные окорочка (окорочка, ветчина, сыр, зеленый горошек)	200	50
ТТК	Куриные крылышки, запеченные в пикантном маринаде	200	58
ТТК	Картофель под луково-сырным соусом	150/50	45
ТТК	Запеканка из кабачков (кабачки, яйца, сметана, мука)	200	40
ТТК	Прованское овощное рагу (кабачки, лук, баклажаны, перец болгарский, помидоры, чеснок, масло оливковое, соль, перец)	200	39
Сладкие блюда			
ТТК	Фруктовый салат с йогуртом	150	20
ТТК	Фруктовый салат с мармеладом и мороженым	150	25
ТТК	Шоколадное мороженое	150	16
ТТК	Ванильное мороженое	150	20
ТТК	Ванильное мороженое с Ягодами/шоколадом/сиропом	150/50	28
Горячие напитки			
ТТК	Ристретто	20	25
ТТК	Эспрессо	40	35
ТТК	Эспрессо по-итальянски	40	20
ТТК	Лонг эспрессо	60	14
ТТК	Эспрессо двойной	60	20

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4
ТТК	Американо	150	35
ТТК	Американо двойной	150	30
ТТК	Американо с мятой	100	30
ТТК	Капучино	200	25
ТТК	Латте	200	33
ТТК	Латте Мега	300	30
ТТК	Латте с сиропом Банановый, Вишневый, Гренадин, Ежевичный, Клубничный, Кокосовый, Шоколадный	200	25
ТТК	Айриш кофе (Эспрессо, сироп Irish, взбитые сливки, шоколадный топпинг)	200	22
ТТК	Венский кофе (Эспрессо, взбитые сливки, шоколадная крошка)	80	20
ТТК	Чиз кофе (кофе с сыром)	100	11
ТТК	Гляссе (Эспрессо, мороженое)	200	28
ТТК	Горячий шоколад	40	18
ТТК	Чай цейлонский	400	14
ТТК	Чай фруктовый	400	5
ТТК	Чай Эрл Грей	400	6
ТТК	Чай зеленый	400	8
ТТК	Чай зеленый с мятой	400	15
Холодные напитки			
ТТК	Молочный коктейль ваниль/клубника/шоколад	330	20
ТТК	Сок яблоко/вишня/гранат/морковь	200	83
ТТК	Минеральная вода BonAqua	500	17
Мучные и кондитерские изделия			
	Торт «Прага»	100	18
	Торт «Медово-сметанный с орехами»	100	25
	Торт «Наполеон»	100	22
	Торт «Капучино»	100	16
	Торт «Фруктовые кусочки»	100	27
	Торт «Лакомка»	100	18
	Пирожное «Аристократ»	70	28
	Пирожное «Картошка»	80	23
	Корзиночка с кремом и фруктовой начинкой	75	19
	Пирожное «Буше»	70	16
	Пирожное «Эклер»	70	22
	Чизкейк «Шоколадная трилогия»	100	20
	Чизкейк "New-York"	100	10
	Чизкейк "Клубничка"	100	18
	Чизкейк "Ореховый"	100	24
	Чизкейк "Бананово-Шоколадный"	100	25
	Шоколадный капкейкс кремом	100	22
	Творожный маффин	100	18
	Кекс «Мраморный»	100	26
	Кекс с изюмом	100	15

На основании разработанного меню проведем калькуляцию и составим сводную продуктовую ведомость.

Таблица 2.5 – Расчет количества сырья и продуктов

Наименование	Масса, кг	Наименование	Масса, кг
Горошек консервированный	1,5	Семга потрошенная без головы	4,4
Сыр Пармезан	7,8	Белое вино	1,6
Сыр Дор-блю	4,3	Телячья вырезка	6
Колбаса п/к	3,75	Шампиньоны свежие	5,2
Колбаса с/к	3,75	Лук порей	0,9
Мясо в/к	3,75	Говядина филе	13,9
Помидоры	15,95	Лимон	0,7
Огурцы	9,2	Окорочка	7,5
Болгарский перец	7,76	Ветчина	2,5
Маслины	1,4	Сыр Гауда	4,35
Укроп	2,5	Куриное крыло	10,5
Баклажаны	5,56	Мед	0,58
Сливочный сыр	11,5	Горчица	0,29
Чеснок	0,65	Паприка	0,27
Соль	0,65	Сыр российский	2,25
Перец черный молотый	0,43	Сметана	1,38
Масло растительное	5,8	Кабачки	5,56
Масло сливочное	0,45	Яйца	150шт
Икра лосося	1	Майонез	0,8
Говяжий язык	3	Мука пшеничная в/с	2
Грибы опята	1,3	Сахар-песок	1,3
Лук репка	3,98	Сливки	1,5
Соевый соус	0,25	Масло оливковое	0,69
Куриная грудка	5	Молоко	9
Чернослив	2,3	Шоколад	5,78
Морковь	4,7	Мороженое	8,7
Листья салата	2	Сок	16,5
Зеленый лук	0,74	Минеральная вода BonAqua	8,25
Картофель	12,15	Клубника замороженная	1
Судак потрошенный без головы	5	Кофе молотый	4
Чай фруктовый	0,05	Чай черный	0,2
		Чай зеленый	0,14

2.2 Расчет площади складских помещений

При расчете складских помещений необходимо все запланированные в сырьевой ведомости сырье и полуфабрикаты разбить на группы и для каждой группы отдельно посчитать необходимую площадь камеры. Площадь рассчитываем по формуле:

$$F = \frac{G \cdot \tau}{q} \cdot \beta, \quad (2.3)$$

где G - запас продуктов данного вида за 1сутки, кг; t - срок годности, сут; q - удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/ м²; β - коэффициент увеличения площади помещения на проходы;

Таблица 2.6 – Расчет площади камеры молочно-жировых продуктов и гастрономии

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Молоко 2,5%	9	1,5	120	2,2	0,25
Сыр Гауда	4,35	5	220	2,2	0,22
Сыр Пармезан	7,8	5	220	2,2	0,39
Сыр Дор-блю	4,3	5	220	2,2	0,22
Колбаса п/к	3,75	5	120	2,2	0,34
Колбаса с/к	3,75	5	120	2,2	0,34
Мясо в/к	3,75	5	120	2,2	0,34
Маслины	1,4	10	80	2,2	0,39
Сливочный сыр	11,5	5	220	2,2	0,58
Масло сливочное	0,45	3	120	2,2	0,02
Икра лосося	1	10	220	2,2	0,1
Ветчина	2,5	5	120	2,2	0,23
Горошек консервированный	1,5	10	80	2,2	0,4
Сыр российский	2,25	5	220	2,2	0,11
Сметана 20%	1,38	3	120	2,2	0,08
Майонез	0,8	3	120	2,2	0,05
Сливки 10%	1,5	3	120	2,2	0,08
Шоколад	5,78	3	120	2,2	0,32
Итого					4,46

Проведя расчёты, проектируемая площадь камеры молочно-жировых продуктов и гастрономии равна 4,46 м², высота равна 2,04 м.

