

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект ресторана кавказской кухни на 115 мест с организацией бизнес
ланча

Студент (ка)

В.Н. Фёдорова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Т.С. Озерова

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

Тольятти 2020

Аннотация

Название выпускной работы «Разработка ресторана Кавказской кухни на 115 мест с организацией бизнес ланча».

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки на 60 страниц, введения на 1 страницу, характеристики предприятия, технологических расчетов, нововведения в «современные технологии производства пищевой продукции», 50 источников использованной литературы и 4 приложений.

Цель работы - разработать ресторан Кавказкой кухни.

Объектом бакалаврской работы является ресторан Кавказкой кухни.

Предметом бакалаврской работы является ресторан Кавказкой кухни.

В первой части бакалаврской работы особое внимание уделяется:

1. Патентное исследование по теме изучения бакалаврской работы: кавказская кухня, рестораны с народной тематикой, кавказские блюда. Например: салат «Армения», холодная закуска Схторац, супы Дюшбэрэ и Харчо, Азу, Плов Али-Мусамба, хачапури, лаваш, пахлава восточная.

2. Описание характеристики предприятия.

3. Расчет общего количество числа людей.

4. Разработка меню ресторана.

5. Расчет ассортимента блюд.

Во-второй части выпускной квалификационной работы, особое внимание уделяется расчетам:

1. Разработке производственной программы: доготовочного, холодного, горячего цехов, складских помещений, помещений для персонала.

2. Расчет и подбор оборудования для холодного, горячего, доготовочного цеха и складского помещения, такие, как холодильные камеры, пароконвектомат, пищеварочные котлы, электрические плиты, производственные столы, моечные ванны, посудомоечная машина, стеллажи.

В третьей части представлены собственные исследования научной работы.

В данном разделе представлены:

1. Исследования по разработке молочных коктейлей на нестандартном растительном сырье, Используя порошок цикория и семечки подсолнуха.
2. Результаты опытов в разработке технологии молочных коктейлей и доказательства качества и безопасности продукта для употребления в питании

Abstract

The title of the graduation work is «Development of a restaurant of Caucasian cuisine with business lunch for 115 seats».

This graduation work consists of an explanatory note on 60 pages, an introduction on 1 page, characteristics of the enterprise, technological calculations, innovation in "modern technologies of food production", a list of 50 references and 4 appendices.

The aim of the work is to develop a restaurant of Caucasian cuisine. The object of the graduation work is a restaurant of Caucasian cuisine. The subject of the graduation work is a restaurant of Caucasian cuisine.

In the first part of graduation work, special attention is paid to:

1. Patent study on the topic of the graduation work: Caucasian cuisine, restaurants with folk themes, Caucasian dishes, for example, salad "Armenia", cold appetizer "Shtorats", soups "Dyushbare" and "Kharcho", "Pilaf Ali-Musamba", khachapuri, pita, baklava east.
2. Description of the characteristics of the enterprise.
3. Calculation of the total number of people.
4. Developing the restaurant's menu.
5. Calculation of the range of dishes.

In the second part of the graduation work, special attention is paid to calculations of:

1. Development of the production program: pre-cooked, cold, hot workshops, storage facilities, premises for staff.
2. Calculation and selection of equipment for cold, hot, finishing shops and warehouse premises, such as cooling chamber, combi steamer, cooking kettles, electric cooker, production tables, washing baths, dishwasher, racks.

The third part presents our own research of scientific work. This section presents:

The research on the development of milkshakes on non-standard vegetable raw materials, using chicory powder and sunflower seeds.

1. The results of experiments in the development of technology for milkshakes and evidence of the quality and safety of the product for use in food.

Содержание

Введение.....	8
1. Характеристика предприятия.....	9
1.1 Составление производственной программы	9
1.2 Организационная структура	11
1.3 Разработка интерьера ресторана Кавказкой кухни	12
1.4 Определение количества потребителей.....	14
1.5 Определение общего количества блюд, реализуемых за день.....	15
1.6 Составление расчетного меню.....	16
2. Технологические расчеты	22
2.1 Расчет площадей складских помещений	22
2.2 Расчет площади цехов	25
2.2.1 Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов	25
2.2.2 Определение численности работников цеха.....	26
2.2.3 Расчет вспомогательного оборудования	27
2.2.3.1 Расчет механического оборудования	27
2.2.3.2. Расчет вместимости и числа ванн	28
2.2.3.3 Расчет числа столов.....	28
2.2.3.4 Расчет холодильного оборудования	28
2.3 Расчет площади горячего цеха	30
2.3.1 Разработка производственной программы горячего цеха.....	30
2.3.2 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов для горячего цеха.....	31
2.3.3 График реализации блюд, изготавливаемых в горячем цехе.....	32
2.3.4 Расчет численности работников цеха	34
2.3.5 Расчет холодильного оборудования.....	36
2.4 Тепловое оборудование	37
2.4.1 Расчет пищеварочных котлов для варки бульонов.....	37
2.4.2 Расчет котлов для варки супов.....	39
2.4.3 Расчет котлов для варки вторых горячих блюд	39

2.4.4	Расчет сковород.....	40
2.4.5	Расчет площади плит	41
2.4.6	Расчет пароконвектомата	42
2.5	Вспомогательное (нейтральное) оборудование	43
2.5.1	Расчет числа столов	43
2.5.2	Расчет вместимости и числа ванн	43
2.5.3	Расчет площади горячего цеха	44
2.5.4	Расчет площади кондитерского цеха.....	45
2.6	Проектирование помещения для холодного цеха	47
2.6.1	Разработка производственной программы холодного цеха	47
2.6.2	Расчет холодильного оборудования.....	48
2.7.	Расчет вспомогательного оборудования	50
2.7.1	Расчет механического оборудования.....	50
2.7.2	Расчет вместимости и числа ванн.....	50
2.7.3	Расчет числа столов	50
2.8	Расчет посудомоечной зоны	51
2.9	Расчет помещение площади для мойки яиц.....	52
2.10	Расчет площадей помещения по нормативным данным.....	53
2.10.1	Расчет площадей помещения для посетителей.....	53
2.10.2	Расчет площадей помещения для рабочих.....	54
3.	Современные технологии производства пищевой продукции.....	58
	Заключение	62
	Список используемой литературы	63
	Приложение А Сырьевая ведомость для горячего цеха	66
	Приложение Б Технологическая карта фирменного блюда №1	68
	Приложение В Технологическая схема №1	69
	Приложение Г Техничко-технологическая карта фирменного блюда №1	70

Введение

В наше время существует множество типов предприятий общественного питания (ПОП). Одни специализируются на традиционной кухне русского народа, другие используют национальный характер другой страны как японская, итальянская, чешская, немецкая кухня или объединенные кухни (фьюжен) и т.д.

Кавказская кухня считается одной из популярных и древних кухонь, не смотря на столетия, сохранила до сих пор большую часть своих кулинарных традиций. Данная кухня богата полезными продуктами, так как кавказская кухня использует много овощей, свежую зелень и разнообразия приправ.

Целью данной бакалаврской работы является разработка проекта ресторана кавказской кухни на 115 мест с организацией бизнес ланча.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. Дать характеристику предприятия;
2. Определить количество потребителей и определить количество реализуемых напитков и блюд;
4. Разработать план-меню ресторана;
5. Рассчитать и подобрать оборудование для разрабатываемых цехов.

При написании работы использовались данные интернета, материалы книг по кулинарии, справочники технолога общественного питания, справочники товароведа.

Работа имеет традиционную структуру, и состоит из введения, теоретической и расчетной части, заключения, списка использованной литературы и приложений.

1. Характеристика предприятия

1.1 Составление производственной программы

В настоящее время в городе Тольятти существует несколько ПОП, которые позиционируют себя, как кафе кавказкой кухни: «ОЧАГ», «Бермуды», «Причал-8», «Хлопок» и т.д.

Каждый ресторан имеет свою особенность и недостатки.

Кафе «ОЧАГ» имеет широкий ассортимент блюд и закусок для взрослых и детей, средний чек заказа составит 800-1000 руб., что является положительным качеством. Интерьер разделен на открытые арендованные домики и помещения на территории окружённой лесом, интерьер в арендованных помещениях индивидуальный, яркий, необычный, что привлекает внимание.