Вычисляем объем камеры:

$$V_{к1} = 4,46 \times 2,04 = 9,1 \text{ м}^3,$$

Исходя, из проведённых расчетов приобретаем камеру для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии POLAIR– 11,02 с габаритными размерами 3160x1960x2200 мм.

Расчет полезной площади охлаждаемой камеры для хранения фруктов, зелени, ягод, свежих овощей

Таблица 2.7 – Расчет площади охлаждаемой камеры овощных продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Помидоры	15,95	5	300	1,8	0,48
Грибы опята	1,3	5	300	1,8	0,04
Огурцы	9,2	5	300	1,8	0,28
Болгарский перец	7,76	5	300	1,8	0,23
Укроп	2,5	2	80	1,8	0,11
Чернослив	2,3	5	100	1,8	0,21
Баклажаны	5,56	5	300	1,8	0,17
Лук репка п/ф	3,98	5	300	1,8	0,12
Чеснок	0,65	5	300	1,8	0,02
Морковь п/ф	4,7	5	300	1,8	0,14
Лук порей	0,9	2	80	1,8	0,04
Листья салата	2	2	80	1,8	0,09
Лимон	0,7	2	80	1,8	0,03
Зеленый лук	0,74	2	80	1,8	0,03
Шампиньоны	5,2	5	300	1,8	0,16
Картофель п/ф	12,15	5	300	1,8	0,36
Итого					2,3

Проведя расчёты, проектируемая площадь камеры для хранения фруктов, зелени, ягод и свежих овощей равную 2,3 м², высота 2,04 м.

Вычисляем объем камеры:

$$V_{к2} = 2,3 \times 2,04 = 4,69 \text{ м}^3$$

Исходя, из проведённых расчетов приобретаем охлаждаемую камеру для хранения фруктов, зелени, ягод и свежих овощей POLAIR – 6,61 с габаритными размерами 1960x1960x2200 мм.

Расчет полезной площади кладовой для сыпучей и вино – водочной продукции.

Таблица 2.8 – Расчет площади кладовой для сыпучих и вино - водочных продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Мука пшеничная в/с	2	10	300	2,2	0,15
Сахар-песок	1,3	10	300	2,2	0,1
Масло оливковое	0,69	10	120	2,2	0,13
Горчица	0,29	5	100	2,2	0,03
Паприка	0,27	5	100	2,2	0,03
Белое вино	1,6	10	170	2,2	0,2
Соль	0,65	5	600	2,2	0,01
Перец черный молотый	0,43	5	100	2,2	0,05
Масло растительное	5,8	10	120	2,2	1,06
Соевый соус	0,25	5	120	2,2	0,02
Чернослив	2,3	5	100	2,2	0,25
Мед	0,58	5	400	2,2	0,02
Кофе молотый	4	5	100	2,2	0,44
Чай черный	0,2	10	100	2,2	0,04
Чай зеленый	0,14	10	100	2,2	0,03
Чай фруктовый	0,05	10	100	2,2	0,01
Итого					2,57

Проведя расчёты, проектируемая площадь кладовой сухих продуктов равна 2,57м².

Расчёт площади охлаждаемой камеры для хранения мяса, рыбы и птицы

Таблица 2.9 – Расчет площади камеры для хранения мясорыбных продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Судак потрошенный без головы	5	2	100	2,2	0,22
Семга потрошенная без головы	4,4	2	100	2,2	0,19
Говядина филе	13,9	2	100	2,2	0,6
Телячья вырезка	6	3	100	2,2	0,39
Окорочка	7,5	2	100	2,2	0,33
Куриная грудка	5	2	100	2,2	0,22
Куриное крыло	10,5	2	100	2,2	0,46

Продолжение таблицы 2.9

1	2	3	4	5	6
Говяжий язык	3	1	120	2,2	0,06
Яйцо	7,5	5	200	2,2	0,41
Итого					2,88

Проведя расчёты, проектируемая площадь для хранения мяса, рыбы и птицы равна 2,88 м², высота стандартной камеры 2,04 м.

Рассчитываем объем камеры:

$$V_{к2} = 2,88 \times 2,04 = 5,87 \text{ м}^3$$

Исходя, из проведённых расчетов приобретаем камеру для хранения мясных и рыбных продуктов POLAIR – 6,61 с габаритными размерами 1960x1960x2200 мм.

Результаты расчёта площади камеры для хранения напитков представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Расчет площади камеры для хранения напитков

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Минеральная вода BonAqua	8,25	2	170	2,2	0,21
Сок	16,5	2	170	2,2	0,43
Итого					0,63

В соответствии с необходимыми проведёнными расчётами, проектируемая площадь охлаждаемой камеры для хранения напитков равна 0,63 м², высота 2,04 м.

Расчёт объема камеры:

$$V_{к2} = 0,63 \times 2,04 = 1,29 \text{ м}^3$$

Исходя, из проведённых расчетов приобретаем камеру для напитков POLAIR – 2,94 с размерами 1360x1360x2200 мм.

Расчет полезной площади морозильной камеры

Таблица 2.11 – Расчет площади морозильного ларя

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
1	2	3	4	5	6
Мороженое ванильное	6,3	4	120	2,2	0,46
Мороженое шоколадное	2,4	4	120	2,2	0,18
Клубника замороженная	1	10	220	2,2	0,1
Итого					0,74

Исходя, из проведённых расчетов приобретаем морозильный ларь DF120SC-Sc габаритными размерами 790x630x853.

Таблица 2.12 – Общая площадь складской группы помещений проектируемой кофейни

Наименование охлаждаемой камеры	Площадь, м ²
1	2
Камера молочно-жировых продуктов и гастрономии	4,46
Камера овощных продуктов	2,3
Кладовая сухих продуктов	2,57
Камера мясорыбных продуктов	2,88
Камера для хранения напитков	0,63
Морозильный ларь	0,74
Камера пищевых отходов	2,94
Итого	13,58

2.3 Расчет овощного цеха

Для расчета необходимой площади овощного цеха, а так же для планирования необходимого оборудования следует разработать производственную программу овощного цеха.

Таблица 2.13 – Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Количество, кг брутто	Отходы при обработке, %	Количество, кг нетто	Наименование операций по обработке
1	2	3	4	5
Помидоры	15,95	14	13,7	Промывание

Продолжение таблицы 2.13

1	2	3	4	5
Огурцы	9,2	-	9,2	Промывание
Болгарский перец	7,76	25	5,82	Промывание
Укроп	2,5	26	1,85	Промывание
Баклажаны	5,56	10	5	Промывание
Чеснок	0,65	20	0,52	Промывание, очистка
Грибы опята	1,3	-	1,3	Промывание
Лук репка	3,98	16	3,34	Промывание, очистка
Морковь	4,7	25	3,53	Промывание, очистка
Листья салата	2	10	1,8	Промывание
Зеленый лук	0,74	20	0,59	Промывание
Картофель	12,15	25	9,12	Промывание
Шампиньоны свежие	5,2	-	5,2	Промывание
Лук порей	0,9	10	0,81	Промывание
Лимон	0,7	40	0,42	Промывание
Кабачки	5,56	25	4,17	Промывание
Итого	78,85	-	66,37	-

Рассчитываем численность производственных работников овощного цеха по формуле:

$$N_1 = G \times N, \quad (2.4)$$

где G - суточный расход сырья, т; N - численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (из расчёта на 1 т сырья овощей, 5 работников), человек;

Исходя из расчётов производственной программы овощного цеха масса овощей перерабатываемых за день составляет 78,85 кг.

$$N_1 = 0,078 \times 5 = 0,39 = 1 \text{ человек}$$

Проведя расчёт общего количества производственных работников занимающихся производством овощных полуфабрикатов с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяется по формуле.

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (2.5)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, значения коэффициента K_1 зависит от режима работы предприятия (7 дней в неделю) и режима рабочего времени работника (5 дней в неделю с двумя выходными днями), в нашем случае равно 1,59.

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,59 = 2 \text{ человека}$$

Рассчитываем длину столов.

$$L=N \times l, \quad (2.6)$$

$$L=1 \times 1,5=1,5 \text{ м}$$

где N — число одновременно работающих в цехе, чел.; l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,5$ м).

Число столов

$$N= L/L_{\text{ст}}, \quad (2.7)$$

$$N=1,5/1,5=1 \text{ стол}$$

где $L_{\text{ст}}$ - длина принятого стандартного производственного стола, м

Для разработанной программы овощного цеха механического оборудования не требуется в виду малого объема перерабатываемой продукции.

Таблица 2.14 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению

Сырье, полуфабрикаты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем полуфабриката, дм ³
1	2	3	4
Помидоры	15,95	0,60	9,57
Огурцы	9,2	0,35	3,22
Болгарский перец	7,76	0,60	4,66
Укроп	2,5	0,35	0,88
Баклажаны	5,56	0,60	3,33
Чеснок	0,65	0,60	0,39
Грибы опята	1,3	0,60	0,78
Лук репка	3,98	0,60	2,39
Морковь	4,7	0,50	2,35
Листья салата	2	0,35	0,7
Зеленый лук	0,74	0,35	0,26
Картофель	12,15	0,65	7,9
Шампиньоны свежие	5,2	0,60	3,12
Лук порей	0,9	0,60	0,54
Лимон	0,7	0,55	0,39
Кабачки	5,56	0,60	3,34
Итого			43,82

$$V= 43,82 \text{ дм}^3 = 43,82 \text{ литров}$$

Следовательно, принимаем холодильный шкаф DM102-Bravo с габаритными размерами 606*625*890

Таблица 2.15 – Расчет площади и оборудования овощного цеха

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всеоборудованием
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф	DM102-Bravo	1	606*625*890	0,38	0,38
Стол производственный	СПРО-7-5	1	1500*700*850	1,05	1,05
Раковина для рук	03	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна моечная	BM1-6/6Б	1	600x600x870	0,36	0,36
Стеллаж кухонный	СМ-10/4Н (Н-430)	1	1025x400x1850	0,41	0,41
Бак для отходов	КХ-2,94	1	1360x1360x2200	1,85	1,85
Весы электронные настольные	МК-32.2-A21	1	345x310x56	-	-
Итого					4,33

$$F_{\text{общ}} = 4,33/0,35 = 12,4\text{м}^2 \quad (2.8)$$

Площадь овощного цеха равна 12,4м²

2.4 Мясорыбный цех

При разработке и проектировании мясорыбного цеха необходимо разработать производственную программу. Все данные по производственной программе представлены в таблице 2.16

Таблица 2.16 – Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование	Количество блюд, шт.	Норма времени на порцию, с	Количество времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Говяжий язык	25	120	3000
Куриная грудка	61	120	7320
Судак потрошенный без головы	30	70	2100
Семга потрошенная без головы	32	60	1920
Телячья вырезка	50	60	3000
Говядина филе	69	90	6210
Куриное крыло	58	90	5220
Окорочка	50	60	3000
Итого			31770

Рассчитываем численность производственных работников мясорыбного цеха по формуле (2.4)

$$N_1 = 1,04 = 1 \text{ человек}$$

Общее количество производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни считаем по формуле (2.5).

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека}$$

Рассчитываем число столов по формулам (2.6), (2.7):

$$L = 2 \times 1,5 = 3 \text{ м}$$

$$N = 3 / 1,5 = 2 \text{ стола}$$

Таблица 2.17 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению

Сырье, полуфабрикаты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем полуфабриката, дм ³
1	2	3	4
Говяжий язык	3	0,85	2,55
Судак потрошенный без головы	5	0,5	2,5
Куриная грудка	5	0,85	4,25
Семга потрошенная без головы	4,4	0,5	2,2
Окорочка	7,5	0,85	6,38
Телячья вырезка	6	0,85	5,1
Куриное крыло	10,5	0,85	8,92
Говядина филе	13,9	0,85	11,82
Итого			43,72

$$V = 43,72 \text{ дм}^3 = 43,72 \text{ литров}$$

Таким образом, принимаем холодильный шкаф ШХ-0.4

Таблица 2.18 – Расчет площади и оборудования мясорыбного цеха

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всеоборудованием
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф	ШХ-0.4	1	606*625*890	0,38	0,38
Стол производственный	СПРО-7-5	2	1500*700*850	1,05	2,10
Раковина для рук	03	1	530x530x230	0,28	0,28
Ванна моечная	ВМ 3/4 э	1	1250x470x870	0,48	0,48
Стеллаж кухонный	СМ-10/4Н	1	1025x400x1850	0,41	0,41
Бак для отходов	КХ-2,94	1	1360x1360x2200	1,85	1,85
Весы электронные настольные	МК-32.2-A21	1	345x310x56	-	-
Итого					5,5

$$F_{\text{общ}} = 5,5/0,35 = 15,7\text{м}^2$$

Площадь мясорыбного цеха равна $15,7\text{м}^2$

2.5 Холодный цех

Так же как и для расчета вышеперечисленных цехов, в первую очередь разрабатываем производственную программу.