Минусом данного заведения является расположение рядом с кафе, мини-зоопарк, так как звери издают громкие звуки, да и сами звери очень чувствительны к шумам со стороны посетителей, что не может сказаться хорошо на их здоровье.

Кафе «Бермуды» преимуществом заведения можно назвать, широкий ассортимент блюд и напитков, средний чек выйдет 1200-2500 рублей с одного человека. Минусом заведения можно назвать, что нет зоны отдыха для детей и само меню относится к разделу «фьюжен» нежели к Кавказкой кухни, так же чуть завышенные цены за некоторые блюда.

У кафе «Причал-8» присутствует широкий ассортимент меню, но относится больше к разделу «фьюжен», цены чуть высоки, средний чек 1500-2800 рублей с одного человека. Так же минусом можно считать, что нет зоны отдыха для детей и танцевальной зоны.

Ресторан «Хлопок» делает акцент интерьера на Кавказским мотив, меню разнообразное. Так же в меню указан бизнес ланч, присутствует различные акции и скидки. Из минусов можно сказать, что цены чуть высоки, средний чек 1700-2900 руб. с одного человека. Исходя из полученной информации, в ходе

бакалаврской работы по организации Кавказского ресторана, следует учесть такие нюансы как: ценовая политика, ассортимент блюд, оформление заведения

Данное заведение будет расположено в Автозаводской районе на «Бульвар Здоровья 70»

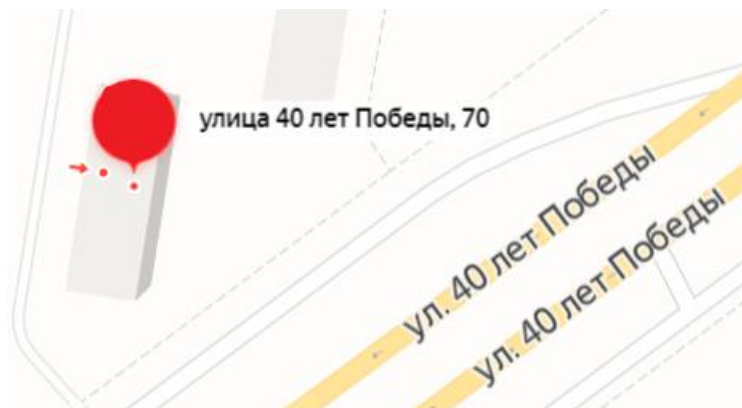


Рисунок 1.1 – Место расположения проектируемого предприятия

Данное предприятие работает с 11:00 до 23:00, ресторан как организация является обществом с ограниченной ответственностью (ООО). Как частная организация она обладает разновидностью объединенных капиталов, не требующегося личного участия рабочего персонала в делах ПОП.

Данный вид обслуживания ресторана является частичным самообслуживанием. По характеру организации, работает как на полуфабрикатах, так и на сырье. На данное предприятия поступают: очищенные овощи, потрошённые тушки кур, подготовленные полуфабрикаты нарезанные на порционные куски из мяса, птицы, рыбы и т.д.

Площадь помещений ресторана и проектируемых цехов, внутреннее, освещение, вентиляция, температурный режим и оборудование в цеху, соответствуют требованиям САНПиНа и технологического режима.

Поставка продуктов осуществляется на данное предприятие 1-2 раза в неделю в зависимости от реализации и составления сырьевой ведомости. Сведения о поставщиках приведены в таблице 1.1 ниже.

Таблица 1.1 - Источники продовольственного снабжения

№ п/п	Наименование продовольственных товаров	Наименование поставщиков	Периодичность завоза
1	Мясные полуфабрикаты	Мета-Люкс ООО	1 раз в 2 дня
2	Молочные продукты	Мета-Люкс ООО	1 раз в 2 дня
3	Консервы	Мета-Люкс ООО	2 раза в неделю
4	Крупы, сахар, соль, специи, бакалея	Мета-Люкс ООО	2 раза в неделю
5	Овощи, зелень	Провиант Центр ООО	Ежедневно
6	Хлебобулочные изделия	Самарский БКК	Ежедневно

Далее рассчитаем количество жителей одного из районов города Тольятти, для планирования дальнейшего расчета по проектированию ресторана. По данным администрации городского округа Тольятти, в Автозаводском районе находится 450 255 тысяч человек. Исходя из этого можно рассчитать по формуле 1.1 количество посетителей:

$$P = N_j \times P_n / 1000, \quad (1.1)$$

где, N_j – численность людей проживающая в выбранном квартале;

P_n – норма на 1000 чел.

$$\text{Расчет: } P = 1500 \times 13 / 1000 = 115,4$$

Итого получаем 115 мест в ресторане.

Далее, запланируем режим работы предприятия. Наиболее оптимальным будет режим работы с 11:00 - 23:00 без выходных и перерывов.

Далее запланируем организационную структуру.

1.2 Организационная структура

Структура управления показывает управления и взаимосвязь работников обеспечивающих функционирование всего ПОП.

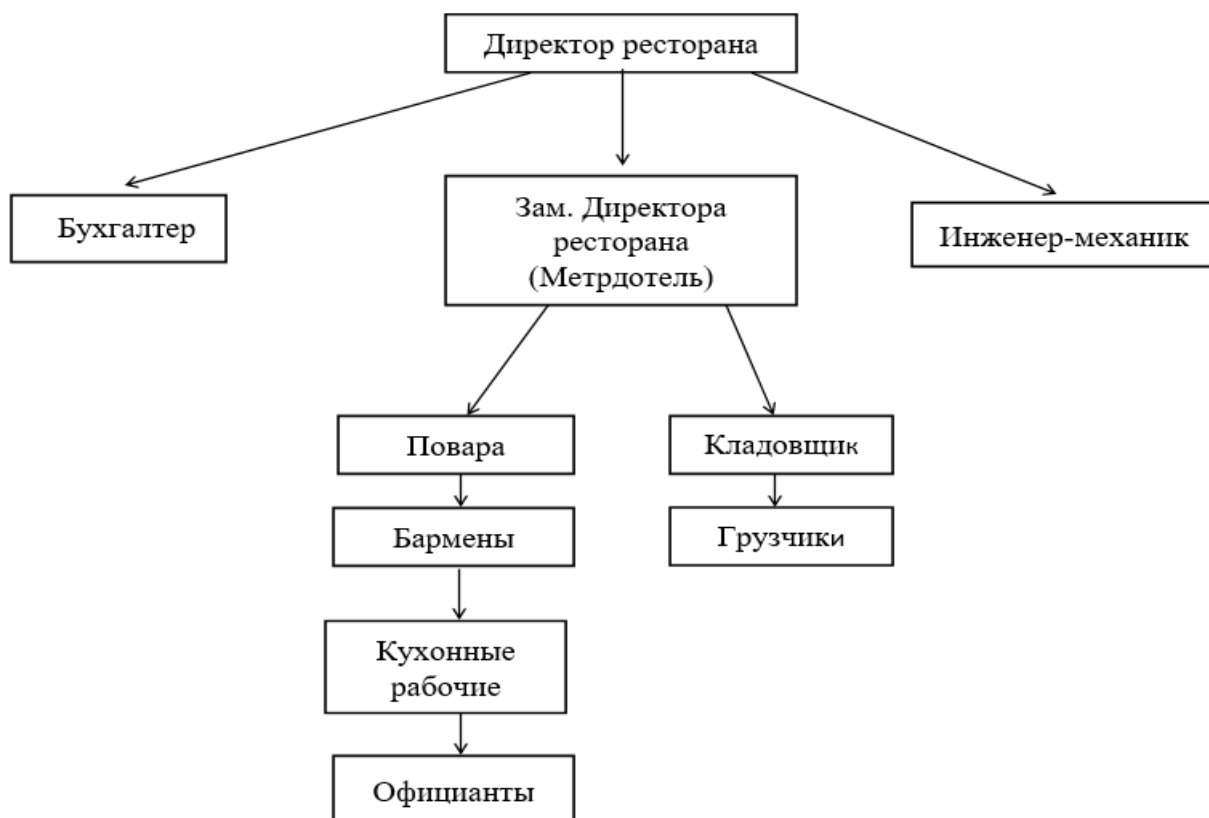


Рисунок 1.2 - Схема организация структура управления.