Таблица 2.19 – Производственная программа холодного цеха

	Наименование	Выход	Кол-во порций
1	2	3	4
тتك	Сырная тарелка (гауда, пармезан, дор-блю с грецкими орехами)	150	86
тتك	Мясное трио (колбаса п/к, колбаса с/к, мясо в/к)	150	87
тتك	Овощное изобилие (помидоры, огурцы, болгарский перец, маслины и зелень)	200	70
тتك	Рулетики из баклажанов (баклажаны, сыр, помидоры, чеснок, зелень)	200	93
тتك	Бутерброд с икрой лососевой	50/20/30	35
тتك	Салат «Лесная поляна» (Говяжий язык, жареные грибы, лук помидоры, масляно-соевый соус)	220	25
тتك	Салат «Царский» (куриная грудка, чернослив, грибы, морковь корейская, свежий огурец)	220	61
тتك	Салат «Цезарь» (салатные листья, помидоры, сухарики, пармезан)	200	60
тتك	Салат «Овощной микс» (помидоры, огурцы, болгарский перец, зеленый лук, укроп, масло растительное)	200	62
тتك	Салат «Картофельный» (картофель, яйца, укроп, майонез)	200	40
Ттк	Фруктовый салат с йогуртом	150	20
тتك	Фруктовый салат с мармеладом и мороженым	150	25

Далее необходимо посчитать количество персонала для реализации разработанной производственной программы.

Таблица 2.20 – Коэффициент трудоемкости блюд

Наименование	Количество порций	Норма времени
1	2	3
Сырная тарелка (гауда, пармезан, дор-блю с грецкими орехами)	86	4300
Мясное трио (колбаса п/к, колбаса с/к, мясо в/к)	87	5220

Продолжение таблицы 2.20

1	2	3
Овощное изобилие (помидоры, огурцы, болгарский перец, маслины и зелень)	70	2800
Рулетки из баклажанов (баклажаны, сыр, помидоры, чеснок, зелень)	93	8370
Бутерброд с икрой лососевой	35	1050
Салат «Лесная поляна» (Говяжий язык, жареные грибы, лук помидоры, масляно-соевый соус)	25	3000
Салат «Царский» (куриная грудка, чернослив, грибы, морковь корейская, свежий огурец)	61	8540
Салат «Цезарь» (салатные листья, помидоры, сухарики, пармезан)	60	8400
Салат «Овощной микс» (помидоры, огурцы, болгарский перец, зеленый лук, укроп, масло растительное)	62	4960
Салат «Картофельный» (картофель, яйца, укроп, майонез)	40	3200
Фруктовый салат с йогуртом	20	1200
Фруктовый салат с мармеладом и мороженым	25	1500
Итого		52540

Рассчитываем численность необходимых работников холодного цеха по формуле (2.4)

$$N_1 = 1,7 = 2 \text{ человека}$$

Общее количество работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни считаем по формуле (2.5).

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

Рассчитываем число столов по формулам (2.6), (2.7):

$$L = 2 \times 1,5 = 3 \text{ м}$$

$$N = 3 / 1,5 = 2 \text{ стола}$$

Таблица 2.21 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению

Сырье, полуфабрикаты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем полуфабриката, дм ³
1	2	3	4
Сыр Дор-блю	4,3	0,60	2,58
Сыр Гауда	4,35	0,60	2,61
Мясо в/к	3,75	0,60	2,44
Сыр Пармезан	7,8	0,60	4,68

Продолжение таблицы 2.21

1	2	3	4
Колбаса п/к	3,75	0,65	2,44
Колбаса с/к	3,75	0,65	2,44
Помидоры	15,95	0,60	9,57
Огурцы	9,2	0,35	3,22
Болгарский перец	7,76	0,60	4,66
Маслины	1,4	0,50	0,7
Укроп	2,5	0,50	1,25
Баклажаны	5,56	0,60	3,33
Сливочный сыр	11,5	0,60	6,9
Чеснок	0,65	0,60	0,39
Масло сливочное	0,45	0,90	0,41
Икра лосося	1	0,50	0,50
Говяжий язык	3	0,85	2,55
Грибы опята	1,3	0,50	0,65
Лук репка	3,98	0,60	2,29
Куриная грудка	5	0,85	4,25
Чернослив	2,3	0,55	1,27
Морковь	4,7	0,50	2,35
Листья салата	2	0,35	0,70
Зеленый лук	0,74	0,35	0,26
Картофель	12,15	0,60	7,29
Шампиньоны свежие	5,2	0,60	3,12
Лук порей	0,9	0,50	0,45
Яйца	7,5	0,35	2,63
Майонез	0,8	0,90	0,72
Сливки	1,5	0,90	1,35
Итого			78

$$V = 78 \text{ дм}^3 = 78 \text{ литров}$$

Следовательно, приобретаем холодильный шкаф DM102-Bravo с размерами 606*625*890

Таблица 2.22 – Расчет площади и оборудования холодного цеха

Оборудование	Марка	Кол ичес тво	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				занятая единицей обору- дования	занятая всеобор у- дованием
1	2	3	4	5	6
Стол производственный	СПРО-7-5	2	1500*700*850	1,05	2,10
Раковина для рук	03	1	530x530x230	0,28	0,28
Холодильный шкаф	DM102-Bravo	1	606*625*890	0,38	0,38
Ванна моечная	BM1-6/6Б	1	600x600x870	0,36	0,36
Бак для очистков	KX-2,94	1	1360x1360x2200	1,85	1,85
Кухонный стеллаж	СМ-10/4Н (Н-430)	2	1025x400x1850	0,41	0,82

Продолжение таблицы 2.22

1	2	3	4	5	6
Весы электронные настольные	МК-32.2-A21	1	345x310x56	-	-
Производственный стол малой механизации	СП-1500/Б	1	1500*700*850	1,05	1,05
Итого					6,8

$$F_{\text{общ}} = 6,8/0,35 = 19,4\text{м}^2$$

Площадь холодного цеха равна 19,4 м²

Для холодного цеха так же принимаем настольное механическое оборудование: слайсер LILOMA MS 220 ST, овощерезка CONVITO HLC-300, блендер BORK Блендер В802.