1.3 Разработка интерьера ресторана Кавказской кухни

Для разрабатываемого кавказского ресторана, было принято решение использовать национальный стиль. Яркий, «тряпичный», с сочетанием деревянной или каменной кладки, считается необычным и несовместимым дизайном, в наше время этот стиль очень устарел в наших кругах, но не в странах, откуда он пришел. Такой стиль оформления ресторана появился еще в конце 19-20 и начало 21 века, сейчас этот стиль устарел, так как многие предприниматели стараются усовершенствовать его.

Традиционный вид представляет из себя грубые настенные или напольные кладки, множество пестрых ковров, обтянутые пестрыми тканями сиденья, деревянные ширмы, массивные деревянные столы.

Цветовая гамма интерьера обычно бывает белого цвета, а сами декорации имеют, яркий цвет. Помещения для обеденного зала часто украшают рамками, вазами, черепицами, мозаиками, вешивают большие светильники, настенные свечи, зеркала, обустраивают мягкие диваны и кресла, выстилают ковры и т.д.

Ниже представлено примеры фото интерьера.



Рисунок 1.3 - интерьер ресторана №1



Рисунок 1.4 - интерьер ресторана №2

1.4 Определение количества потребителей

В производственную программу входит расчет общего количество потребителей:

(1.2)

$$N_{\text{ч}} = \frac{P * \varphi_{\text{ч}} * x_{\text{ч}}}{100}$$

где P – общее количество посадочных мест;

$\varphi_{\text{ч}}$ - за 1 час оборачиваемость пос. места;

$x_{\text{ч}}$ - % макс, загрузки об. Зала.

Общая численность потребителей:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}} \quad (1.3)$$

Таблица 2.1 – График загрузки зала

Время работы ресторана	Общий зал с 11-16 на 60 мест	Бизнес-ланч 55 мест	Часы Работы	Общий зал с 11-16 на 60 мест	Бизнес-ланч 55 мест	Часы работы
	С 16-23 на 115 мест			С 16-23 на 115 мест		
	Оборачиваемость за 1 ч.	Средняя загрузка зала %		Оборачиваемость за 1 ч.	Средняя загрузка зала %	
11-12	1	20	12	2	40	44
12-13	1	30	17	2	65	72
13-14	1	60	33	2	80	88
14-15	1	50	28	2	50	55
15-16	1	40	22	2	20	22
16-17	1	30	35			
17-18	1	30	35	-	-	-
18-19	0,4	50	23	-	-	-
19-20	0,4	70	32	-	-	-
20-21	0,4	90	41	-	-	-
21-22	0,4	80	37	-	-	-
22-23	0,4	40	18	-	-	-
Итого			333			281

Итого за день:

Расчет: $333+281=614$ клиентов

1.5 Определение общего количества блюд, реализуемых за день

Найдем далее общее количество блюд реализуемых в ресторане:

$$n_{\text{блюд}} = N_{\text{общ}} * m \quad (1.4)$$

где $N_{\text{общ}}$ – всего костей за день;

m – коэфф. потребление на 1-го чел. $m=3,5$.

$$333*3,5=1166 \text{ блюд}$$

Таблица 1.3 – Ассортимент блюд

Блюда	% от общего количества	% от данной группы	Количество блюд от общего %. шт.	Количество блюд от данной группы, шт.
Холодные блюда и закуски Рыбные Мясные Салаты Молоко и кисломолочные продукты	30	25 30 45	350	88 105 157
Горячие закуски Рыбные Мясные Овощные	5	30 20 65	58	17 12 29
Супы Прозрачные Заправочные Холодные	20	20 80	233	45 188
Вторые горячие блюда Рыба Мясо Овощи, Крупы, Яичные и творожные	35	30 50 20	408	122 204 82
Сладкие блюда и напитки (горячие и холодное)	10	100	116	116
Итого	100	1166		1166

На 1-го человека:

$$n = N_{\text{общ}} * K_n \quad (1.5)$$

где - $N_{\text{общ}}$ – численность посетителей в ресторана за день;

K_n - коэффициент потребления на 1 человека.

Таблица 1.4 - Определение количества продукции для общего зала на 333 человека

№ п/п	Наименование	$N_{\text{общ}}$	K_n	Количество блюд	
				л/кг/штг.	В порциях
1	Горячие Напитки	333	0,06	20	100
	В т. ч. чай%	333	80		80
	Кофе%	333	20		20
2	Холодные Напитки	333	0,05	17	85
	Минеральные воды, л.	333	0,04	13	65
	Соки, л.	333	0,02	6,6	33
3	Хлеб и хлебобулочные изделия.	333	0,07	23,31	93
	Ржаной, кг.	333	0,02	6,6	26
	Пшеничный, кг.	333	0,02	6,6	26
	Изделия	333	0,03	10	41

1.6 Составление расчетного меню

Производственная программа ресторана - это меню, составленное для данного ресторана, список блюд с обозначением номера рецептуры, выхода готового блюда и числа порций, реализуемых за день.

Составление меню – это важнейшая задача для предприятия. Оно должно быть разработано на начальном этапе проектирования предприятия. Все предприятие должно работать в соответствии с разработанным меню.

План – меню ресторана показаны в таблицах 1.5-1.7.

Таблица 1.5 - Пример меню на бизнес ланч. Вариант № 1 на 150 человек

Наименование блюда	Выход
Салат «Азербайджан» (осетр, лук, морковь, картофель, яблоки, сметана, зелень)	150
Суп-Хаш (суп с мясными шариками)	250

Продолжение таблицы 1.5

Плов Али – Мусамба (с говядиной и черносливом)	200
Чай	200
Похвала восточная	100

Таблица 1.6 - Пример меню на бизнес ланч. Вариант № 2 на 131 человек

Наименование блюда	Выход
Салат «Армения» (огурцы свежие, паприка, помидоры свежие, армянский сыр, мацони)	200
Дюшбэрэ (суп с пельменями)	250
Азу	100/250
Кофе	200
Яблочный мешочек (блин в виде мешочка с яблоками и вареньем)	150

Таблица 1.7 – Меню ресторана кавказской кухни на 115 мест

№ Сбр. рец.	Наименование блюд	Выход	Количество блюд Зал №1	Количество блюд зал №2
	Холодные закуски			
43	Икра красная в тарталетке	25/5/10	12	
144	Рыбное ассорти (палтус хк., лосось с/с, осетрина г/к)	30/30/30	12	
150	Осетрина в соусе «Киндзмора» (осетрина, тан, мацони, чеснок, зелен, специи, грецкий орех)	150/100	10	
151	Судак под соусом сациви (судак, грецкий орех, кинза, уксус, специи)	100/20	10	
153	Мясное ассорти (бастурма, говяжий язык, карбонат, колбаса т/к)	30/30/30	10	
701	Сациви из курицы (курица, грецкий орех, уксус, специи, яйца)	100	12	
705	Схторац (баклажаны с чесночной начинкой)	100	12	
718	Тохма из гороха в виноградных листьях (горох, рис, курага, изюм, желтая слива, листья винограда)	100	10	
ТК№1	Салат «Айзербанжан» (осетр. Лук репчатый, морковь, картофель, яблоки, сметана, зелень)	150	21	150

Продолжение таблицы 1.7

ТК№2	Салат «Вечер» (говядина, шампиньоны, чернослив, сметана, зелень, грецкий орех)	150	21	
ТК№3	Салат «Холодный шашлык» (свинина, лук репчатый, петрушка, сахар, уксус 9%-ный, масло растительное)	150	21	
ТК№4	Салат «Каприз» (язык говяжий, помидоры, огурцы маринованные, красное вино, апельсин, петрушка, укроп)	200	21	
ТК№5	Салат «Армения» (огурцы свежие, паприка, помидоры свежие, армянский сыр, мацони, лук зеленый)	200	21	131
	Молочно-кислые продукты			
ТК№6	Мацони с зелень, луком и чесноком	100	53	
ТК№7	Тан с зеленью, чесноком/свежими ягодами	100	50	
ТК№8	Сметана 20% с армянским сыром	100	57	
	Горячие закуски			
ТК№9	Сулугуни жареный на сковороде	70	10	
ТК№10	Ёка с сыром и рыбой (лаваш, яйца, сыр сулугуни, горбуша, масло сливочное)	80	9	
ТК№11	Ёка с сыром и говядиной (лаваш, яйца, масло сливочное, сыр сулугуни, говядина обжаренная)	80	10	
ТК№12	Запечённые рулетики из баклажана с орехами	80	9	
ТК№13	Лобио (тушеные овощи: фасоль, морковь, лук репчатый, томат-паста, орех грецкий, зелень, чеснок, масло растительное)	100	10	
	Первые блюда			
ТК№14	Суп хаш (говядина, лавровый лист, чеснок, соль, перец чёрный молотый, кориандр, вода)	250	58	
ТК№15	Кюфта-бозбаш (суп с мясными шариками на мясокостном бульоне)	250	58	
ТК№16	Дюшбэрэ (суп с пельменями на мясном бульоне)	250	58	131
246	Харчо	250	59	150
ТК№17	Суп-шурпа в горшочках (говядина, картофель, морковь, лук репчатый, томат-пюре, помидоры, зелень, соль, перец)	250	59	

Продолжение таблицы 1.7

	Вторые блюда			
ТК№18	Судак жареный в гранатовом соусе (судак жареный, чеснок, базилик, укроп, гранатовый сок, репчатый лук)	230/20	40	
ТК№19	Осетрина на гриле (осетрина жареная, лимон, укроп, петрушка,)	100/20	42	
ТК№20	Лосось запечённый с клюквенным соусом (запеченное филе лосося, лимон, зелень)	230/20	40	
ТК№21	Шашлык из говядины (говядина, свежие помидоры, свежие огурцы, свежая зелень, лепешка)	100/20	16	
ТК№22	Шашлык из баранины (баранина, свежие помидоры, свежие огурцы, свежая зелень, лепешка)	100/20	16	
ТК№24	Шашлык из курицы (курица, свежие помидоры, свежие огурцы, свежая зелень, лепешка)	150/20	16	
ТК№23	Люля-кебаб из говядины	100	16	
729	Цыплята-табака	250	16	
637	Азу	100/250	16	131
675	Биточки по-селянски жареные	75	16	
677	Купаты (жареные колбаски)	190	16	
ТК№24	Гедлибже (курица тушенная в сметане)	70	16	
ТК№25	Плов Али – Мусамба (рис, паприка, черный перец, красный перец, розмарин, укроп, петрушка, лук репчатый, говядина чернослив)	200	16	150
ТК№26	Долма (листья винограда, рис, баранина. Соус: мацони, зелень, чеснок)	150	16	
ТК№27	Чанахи (тушеные овощи)	80	16	
ТК№28	Аджаб-сандали (овощное рагу с баклажанами)	150	16	
ТК№29	Армлов (запеканка из картофеля капусты, тмина, чеснока, свежей зелени)	80	16	
	Гарниры			
299	Картофельное пюре	150	26	
315	Капуста тушенная	150	16	
682	Рис отварной	150	20	

Продолжение таблицы 1.7

	Сладкие блюда			
ТК№30	Инжир на пару (инжир, мед, грецкие орехи)	150	29	
ТК№31	Шпот (желеобразная масса из уваренного виноградного сока)	200	29	
ТК№32	Мусс из хурмы	150	29	
ТК№33	Мороженное с фруктами/вареньем/шоколадом и орехами	150	29	
	Напитки горячие			
-	Чай черный	200	20	
-	Чай с медом	200	20	
-	Чай фруктовый	200	20	
-	Чай «клубника со сливками»	200	20	
-	Кофе Латте	200	4	
-	Кофе капучино	200	4	
-	Кофе по-восточному	200	4	
-	Кофе Айриш	200	4	
-	Гляссе	200	4	
	Напитки холодные			
ТК№34	Щербет лимонные	200	42	
ТК№35	Напиток из шиповника	200	43	
ТК№36	Соки свежесжатые в ассортименте (яблочный, яблочно-гранатовый, апельсиновый, виноградно-ягодный, морковно-ягодный)	150	33	
	Минеральная вода в ассортименте	250	65	
	Хлебобулочные и кондитерские изделия			
ТК№37	Ломаджо из говядины (говядина, шпик, томат-паста, лук репчатый, помидоры, зелень, пельменное тесто)	150	5	
ТК№38	Пюрек (говядина, лук репчатый, сливочное масло, свежая зелень, армянский сыр, слоенное тесто)	150	5	
ТК№39	Хачапури (сдобное тесто, начинка: грибы, говядина, сыр армянский)	200	6	
ТК№40	Мчади (обжаренные кукурузные сдобные лепешки с вареньем/сахарной пудрой)	250	5	
ТК№41	Лаваш (тонкий/толстый)	250	5	
ТК№42	Пахвала восточная	100	5	150

Продолжение таблицы 1.7

ТК№43	Яблочный мешочек (блинное тесто, яблоко, корица, грецкий орех, лимон, ягодное варенье)	100	5	
ТК№44	Набор печений (югатерт, ншаблит, гата)	40/50/40	5	131

Вывод по разделу:

Исходя из полученной информации, в первой части бакалаврской работе, было спроектирована характеристика ресторана Кавказкой кухни. Основными задачами было найти место, им стала улица «Победа 40», удобная точка окруженная офисами, несколькими магазинами, банком и ближайшими жилыми районами. Подобрали подходящий интерьер с национальным характером.

Сложной частью было составить блюда национальной Кавказкой кухни, ассортимент получился достойным, каждый найдет для себя предпочтения. Так же в меню, был организован бизнес-ланч.

2. Технологические расчеты

2.1 Расчет площадей складских помещений

Площадь склада рассчитывают:

$$F = \frac{G * r}{q} * \beta \quad (2.1)$$

где, F – площадь, м²;

G – кг. продуктов употребляемых за сутки;

T – срок реализации сут.;

Q – нагрузка на пол 1 м²;

V – коэффициент на проходы v=2,2

Данные вносим в таблицы ниже. В данных холодильных камерах храниться полуфабрикаты и сырья для холодного и горячего цеха вместе.

Таблица 2.1 – Расчет площади камеры для хранения полуфабрикатов (мяса, рыбы, субпродуктов, овощей и т.д.).

№	Наименование п/ф	G	T	q	β	F
1	Лосось п/ф	6,32	2	180	2,2	0,154
2	Судак п/ф	6,96	2	180	2,2	0,170
3	Осетр п/ф	7,47	2	180	2,2	0,183
4	Палтус п/ф	0,3	2	180	2,2	0,007
5	Говядина 1 категории	31,898	2	100	2,2	0,779
6	Говяжий язык	1,6	2	100	2,2	0,039
7	Телятина п/ф	2,4	2	100	2,2	0,070
8	Шпик	3,16	2	100	2,2	0,139
9	Баранина п/ф	10,440	2	100	2,2	0,459
10	Курица п/ф	16,260	2	120	2,2	0,596
11	Куриная печень	8,010	2	100	2,2	0,352
12	Фарш говяжий	17,2	2	100	2,2	0,757
13	Пельмени	1,66	2	100	2,2	0,073
14	Купаты (колбаски)	2,42	2	100	2,2	0,106
15	Цыплята п/ф	6,62	2	180	2,2	0,161
16	Филе куриное	1,5	2	180	2,2	0,037
17	Картофель свежий очищенный	96,94	5	300	2,2	3,55
18	Морковь свежая очищенная	21,97	5	300	2,2	0,81
19	Лук репчатый свежий очищенный	28,83	5	300	2,2	1,06
	Итого					9,502

$$V=9,502 \times 2.04 = 19.38 \text{ м}^2$$

Принимаем холодильную камеру Polair КХН-20.28 (2600х3500х2760 мм).
Далее рассчитаем камеру для гастрономии, в данной камере хранится сырье для холодного и горячего цеха.