2.6 Горячий цех

Производственная программа горячего цеха

Таблица 2.23 – Производственная программа горячего цеха

	Наименование	Выход	Кол-во порций
1	2	3	4
ТТК	Судак, запеченный с овощами (картофель, морковь, лук)	150/100	30
ТТК	Стейк из семги в белом вине	130/50	32
ТТК	Рагу из телятины с грибами (телячья вырезка, шампиньоны, картофель, порей, зелень)	200	50
ТТК	Венский шницель (филе говядины, кружочки лимона и зелень)	200/20	69
ТТК	Фаршированные куриные окорочка (окорочка, ветчина, сыр, зеленый горошек)	200	50
ТТК	Куриные крылышки, запеченные в пикантном маринаде	200	58
ТТК	Картофель под луково-сырным соусом	150/50	45
ТТК	Запеканка из кабачков (кабачки, яйца, сметана, мука)	200	40
ТТК	Прованское овощное рагу (кабачки, лук, баклажаны, перец болгарский, помидоры, чеснок, масло оливковое, соль, перец)	200	39
ТТК	Горячий шоколад	40	18

Для расчета теплового оборудования, необходимо ориентироваться на график реализации блюд в зале. Эта информация нам необходима, для того чтобы определить наибольшие объем продукции реализуемые за максимальные часы загрузки.

Таблица 2.24 – График реализации блюд горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых в день	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		Коэффициент пересчета											
		0,09	0,1	0,05	0,1	0,12	0,08	0,07	0,04	0,09	0,1	0,07	0,06
		Количество блюд, реализуемых в течении 1 ч											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Судак, запеченный с овощами	30	3	3	2	3	4	2	2	1	3	3	2	2
Стейк из семги в белом вине	32	3	3	3	3	4	3	2	1	3	3	2	2
Рагу из телятины с грибами	50	5	5	3	5	6	4	3	2	5	5	4	3
Венский шницель	69	6	7	3	7	8	6	6	4	6	7	5	4
Фаршированные куриные окорочка	50	5	5	3	5	6	4	3	2	5	5	4	3
Куриные крылышки, запеченные в пикантном маринаде	58	5	6	3	6	7	5	4	3	5	6	4	4
Картофель под луково-сырным соусом	45	4	5	2	5	5	4	3	2	4	5	3	3
Запеканка из кабачков	40	4	4	2	4	4	4	3	2	3	5	3	2
Прованское овощное рагу	39	4	4	2	4	3	4	3	2	3	5	3	2
Горячий шоколад	18	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1
Чай цейлонский	14	1	1	1	2	2,5	1	1	0,5	1	1	1	1
Чай фруктовый	5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5
Чай Эрл Грей	6	0,5	1	0	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0
Чай зеленый	8	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Чай зеленый с мятой	15	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1

Таблица 2.25 – Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюд, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Нормы времени, с
Судак, запеченный с овощами	30	1,8	5400
Стейк из семги в белом вине	32	0,5	1600
Картофель под луково-сырным соусом	45	1,3	5850
Венский шницель	69	0,6	4140

Продолжение таблицы 2.25

1	2	3	4
Куриные крылышки, запеченные в пикантном маринаде	58	1,1	6380
Фаршированные куриные окорочка	50	1,5	7500
Рагу из телятины с грибами	50	1,1	5500
Запеканка из кабачков	40	1,8	7200
Прованское овощное рагу	39	2,5	9750
Горячий шоколад	18	0,2	360
Чай цейлонский	14	0,2	280
Чай фруктовый	5	0,2	100
Чай Эрл Грей	6	0,2	120
Чай зеленый	8	0,2	160
Чай зеленый с мятой	15	0,2	300
Итого			54640

Таким образом, численность рабочих с учетом выражения (2.4) и рассчитанными нормами времени будет составлять 2 человека.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни рассчитывалась по формуле (2.5), и составила:

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

Согласно проведенным расчётов проектом принимается следующее, в горячем цехе ежедневно будут работать 2 человека с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – 3 человека.

Технологический расчет и подбор оборудования

В соответствии со специализацией проектируемого предприятия в меню не предполагаются такие блюда как супы. Следовательно, необходимость в расчете пищеварочных котлов отсутствует. В соответствии с разработанным меню вся продукция будет приготавливаться в на плитной посуде на электрической плите и в пароконвектомате.

Таблица 2.26 – Определение расчетной площади пода сковороды при жарке штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период, шт	Условная площадь единицы измерения, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м ²
1	2	3	4	5	6
Стейк из семги в белом вине	7	0,02	18	3,3	0,07
Венский шницель	14	0,02	18	3,3	0,06
Итого					0,12

$$F=1,1 \times 0,12=0,13 \text{ м}^2$$

Для жарки и тушения изделий массой G расчетную площадь под чаши (м²) рассчитываем по формуле (2.9):

$$F_{\delta} = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (2.9)$$

где G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Таблица 2.27 – Определение расчетной площади пода сковороды при жарке изделий массой

Продукт	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/ дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Прованское овощное рагу	7,8	0,60	6	30	16	0,13
Рагу из телятины с грибами	10	0,60	6	30	16	0,17
Итого						0,3

Таким образом, выбираем на плитные сковороды в количестве 3 шт.

Поскольку никаких других блюд, кроме представленных в таблицах 2.26 и 2.27 не планируется. То в соответствии с формулой (2.9) расчетное значение жарочной поверхности плиты, составит:

$$F = (0,13+0,3) \times 1,1 = 0,45 \text{ м}^2$$

Согласно проведенным расчетам проектом принимается к установке в горячем цехе кофейни, одна электрическая плита Olis 92/04 VTCl с габаритными размерами 400x900x840 мм, электрической мощностью 10 кВт и напряжением 400 В.

Таблица 2.28 – Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование	Число порций в максимальный час загрузки	Вместимость гастрорем-костей, шт	Количество гастрорем-костей, шт	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектома-та, шт
1	2	3	4	5	6	7
Судак, запеченный с овощами	7	10	1	20	6	0,16
Фаршированные куриные окорочка	11	15	1	30	4	3
Куриные крылышки, запеченные в пикантном маринаде	13	34	1	30	4	0,5
Картофель под луково-сырным соусом	10	-	1	25	4,8	0,4
Запеканка из кабачков (кабачки, яйца, сметана, мука)	8	-	1	25	4,8	0,4
Итого						6,42

Согласно проведенным расчетам показанным выше принимается к установке в горячем цехе кофейни пароконвектомат РУБИКОН АПК-6-2/3 с габаритными размерами 740x725x600 мм, электрической мощностью 6,5кВт и напряжением 380В.

Расчет кофе машины представлен в таблице 2.29

Таблица 2.29 - Расчет кофе машины

Название	Количество		Масса и объем одной порции дм ³ , кг	Масса и объем всех порций, дм ³ , кг		Производительность аппарата, кг/ч, дм ³ /ч, шт/ч	Продолжительность работы аппарата, ч	Коэффициент использования	Число аппаратов
	За день	За час		За день	За час				
Кофе	349	29	0,2 дм ³	35	5,8	25 дм ³ /ч	0,76	0,09	1

Рассчитаем необходимое количество столов по формулам (2.6), (2.7):

$$L=2 \times 1,5=3 \text{ м}$$

$$N=3/1,5=2 \text{ стола}$$

Таблица 2.30 – Расчет площади горячего цеха

Наименование	Тип марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
1	2	3	4	5	6
Плита электрическая	Плита электрическая ПЭ-906ШК	1	1200x860x860	1,03	1,03
Пароконвектомат	РУБИКОН АПК-6-2/3 с	1	740x725x600	0,6	0,6
Холодильный шкаф	ШХ-0.4	1	606*625*890	0,38	0,38
Стол производственный	СПРО-7-5	1	1500x700x850	1,05	1,05
Ванна моечная	ВМ1-6/6Б	1	600x600x870	0,36	0,36
Раковина	03	1	530x530x230	0,28	0,28
Стеллаж кухонный	СМ-10/4Н (Н-430)	2	1025x400x1850	0,41	0,82
Кофе машина	JURA A1 Piano	1	-	-	-
Бак для отходов	КХ-2,94	1	1360x1360x2200	1,85	1,85
Итого:					6,37

$$F_{\text{общ}} = 6,37/0,35 = 18,2 \text{ м}^2$$

2.7 Моечная кухонной посуды

На предприятиях общественного питания, таких как кофейня нужна моечная кухонной посуды, поэтому при проектировании нужно выделить площадь для нее. В этом помещении совершается очищение кухонной

посуды и инвентаря, в дальнейшем хранящегося на стеллажах. Моечную располагаем около горячего и холодного цехов и камеры отходов.

Рассчитаем число работников производства

Численность мойщиков кухонной посуды определяем по формуле (2.4).

$$N_1 = \sum n_d / H_v \lambda \quad (2.4)$$

где n_d — число приготовленных блюд за день, шт

H_v — норма выработки каждого работника ($H_v = 2340$)

$$N_1 = 2063 / (2340 \times 1,14) = 0,8 = 1 \text{ человек}$$

Общая численность мойщиков кухонной посуды при учете выходных и праздничных дней, рассчитываем по формуле (2.5).

$$N_2 = 1 \times 1,58 = 1,58 = 2 \text{ человека}$$

Соответственно, в моечную кухонной посуды принимаем одного человека, а с подсчетом выходных и праздничных дней двух человек.

Вычисляем площадь моечной кухонной посуды.

Таблица 2.31 – Определение площади моечной кухонной посуды

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Стол производственный	СПРО-7-5	2	1500x700x850	1,05	1,05
Ванна моечная	ВМ1-6/6Б	1	600x600x870	0,36	0,36
Раковина	03	1	530x530x230	0,28	0,28
Стеллаж кухонный	СМ-10/4Н (Н-430)	2	1025x400x1850	0,41	0,82
Бак для отходов	КХ-2,94	1	1360x1360x2200	1,85	1,85
Итого					4,36

Площадь моечной кухонной посуды вычисляем по формуле (2.8)

$$F_{\text{общ}} = 4,36 / 0,4 = 10,9 \text{ м}^2$$

Площадь помещения представляет 10,9 м².

2.8 Моечная столовой посуды

Моечная для столовой посуды требуется на предприятии общественного питания, так как здесь происходит удаление остатков пищи с посуды, рассортировка инвентаря. В моечной организуются два пути работы.

На первом пути устанавливается машина со вспомогательным оборудованием, а на втором к вспомогательному оборудованию добавляются ванны моечные.

Для того чтобы рассчитать и назначить необходимое механическое оборудование, такое как посудомоечная машина, необходимо знать производительность машины, которое определяется по числу омываемой посуды за час. В связи с этим необходимо знать количество столовой посуды и приборов, которое нужно помыть в максимальный загрузочный час зала. Рассчитываем это по данной формуле:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3n, \quad (2.10)$$

где $N_{\text{ч}}$ — число потребителей в самый загрузочный час

n — число тарелок на одного потребителя, шт.

$$G_{\text{ч}} = 150 \times 1,3 \times 2 = 390$$

Далее рассчитываем количество столовой посуды и приборов, которое нужно обработать, по формуле (2.11)

$$G_{\text{д}} = 825 \times 1,3 \times 2 = 2145 \quad (2.11)$$

где $N_{\text{д}}$ — количество потребителей за день

Таблица 2.32 – Расчет посудомоечной машины

Число потребителей		На потребителя норма тарелок за день	Число посуды, шт		Продуктивность машины, тарелок, ч	Время работы машин ы, ч	Коэффициент эксплуатации и машины
За час макс	За весь день		за час макс. нагрузки	за весь день			
150	825	2	390	2145	650	3,9	1,8

Устанавливаем моечную машину Amika 60X.

Общее число рабочих, учитывая выходные и праздничные дни, отпуска и дни по болезни рассчитываем по формуле (2.4).

$$N_2 = 1 \times 1,58 = 2$$

Исходя из проведенных расчетов, устанавливаем, что в моечную будет нанят один человек, а с подсчетом выходных и праздничных дней два человека.

Площадь моечной столовой посуды рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием по формуле (2.8).