Таблица 2.2 –Расчет площади камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

№	Наименование п/ф	G	τ	q	β	F
1	Колбаса копченая	0,3	3	180	2,2	0,011
2	Бастурма	0,3	2	180	2,2	0,007
3	Маргарин столовый	7,67	2	120	2,2	0,28
4	Майонез	0,450	2	120	2,2	0,017
5	Мацони	1,26	2	120	2,2	0,046
6	Масло сливочное	3,05	2	120	2,2	0,112
7	Кулинарный жир	1,5	2	120	2,2	0,055
8	Яйца	4,58/78шт	2	120	2,2	0,17
9	Сыр сулугуни	1,26	2	120	2,2	0,046
10	Сыр Армянский	1,45	2	120	2,2	0,053
11	Сметана	9,26	2	120	2,2	0,34
12	Тан	4,5	2	120	2,2	0,165
13	Мацони	5,3	2	120	2,2	0,194
Итого:			1,496			

$$V=1,496 \times 2,04 = 3,052 \text{ м}^2$$

Принимаем холодильную камеру Polair КХН-4.41 (1960х1360х2200).

Таблица 2.3 –Расчет площади камеры для хранения зелени и фруктов для горячего и холодного цеха

№	Наименование сырья	G	τ	q	β	F
1	Капуста белокочанная свежая	23,59	5	300	2,2	0,865
2	Петрушка свежая	4,64	5	80	2,2	0,64
3	Укроп свежий	0,28	5	80	2,2	0,039
4	Чеснок свежий	3,21	5	80	2,2	0,441
5	Шампиньоны свежие	7,89	5	300	2,2	0,29
6	Сладкий перец	0,84	5	300	2,2	0,031
7	Баклажаны	8,22	5	300	2,2	0,301
8	Помидоры свежие	8,77	5	300	2,2	0,322
9	Огурцы	4,47	5	300	2,2	0,164
10	Яблоки	1,2	5	300	2,2	0,044
Итого						3,14

$$V=3,14 \times 2,04 = 6,406 \text{ м}^2$$

Принимаем холодильную камеру Polair КХН-10.76 (1400х4100х2500 мм).

Таблица 2.4 – Расчет площади склада для хранения консерв и сыпучих продуктов

№	Наименование	G	τ	q	β	F
1	Огурцы соленые	4,66	5	300	2,2	0,171
2	Фасоль красная консервированная	0,820	5	300	2,2	0,030
3	Виноградные листья	2,40	3	100	2,2	0,088
4	Томатное пюре	5,34	3	100	2,2	0,196
5	Уксус 3%-ный	1,60	3	100	2,2	0,059
6	Гранатовый сок	28,93 л	5	100	2,2	1,061
7	Клюквенный сок	26,87 л	5	100	2,2	0,099
8	Горох консервированный	0,460	5	300	2,2	0,017
9	Икра консервированная	0,3	5	300	2,2	0,011
10	Огурцы соленые консервированные	0,18	5	300	2,2	0,007
11	Красное вино	1,88	5	300	2,2	0,069
12	Манная крупа	0,48	5	400	2,2	0,0132
13	Мука пшеничная	0,98	5	400	2,2	0,027
14	Грецкие орехи	0,26	5	400	2,2	0,0072
15	Чернослив	0,53	5	400	2,2	0,015
16	Орегано	0,002	5	400	2,2	0,00006
17	Кинза	0,58	5	400	2,2	0,016
18	Кориандр	0,002	5	100	2,2	0,00022
19	Красный перец	0,002	5	100	2,2	0,00022
20	Гвоздика	0,002	5	100	2,2	0,00022
21	Лавровый лист	0,002	5	100	2,2	0,00022
22	Сахар	1,5	5	400	2,2	0,17
23	Соль	0,750	5	600	2,2	0,013
24	Красный перец	0,002	5	100	2,2	0,00022
25	Перец черный молотый	0,0064	5	100	2,2	0,00070
26	Рис	19,83	5	400	2,2	0,55
27	Горох нут	3,74	5	400	2,2	0,103
28	Желтая слива	0,3	5	400	2,2	0,0083
29	Чернослив	0,3	5	400	2,2	0,0083
						2,741

$$V=2,741 \times 2,04 = 5,59 \text{ м}^2$$

Итого получаем помещение 5.59 м², исходя из полученных расчетов. На чертеже компоновочную вместимость примем не менее 6 м².

Таблица 2.5 - Общая площадь склада

Наименование	Марка	Кол-во	Габариты мм.,	S, занятая 1-цей оборуд., м ²	S, занятая всем оборуд., м ²
Камера для хранения полуфабрикатов	Polair KXH-20.28	1	2600x3500	9,1	9,1
Камера для хранения молочно- жировой продукции и гастрономии	Polair KXH-4.41	1	1960x1360	2,67	2,67

Продолжение таблицы 2.5

Камера для хранения овощей и фруктов	Polair КХН-10.76	1	1400x4100	5,75	5,75
Камера для пищевых отходов	КК 240 Nordcap	1	1200x600	0,72	0,72
Итого					18,24

$V=18,25+6=24.24 \text{ м}^2$, где 6, это отведённые метры для кладовой сыпучих продуктов. Итого склад на чертеже будем показывать склад 25 м^2 .

2.2 Расчет площади цехов

2.2.1 Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов

Данный цех проектируют вблизи складских помещений, так же предусматривают, что бы помещение имело удобную связь для транспортировки пищевых продуктов в другие цеха для дальнейшей работы и реализации готового блюда в зал.

В данном цехе, мы планируем спроектировать 2 зоны, одна будет отделена для доработки полуфабрикатов, вторая же, по доработке зелени.

Для начала составим производственную программу по доработке полуфабрикатов, таблица 2.6.

Таблица 2.6 – Производственная программа цеха по обработки п/ф

Наименование п/ф	Масса брутто, кг	Способ обработки	Отходы %	Масса нетто, кг
Язык говяжий	1,6	Промывают	-	1,6
Судак (филе)	6,96	Промывают, порционируют	-	6,96
Осетрина (филе)	7,47	Промывают, нарезка	-	7,47
Лосось (филе)	6,32	Промывают, нарезают	-	6,32
Палтус (филе)	0,3	Промывают, нарезают	-	0,3
Говядина 1 категории вырезка	31,898	Промывают, нарезают	-	31,898
Телятина корейка	2,4	Промывают, нарезают	-	2,4
Баранина (лопатка)	10,440	Очищают от кожицы, моют	-	10,440

Продолжение таблицы 2.6

Курица потрошенная	16,260	Промывают, порционируют	-	16,260
Печень куриная	8,010	Промывают,	-	8,010
Курица (филе)	1,5	промывают.	-	1,5
Цыплята пот. тушки	6,62	Промывают	-	6,62
Лук репчатый, очищенный	28,83	Моют, нарезают	-	28,83
Морковь свежая, очищенная	21,97	Моют нарезают	-	21,97
Картофель свежий очищенный	96,94	Моют, нарезают	-	96,94
Итого	250,83			250,38

Далее составим производственную программу для зоны с работой зелени, овощей и фруктов.

Таблица 2.7 - Производственная программа по обработки зелени

Наименование сырья	Масса брутто, кг	Способ обработки	Отходы %	Масса нетто, кг
Зелень свежая	6,04	Промывают, перебирают	26	4,92
Свежие огурцы	4,55	Промывают, нарезают	2	4,47
Помидоры свежие	8,95	Промывают, перебирают , удаляют плодоножки	2	8,77
Капуста свежая	24,77	Промывают, зачищают	20	23,59
Баклажаны свежие	8,63	Промывают, зачищают	5	8,22
Грибы шампиньоны	9,78	Промывают, зачищают	24	7,89
Перец болгарский	1,05	Моют, удаляют семенное гнездо	25	0,84
Яблоки	1,44	Промывают, зачищают	20	1,2
Итого	65,21			59,9

Далее подберем для цеха холодильное и вспомогательное оборудование, а так же произведем расчет рабочей силы.

2.2.2 Определение численности работников цеха

Количество работников рассчитывают:

$$N_1 = \sum n / (H_B * \lambda) \quad (2.2)$$

где N_1 – численность сотрудников, чел.;

n – норма, обрабатываемого сырья: овощи, фрукты, зелень и т.д.;

H_B – норма на 1 сотрудника за смену, кг;

Норма выработки на 1 сотрудника составляет:

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

λ - коэффициент, производительности труда, (1,14).