Таблица 2.33 – Расчет площади моечной столовой посуды

Оборудование	Марка	Кол ичес тво	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				занятая единицей	занятая всем
Рукомойник	04	1	530x530x230	0,28	0,28
Производственный стол для грязной посуды	СГПЛ-12/7	1	1200x730x850	0,81	0,81
Машина посудомоечная	Amika 60X	1	575x605x820	0,34	0,34
Производственный стол для чистой посуды	СЧП-8/6Н	1	800x600x855	0,48	0,48
Стол холодильный для отходов	ТМ2-G	1	1200x604x850	0,7	0,7
Итого					2,61

$$F_{\text{общ}} = 2,61/0,35 = 7,5\text{м}^2$$

2.9 Помещения для потребителей

Группы помещения для потребителя бывают такие, как гардероб, торговый зал, бар, вестибюль. Здесь мы рассчитываем необходимые помещения для проектируемого предприятия.

Площадь вестибюля принимаем по строительным нормам и правилами и должна она рассчитываться исходя из соотношения 0,3 м² на 1 место в зале и составляет 30 м².

$$\text{Вестибюль. } 100 \times 0,3 = 30 \text{ м}^2$$

Санитарные узлы должны быть не менее числа, принимаемого из расчета один унитаз на 60 мужчин и один унитаз на 40 женщин. Таким образом, ставим в мужской туалетной комнате 1 унитаз, 1 писсуар, 1 раковина. В женской туалетной комнате принимаем 1 унитаз и 1 раковину.

Норма площади для кофейни на 100 посадочных мест составит 170 м².

Рассчитывая численность официантов рекомендуется принять в зале ресторана 14 мест на 1 официанта, таким образом, принимаем 7 официантов.

Исходя из ассортимента барной стойки, укомплектовываем ее таким оборудованием как: кофе машина, микроволновая печь, миксер, выжималкой

и охладителем для сока.

На проектируемом предприятии - обслуживание проводится официантами.

2.10 Служебные, бытовые и технические помещения

Помещения для персонала.

Метраж гардеробной высчитываем из расчета $0,581 \text{ м}^2$ на 1 работника. Получаем площадь гардероба равную $8,83 \text{ м}^2$.

Душевые размещаем смежно с гардеробными. Количество душевых кабинок рассчитываем на 50% всего штата, занимающего наиболее многочисленные смены. На нашем предприятии нужно 2 душевые кабины.

В группу помещений для персонала входят две уборные комнаты: одна для работников мужского пола, другая – для работников женского пола.

Таблица 2.34 – Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м^2	
	расчетная	компоновочная
1	2	3
Помещения приема и хранения продуктов		
Камера для хранения мяса, рыбы и птицы	2,88	6,61
Камера молочно-жировых продуктов и гастрономии	9,1	11,02
Камера для хранения плодов, овощей и фруктов	2,3	6,61
Кладовая сыпучих продуктов и напитков	2,57	2,57
Камера морозильная	0,74	0,74
Производственные помещения		
Овощной цех	5,5	15,7
Мясорыбный цех	4,3	12,4
Холодный цех	6,8	19,4
Горячий цех	6,37	18,2
Моечная кухонной посуды	4,36	10,7
Моечная столовой посуды	2,61	7,5
Помещения для потребителей		
Зал для потребителей	170	170
Вестибюль	30	30
Гардероб для посетителей	20	20
Санузел для посетителей	9	9
Служебные помещения		
Кабинет директора	9	9
Кабинет бухгалтера	9	9
Кабинет администратора	6	6

Продолжение таблицы 2.34

1	2	3
Технические помещения		
Электрощитовая	2	2
Вентиляционная камера	4	4
Тепловой пункт и водомерный узел	3	3
Бытовые помещения		
Гардероб для персонала	8,82	9
Санузел для персонала	5	5
Душевые	4	4
Итого		391,45

Общая площадь здания равна 391,45 м²

3 Безопасность и экологичность проекта

3.1 Технологическая характеристика объекта

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	2	3	4	5
Механическая кулинарная обработка сырья	Мытье, очистка, нарезка	Повар 4 разряд	Овощерезка	Овощи
Тепловая кулинарная обработка	Тушение, варка, жарение, запекание	Повар 5 разряд	Электрическая плита	Овощи, мясо, рыба
			Пароконвектомат	Овощи, рыба, мясо

3.2 Идентификация профессиональных рисков

Таблица 3.2 – Идентификация профессиональных рисков

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и / или вредного производственного фактора
1	2	3
Тепловая обработка (Варка, жаренье, тушение)	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 (канцерогенные вещества) Психофизиологические факторы (нервно-психические, эмоциональные перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса) [3]	Плита электрическая, холодильный шкаф, пароконвектомат, доски разделочные, сковороды наплитные, ложки разливные, лопатка, ножи, шумовки. При перемещении горячей посуды; При попадании воды в электрические приборы; При разложении растительного масла; При большом количестве одновременно выполняемых операций

3.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Таблица 3.3 – Методы и средства снижения воздействия 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
1	2	3
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 (канцерогенные вещества) Психофизиологические факторы (нервно-психические, эмоциональные перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса)	Соблюдены требований безопасности во время работы: 1.68 Применять необходимые для безопасной работы исправные приспособления, инструмент, специальную одежду, специальную обувь и другие. 3.7. Располагаться на безопасном расстоянии при открытии дверцы камеры пароварочного аппарата в целях предохранения от ожога. 3.10. Ставить котлы и другую кухонную посуду на плиту, имеющую ровную поверхность, бортики и ограждающие поручни. 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". 3.12. Не пользоваться наплитными котлами, кастрюлями и другой кухонной посудой, имеющей деформированные дно или края, непрочные закрепленные ручки или без ручек. 3.13. Перед переноской наплитного котла с горячей пищей предварительно убедиться в отсутствии посторонних предметов и скользкости пола на всем пути транспортирования. 3.14. Предупредить о предстоящем перемещении котла стоящих рядом работников. 3.15. Снимать с плиты котел с горячей пищей без рывков, соблюдая осторожность, вдвоем, используя сухие полотенца или рукавицы. Крышка котла должна быть снята. 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. 3.17. При перевозке котлов с пищей пользоваться исправными тележками с подъемной платформой, передвигать тележки, передвижные стеллажи в направлении "от себя".	Приказ Минтруда России № 997 н от 9.12.2014: 1) Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий; 2) Фартук из полимерных материалов с нагрудником; 3) Нарукавники из полимерных материалов. Приказ Министерства торговли СССР от 27 декабря 1983 года N 308: 1) Куртка белая х/б; 2) Брюки светлые х/б; 3) Фартук белый х/б; 4) Колпак х/б; 5) Рукавицы х/б; 6) Полотенце х/б

Продолжение таблицы 3.3

1	2	3
	3.18. Пользоваться специальными инвентарными подставками при установке противней, котлов и других емкостей для хранения пищи. 3.21. При работе на раздаче необходимо: производить комплектацию обедов на подносах при минимальной скорости перемещения ленты конвейера.	

3.4 Обеспечение пожарной безопасности

3.4.1. Идентификация опасных факторов пожара

Таблица 3.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
1	2	3	4	5
Кофейня на 100 человек (Категория пожарной опасности В; площадь 400 м ²)	Плита электрическая, холодильный шкаф, столы производственные, раковины, весы овощерезка, скворода, шкаф холодильный, столы производственные, раковина, весы. Посудомоечная машина	А, Е	Повышенная температура окружающей среды; Пламя и искры; тепловой поток; Токсичные продукты горения	Образующиеся токсичные вещества; Замыкание высокого электрического напряжения на токопроводящие части; Опасные факторы взрыва; 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.

3.4.2 Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Таблица 3.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки и 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.
1	2	3	4	5	6	7	8

Продолжение таблицы 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8
Порошковые огнетушители 5/4, 2шт.	Не предусматриваются	АУП не требуется	АУП С	Щит ЩП-А	Изолирующие самоспасатели с химически связанным кислородом [4]	Лом – 1шт, Багор – 1шт, Ведро – 2шт, Лопата штыковая - 1шт, Лопата совковая – 1шт, Емкость для хранения воды 0,2 м ³ - 1шт.	Тип СОУЭ 3: речевой (передача текстов), световые оповещатели «Выход»

3.4.3 Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожара

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

Наименование технологического процесса, оборудования технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных мероприятий	Предъявляемые требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
1	2	3
Кофейня	1) Обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности. 2) Составление инструкций по пожарной безопасности. 3) Отработка действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей. 4) Применение средств наглядной агитации по	1) Лица допускаются к работе на объекте только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности. Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума. Порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума определяются руководителем организации. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности. 2) В отношении каждого объекта руководителем организации, в пользовании которой на праве собственности или на ином законном основании находятся объекты, утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности в соответствии с требованиями, установленными разделом XVIII настоящих Правил, в том числе отдельно для каждого пожаро взрывоопасного и пожароопасного помещения производственного и складского назначения. 3) На объекте с массовым пребыванием людей

Продолжение таблицы 3.6

1	2	3
	обеспечению пожарной безопасности.	руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение не реже 1 раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте. 4) На объекте с массовым пребыванием людей, а также на объекте с рабочими местами на этаже для 10 и более человек руководитель организации обеспечивает наличие планов эвакуации людей при пожаре. [2]

3.5 Обеспечение экологической безопасности

3.5.1 Идентификация экологических факторов

Таблица 3.7 – 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
Кофейня	Варка, припускание, жаренье, тушение, запекание.	Приводит к усилению парникового эффекта.	Загрязнение водоемов	Образование отходов, ведет к загрязнению почвы

3.5.2 Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Таблица 3.8 – Разработанные организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду

Наименование технического объекта	Производство кулинарных продуктов
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Применяется очистное оборудование с целью уменьшения выделения газов и повышение степен очистки
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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной бакалаврской работе был разработан проект кофейни на 100 посадочных мест.

В процессе работы были выполнены следующие задачи:

- 1 Проведено обоснование проекта и разработка концепции;
- 2 Рассчитаны все необходимые технологические расчеты, включающие в себя, производственную программу, расчет персонала, количества потребителей, оборудования, сырья и продуктов, посчитаны площади цехов и технических помещений;
- 3 Разработано меню и придуман дизайн внутренней отделки кофейни;
- 4 Изучены вопросы безопасности и экологичности.

Исходя из проделанной работы, хочется сделать вывод о том что, мной были выполнены поставленные перед собой цели и задачи.

Итогом курсовой работы является графический материал - чертежи, выполненные на основе произведенных расчетов.

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] / Н.Н. Пономарева; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014.-50 с.
- 2 Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: учебник для ВУЗов [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -248с.
- 3 Васюкова А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учеб. для вузов/ А, Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 288 с
- 4 Каталог оборудования Polair [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: <http://www.polair.com/>
- 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 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
- 7 Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=189 [1]
- 8 Правила пожарного режима [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902344800> [2]
- 9 Характеристика ООО [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://studopedia.org/11-6607.html>
- 10 Каталог оборудования. Электрические плиты [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ipelican.com/ru/catalog>

11 Ефимова О.П., Кабушкина Н.И. Экономика общественного питания [Текст] – Минск: Новое знание, 2004. - 345 с.

12 ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/62075/> [3]

13 Доценко В. А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли [Текст] / В. А. Доценко. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 1999. - 493 с.

14 Фатыхов Д. Ф. Охрана труда в торговле, общественном питании, пищевых производствах, в малом бизнесе и быту: учеб. пособие для сред. проф. образования [Текст] / Д. Ф. Фатыхов, А. Н. Белехов; Ин-т развития проф. образования. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИРПО, 2000, Академия. - 224 с.

15 Золин В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: учебник [Текст] / В. П. Золин. - 2-е изд., стер. - Москва: ИРПО, 2000, Академия. - 249 с.

16 Фурс И. Н. Технология производства продукции общественного питания: учеб. пособие для вузов [Текст] / И. Н. Фурс. - Минск: Новое знание, 2002. - 798 с.

17 Корнюшко Л. М. Механическое оборудование предприятий общественного питания: учеб. для вузов [Текст] / Л. М. Корнюшко. - Гриф МО. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. - 281.

18 Артёмова Е. Н. Основы технологии продукции общественного питания: учеб. пособие для вузов [Текст] / Е. Н. Артёмова. - 2-е изд., перераб. и доп.; Гриф УМО. - Москва: Кнорус, 2008. - 329

19 Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [Электронный ресурс] Режим доступа: http://xn----7sbbfb7a7aej.xn--p1ai/obzh_kabinet/umb/pozar_imushestvo6.html [4]

20 Калинина В. М. Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании : учеб. пособие [Текст] / В. М. Калинина. - 3-е изд., стер.; Гриф МО. - Москва: Академия, 2004. – 429

21 Потапова И. И. Основы технологии производства продукции общественного питания : учеб. пособие [Текст] / И. И. Потапова, Н. В. Корнеева. - Москва: Академия, 2008. - 61