Расчет по обработке овощей:

$$N_1 = 147,6 / (200 * 1,14) = 0,65 \text{ чел.}$$

Расчет по обработке мяса, птицы и субпродуктов:

$$N_2 = 78,728 / (200 * 1,14) = 0,35 \text{ чел.}$$

Расчет по обработке рыбы:

$$N_3 = 25,05 / (143 * 1,14) = 0,15 \text{ чел.}$$

Расчет по обработке зелени:

$$N_4 = 65,21 / (200 * 1,14) = 0,29 \text{ чел.}$$

Найдем по формуле общее количество сотрудников для данного цеха

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{ов}} + N_{\text{мяс}} + N_{\text{рыб}} + N_{\text{зел}} \quad (2.3)$$

$$\text{Расчет: } 0,65 + 0,35 + 0,15 + 0,29 = 1,44 \text{ сотрудник}$$

Принимаем, что в цехе будет работать 2 сотрудника.

С учетом праздничных и выходных найдем N_2 :

$$N_2 = 1,44 * 1,59 = 2,28 \text{ сотрудника} \quad (2.4)$$

Принимаем $N_2 = 2$ сотрудника.

График выхода на работу приведен ниже.

Рабочий 2								
Рабочий 1								
Время	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00

Рисунок 3 – График выход на работу поваров горячего цеха

2.2.3 Расчет вспомогательного оборудования

2.2.3.1 Расчет механического оборудования

На ПОП поступает продукция в виде очищенных и подготовленных полуфабрикатов, большая поступающая часть сразу отправляется в холодный и

горячий цех, оставшееся как мясо, рыба и овощи для измельчения, подготавливают в данном помещении. Поэтому принимаем универсальную кухонную машину без расчетов. Для нашего ресторана подойдет УКМ – 0,1 ТОРГМАШ, производительность переработки сырья составляет 180 кг/ч.

2.2.3.2. Расчет вместимости и числа ванн

Согласно нормам СанПиНа, необходимо в цех устанавливать ванны для промывания продуктов. Для нашего цеха принимаем 2 стандартные ванны RADA «Эконом» ВМ-1/530 объемом по 55 дм³.

2.2.3.3 Расчет числа столов

Количество столов:

$$L = N \times l \quad (2.5)$$

где N — количество сотрудников в цехе чел.

l — длина стола на 1-го повара м. $l = 1,25$ м.

Количество столов:

$$n = \frac{L}{L_{ст}} \quad (2.6)$$

где $L_{ст}$ — длина принятого стола, м.

$$\text{Расчет: } L = 2 * 1,25 = 2,5 \text{ м.}$$

$$n = 1,25 / 1,2 = 2,08 \text{ шт.}$$

Принимаем 2 стола для данного цеха.

Размер одного производственного стола составляет: 1200*600*870мм.

2.2.3.4 Расчет холодильного оборудования

Для хранения сырья и полуфабрикатов необходимо рассчитать холодильное оборудование, его рассчитывают:

- 1) продукты в заводской таре;
- 2) п/ф в гостроемкостях

$V_{п}$ холодильного шкафа:

$$V_{\Pi} = \sum \frac{G}{\rho v} \quad (2.7)$$

где G — масса брутто или нетто кг;

ρ — плотность продукта кг/м³;

v — коэффициент массы тары, v = 0,7.

При хранении п/ф в гастроемкостях:

$$V = \sum \frac{V_{г. е.}}{v} \quad (2.8)$$

где V_{г.е} — объем гастроемкостей, м³.

Полученные данные вносим в таблицы ниже.

Таблица 2.8 – Холодильник для полуфабрикатов

Наименование п/ф	Масса брутто, кг.	Тип гастр.	Габар, мм.	V гастр. м ³	Кол-во емкос.	Общий V гастр. м ³
Язык говяжий	1,6	GN1/2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Судак (филе)	6,96	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Осетрина (филе)	7,47	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Лосось (филе)	6,32	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Палтус (филе)	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	1	0,001
Говядина I категории вырезка	31,898	GN1\1-150	530*325*150	0,026	2	0,052
Телятина корейка	2,4	GN1/2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Баранина (лопатка)	10,440	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Курица потрошенная	16,260	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Печень куриная	8,010	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Курица (филе)	1,5	GN1/2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Цыплята пот. тушки	6,62	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Лук репчатый	28,83	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Морковь	21,97	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Картофель	96,94	GN2\1-100	650*530*100	0,034	3	0,102
Итого						0,322

$$V1=0.322\backslash 0.7=0,46$$

Таблица 2.9 - Холодильник для зелени и овощей

Наименование сырья	Масса брутто, кг	Тип гастр.	Габар, мм.	V гастр. м ³	Кол-во	Общий V гастр. м ³
Зелень свежая	6,04	GN1\9-65	176*108*65	0,001	3	0,003
Свежие огурцы	4,55	GN1\2-100	325*265*100	0,009	1	0,009

Продолжение таблицы 2.9

Помидоры свежие	8,95	GN1/2-100	325*265*100	0,008	3	0,024
Капуста свежая	24,77	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Баклажаны свежие	8,63	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Грибы шампиньоны	9,78	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Перец болгарский	1,05	GN1/44x100K4	176*325*100	0,003	1	0,003
Яблоки	1,44	GN1/44x100K4	176*325*100	0,003	1	0,003
Итого						0,094

$$V_2=0.094 \cdot 0.7=0,134$$

$$V=0,134+0.46=0,594 \text{ м}^2$$

Таблица 2.10 – Расчет цеха по доработки п/ф и зелени

Наименование	Марка	Кол-во	Габариты мм.	S, занятая 1-цуй оборуд., м ²	S занятая всем оборуд., м ²
Холодильник	Bonvini 500 BGC	1	650x600	0,39	0,39
Стол производственный	СП-2	2	1200x600	0,72	1,44
Моечная ванна	RADA BM-1/530	2	530x530	0,28	0,56
Раковина	P-1	1	65x40	0,0026	0,0026
Стеллаж	СП-230	3	670x600	0,42	1,26
Мусорный бак	BHR/50SF	2	518x557	0,29	0,58
Универсальная кухонная машина	УКМ-0,1	2	816x610	0,5	1
Стол универсальный для механического оборудования	СПРП-7-5	2	1500x700	1,05	2,1
Итого:					7,33

Площадь цеха составит:

$$F=7,33/0,35=20,95 \text{ м}^2.$$

2.3 Расчет площади горячего цеха

2.3.1 Разработка производственной программы горячего цеха

Главным цехом на предприятии общественного питания- является горячий цех. Для его проектирования, необходимо разработать

производственную программу. В соответствии с принятым меню разрабатываем производственную программу для горячего цеха.

Таблица 2.11 – Рабочая программа цеха

№	Наименование	Выход	Количество блюд	Кол-во порций для бизнес-ланче	Технология приготовления
1	Сулугуни жареный на сковороде	70	10		Жарка
2	Ёка с сыром - закуска из лаваша	70	9		Жарка
3	Ёка с сыром и рыбой	80	10		Жарка
4	Ёка с сыром и говядиной	80	10		Жарка
5	Запечённые рулетики из баклажана с орехами	80	9		Запекание
6	Лобио	100	10		Тушение
7	Дюшбэрэ	250	58	131	Варка
8	Суп хаш	250	58		Варка
9	Кюфта-бозбаш	250	58		Варка
10	Харчо	250	59	150	Варка
11	Суп-шурпа в горшочках	250	59		Варка
12	Судак жареный в гранатовом соусе	230/20	40		Жарка
13	Осетрина на гриле	100/20	42		Жарка
14	Лосось запечённый с клюквенным соусом	230/20	40		Запекание
15	Шашлык из говядины	100/20	16		Жарка
16	Шашлык из баранины	100/20	16		Жарка
17	Шашлык из курицы	150/20	16		Жарка
18	Цыплята – табака жареное блюдо	250	16		Жарка
19	Люля-кебаб из говядины	100	16		Жарка
20	Биточки по-селянски жареные	75	16		Жарка
21	Купаты	190	16		Жарка
22	Плов Али – Мусамба	200	16	150	Тушение
23	Азу	100/250	16	131	Тушение
24	Гедлибже	70	16		Тушение
25	Долма	150/50	16		Тушение
26	Чанахи	80	16		Тушение
27	Аджаб-сандали	150	16		Тушение
28	Армлов	80	16		Запекание
29	Картофельное пюре	150	26		Варка
30	Капуста тушеная	150	16		Тушение
31	Рис отварной	150	20		Варка
Итого за день в горячем цехе изготавливается 1261 блюдо			699 по основному меню и 562 по меню бизнес-ланча		

2.3.2 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов для горячего цеха

Для дальнейшей работы необходимо составить суточный сырьевой расход для горячего цеха:

$$G = \frac{g_p n}{1000} \quad (2.8)$$

где g_p — норма расхода сырья на 1 кг или 1 блюдо по рецептуре гр.;

n — количество блюд за день;

Общую сумму 1-го вида сырья рассчитывают:

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum \frac{g_p n}{1000} \quad (2.9)$$

где $G_1, G_2, G_3 \dots G_n$ — количество сырья 1-го наименования.

Подсчет расхода сырья и полуфабрикатов представлен в таблице 3.2 в приложении А.

2.3.3 График реализации блюд, изготавливаемых в горячем цехе

Составление данного графика поможет правильно подобрать необходимое оборудование. Расчет производят по мах загрузке зала.

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} K_{\text{ч}}, \quad (2.10)$$

где $n_{\text{д}}$ — реализованные блюда за день;

$K_{\text{ч}}$ — коэфф. Пересчета за 1 час.

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (2.11)$$

где $N_{\text{ч}}$ — количество потребителей за 1 ч;

$N_{\text{д}}$ — количество потребителей в течении дня.

Таблица 2.12 - Коэффициент пересчета блюд для общего зала на 333 человека

Часы работы	Число посетителей	Коэффициент пересчета блюд
11-12	12	0,04
12-13	17	0,05
13-14	33	0,09
14-5	28	0,08
15-16	22	0,06
16-17	35	0,10
17-18	35	0,10
18-19	23	0,06
19-20	32	0,09
20-21	41	0,12
21-22	37	0,11
22-23	18	0,05

Таблица 2.13 - Коэффициент пересчета блюд для зала на 281 человек

Часы работы	Число посетителей	Коэффициент пересчета блюд
11-12	44	0,16
12-13	72	0,26
13-14	88	0,31
14-15	55	0,20
15-16	22	0,08

Таблица 2.14 - График реализации блюд на общий зал (на 333 гостя)

Наименование		Часы												Порции
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	
		Коэффициент пересчета												
		0,04	0,05	0,09	0,08	0,06	0,10	0,10	0,06	0,09	0,12	0,11	0,05	
1	Сулугуни жареный на сковородке	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10
2	Ёка с сыром - закуска из лаваша	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	1	-	9
3	Ёка с сыром и рыбой	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10
4	Ёка с сыром и говядиной	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10
5	Запечённые рулетики из баклажана с орехами	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	1	-	9
6	Лобio	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	10
7	Дюшбэрэ	2	3	5	5	4	6	6	4	5	7	6	3	58
8	Суп хаш	2	3	5	5	4	6	6	4	5	7	6	3	58
9	Кюфта-бозбаш	2	3	5	5	4	6	6	4	5	7	6	3	58
10	Харчо	2	3	5	5	4	6	6	4	5	7	7	3	59
11	Суп-шурпа в горшочках	2	3	5	5	4	6	6	4	5	7	7	3	59
12	Судак жареный в гранатовом соусе	2	2	4	3	2	4	4	2	4	5	4	2	40
13	Осетрина на гриле	2	2	4	3	3	4	4	3	4	5	5	2	42
14	Лосось запечённый с клюквенным соусом	2	2	4	3	2	4	4	2	4	5	4	2	40

Продолжение таблицы 2.13

15	Шашлык из говядины	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
16	Шашлык из баранины	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
17	Шашлык из курицы	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
18	Азу	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
19	Цыпята – табака жареное блюдо	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
20	Люля-кебаб из говядины	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
21	Биточки по-селянски жареные	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
22	Купаты	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
23	Плов Али – Мусамба	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
24	Гедлибже	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
25	Долма	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
26	Чанахи	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
27	Аджаб-сандали	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
28	Армлов	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
29	Картофельное пюре	1	1	2	2	2	3	3	2	2	3	3	1	26
30	Капуста тушеная	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	16
31	Рис отварной	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	20

Так же составим график реализации блюд для зала на 281 человек с организаций бизнес ланча, таблица представлена ниже.

Таблица 2.15 - График реализации блюд на зал бизнес-ланча (на 281 человек)

№	Наименование	Часы					Порции
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	
		Коэффициент пересчета					
		0,16	0,26	0,31	0,20	0,08	
1	Харчо	24	39	46	30	12	150
2	Плов Али – Мусамба	24	39	46	30	12	150
3	Дюшбэрэ	20	34	41	26	11	131
4	Азу	20	34	41	26	11	131

2.3.4 Расчет численности работников цеха

Расчёт производят:

$$N_1 = \sum \frac{nt}{T \cdot 3600\lambda}, \quad (2.12)$$

где n —реализованные блюда за день;

t — норма времени на производства на 1 изделия,

T — длительность смены ч.;

λ — производительность труда коэфф. = 1,1.

Таблица 2.16 – Расчет работников

п/п	Наименование	Кол-во блюд	λ	Количество работников
1	Сулугуни жареный на сковородке	10	0,2	0,007
2	Ёка с сыром - закуска из лаваша	9	0,4	0,012
3	Ёка с сыром и рыбой	10	0,4	0,014
4	Ёка с сыром и говядиной	10	0,4	0,014
5	Запечённые рулетики из баклажана с орехами	9	1,1	0,034
6	Лобио	10	0,4	0,014
7	Дюшбэрэ	58+131	0,7	0,46
8	Суп хаш	58	1,1	0,22
9	Кюфта-бозбаш	58	1	0,20
10	Харчо	59+150	0,8	0,58
11	Суп-шурпа в горшочках	59	0,8	0,16
12	Судак жареный в гранатовом соусе	40	0,8	0,11
13	Осетрина на гриле	42	0,8	0,12
14	Лосось запечённый с клюквенным соусом	40	0,8	0,11
15	Шашлык из говядины	16	0,5	0,03
16	Шашлык из баранины	16	0,5	0,03
17	Шашлык из курицы	16	0,5	0,03
18	Азу	16+131	1,4	0,71
19	Цыплята – табака жареное блюдо	16	0,8	0,04
20	Люля-кебаб из говядины	16	1,2	0,06
21	Биточки по-селянски жареные	16	0,5	0,027
22	Купаты	16	0,3	0,016
23	Плов Али – Мусамба	16+150	0,7	0,40
24	Гедлибже	16	0,5	0,03
25	Долма	16	1,1	0,06
26	Чанахи	16	0,5	0,03
27	Аджаб-сандали	16	0,8	0,04
28	Армлов	16	1,2	0,06
29	Картофельное пюре	20	0,4	0,027
30	Капуста тушеная	16	0,9	0,05
31	Рис отварной	20	0,2	0,013
	Итого			3,708

$N1 = 4$ человека. С учетом коэфф. 1.59.

$4 * 1,59 = 6,4$ – принимаем 6 поваров. Ниже представлен график работы.

Рабочий 4													
Рабочий 3													
Рабочий 2													
Рабочий 1													
Время	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23

Рисунок 2 – График выход на работу поваров горячего цеха

2.3.5 Расчет холодильного оборудования

Полученные расчёты по формулам 2.8-2.9, вносим в таблицы ниже.

Таблица 2.17 - Расчет холодильного шкафа для хранения п/ф в гастроемкостях

Наименование продукта	Кол-во п\ф, кг	Тип гастроемкости	Габариты, мм	V гастроемкости м ³	Кол-во емкостей	Общий V гастроемкости м ³
Капуста свежая	19,12	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Морковь	10,4	GN1\1-100	530*325*100	0,017	1	0,017
Лук репчатый	17,40	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Зелень петрушки	2,02	GN1\9-65	176*108*65	0,001	1	0,001
Картофель	72,66	GN2\1-100	650*530*100	0,034	3	0,102
Помидоры	3,22	GN1/2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Судак	4,47	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Осетр	4,47	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Лосось	4,28	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Говядина	23,50	GN1\1-200	530*325*200	0,034	1	0,034
Баранина	8,88	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Курица	11,12	GN2\3-150	354*325*150	0,017	1	0,017
Купаты	2,42	GN1/2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Фарш говяжий	15,92	GN1\1-150	530*325*150	0,026	1	0,026
Цыплята	4,7	GN1\2-100	325*265*100	0,009	1	0,009
Шпик	2,43	GN1/44x100K4	176*325*100	0,003	1	0,003
Баклажаны	4,2	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Шампиньоны свежие	3,09	GN1/2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Итого						0,326

$V_1 = 0,326 \cdot 0,7 = 0,228$, где 0,7- это коэффициент, учитывающий массу тары, взятый из справочных данных.

Таблица 2.18 - Расчет холодильного шкафа для продуктов в таре

Наименование	Масса продукта, кг	ρ кг/дм ³	V	Требуемый V шкафа м ³
Огурцы соленые	4,2	0,45	0,7	0,013
Маргарин столовый	7,7	0,9	0,7	0,012
Томатное пюре	5,34	0,7	0,7	0,010
Масло сливочное	1,9	0,9	0,7	0,003
Яйца	0,34	1	0,7	0,004
Жир топленый	1,5	0,9	0,7	0,002
Сметана	2,36	0,9	0,7	0,003
Итого:				0,047

$$V_2 = 0,047 \cdot 0,7 = 0,06$$

$$V_{\text{общ}} = 0,47 + 0,06 = 0,53 \text{ м}^3.$$

Исходя из полученных данных, принимаем 1 холодильный шкаф R560 Carboma (825x655x2055).

2.4 Тепловое оборудование

2.4.1 Расчет пищеварочных котлов для варки бульонов

Для работы в горячем цехе необходимо подобрать тепловое оборудование: пищеварочный котел, электрические плиты и сковороды, фритюрницы и т.д. Пищеварочный котел необходим в горячем цехе, в нем удобно варить на большое количество человек.

Производят расчет:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (2.13)$$

где $V_{\text{прод}}$ — объем, занимаемый продуктами во время варки, дм³;

$V_{\text{в}}$ — объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ — объем между продуктами - промежутки, дм³.

V занимаемый продуктами:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (2.14)$$

где G — масса продуктов, кг;

ρ — плотность, кг/дм³.

Масса продукта:

$$G = \frac{n_6 g_p}{1000} \quad (2.15)$$

где n_6 — количество бульона;

g_p — норма продукта на 1 дм³ бульона, г/дм³.

Объем воды для бульона:

$$V_b = G n_b \quad (2.16)$$

где n_b — норма воды на 1 кг продукта, дм³/кг; мясного и мясо-костного бульонов $n_b = 3-5$ л., для рыбного — 2,5-4 л.

V промежутков:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \beta \quad (2.17)$$

где $\beta = 1 - \rho$.

Нам необходимо рассчитать пищеварочный котел на 274 порций бульона.

Которые из них: 58 порций – для супа с пельменями, 58 порций – суп с мясными шариками дополнительные 131 порция супа с мясными шариками для меню бизнес ланча.

Расчет на 1 порцию бульона: $250 \cdot 800 / 1000 = 200$ мл.

Расчет количество костей на 20 мл. бульона: $300 \cdot 200 / 100 = 60$ гр.

Таблица 2.19 – Расчет вместимости котла для костного бульона на 247 пор.

Наименование	g_p	Gкг	ρ	$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}$	n_b	V_b	$V_b = V_{\text{прод}} \times \beta$	V котла, дм ³	
								Расчетный V	Принятый V
Кости пищевые	60	14,8	0,5	29,6	5	74	14,8	88,8	1*100=100
Морковь	1,4	0,346	0,55	0,63	-	-	0,51	0,68	
Петрушка корен	1	0,25	0,35	0,71	-	-	0,41	0,66	
Лук репчатый	1,4	0,346	0,42	0,82	-	-	0,98	1,33	
Итого		15,7		30,9	5	74	16,7	91,47	1*100=100

Исходя из расчетных данных, принимаем 1 пищеварочных котла АВАТ КПЭМ-100/9Т (841x1015x1030).

2.4.2 Расчет котлов для варки супов

Для варки супов:

$$V = nV_c \quad (2.18)$$

где n — порции супа, реализуемые за 2ч;

V_c — объем 1-ной порции супа, дм^3 .

Таблица 2.20 - Расчет вместимости котлов

Наименование	$V_{\text{пор}}$	Часы реализации 12 — 14ч				S
		N	V	$V_{0,85}, \text{дм}^3$	V	
Дюшбэрэ	0,25	83	20,75	24,41	25	0,09
Суп хаш	0,25	93	23,25	27,35	30	0,09
Кюфта-бозбаш	0,25	8	2	2,35	3	0,04
Харчо	0,25	8	2	2,35	3	0,04

2.4.3 Расчет котлов для варки вторых горячих блюд

Рассчитаем котлы для приготовления гарниров:

- набухающие продукты:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (2.19)$$

- не набухающие продукты:

$$V = 1,15V_{\text{прод}} \quad (2.20)$$

- при тушении:

$$V = V_{\text{прод}} \quad (2.19)$$

Таблица 2.21 - Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

Гарнир	Часы реализации	Количество, порций	Масса продукта нетто, кг		ρ кг/дм ³	$V_{\text{прод}} = \frac{M}{\rho}$	n_b дм ³	$V_b = M \times n_b$	V, дм ³		S
			m - 1 пор.	M – на все пор.					V_p 0,85	$V_{\text{п}}$	
Рис рассыпчатый	12-14	3	54	0,16	0,81	0,19	2,1	0,34	0,4	1	0,03
Картофельное пюре	12-14	3	128	0,38	0,65	0,58	-	-	0,68	1	0,03

2.4.4 Расчет сковород

Жарка штучных изделий:

$$F_p = \frac{nf}{\varphi} \quad (2.21)$$

где n — реализуемые порции, за 1-2 ч., шт.;

f — коэфф. площади м²; f = 0,01...0,02 м²;

φ — оборачиваемость.

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}} \quad (2.22)$$

где T — продолжительность периода;

$t_{\text{ц}}$ — тепловой цикл, ч.

Площадь пода:

$$F = 1,1F_p \quad (2.23)$$

Жарки или тушения изделий массой G:

$$F_p = \frac{G}{\rho * b * \varphi * 100} \quad (2.24)$$

где G — нетто масса кг;

ρ — плотность, кг/дм³;

b — толщина, дм (b = 0,1÷2);

φ — оборачиваемость.

В одной сковородке могут тушить и жарить изделия:

$$F_{\text{пода}} = F + F_p \quad (2.25)$$

Количество сковород:

$$n = \frac{F}{F_{\text{ст}}} \quad (2.26)$$

где $F_{\text{ст}}$ — площадь пода чаши м^2 .

Таблица 2.22 - Определение пода сковороды для жарки

Наименование	n	f	$t_{\text{ц}}$	φ	$F_{\text{пода}}$
Сулугуни жареный на сковородке	2	0,01	10	6	0,003
Ёка с сыром и рыбой	2	0,01	10	6	0,003
Ёка с сыром и говядиной	2	0,01	10	6	0,003
Судак жареный в гранатовом соусе	6	0,02	15	4	0,03
Осетрина жареная	6	0,02	15	4	0,03
Цыплята – табака жареное блюдо	2	0,02	25	2,4	0,016
Биточки по-селянски жареные	2	0,02	10	6	0,006
Купаты	2	0,02	10	6	0,006
Итого					0,097

$$F_{\text{жар}} = 0,097 * 1.1 = 0.107$$

Таблица 2.23 - Определение пода сковороды для жарки и тушения

Наименование	G нетто, кг	ρ кг/дм ³	b дм.	$t_{\text{ц}}$	φ	F пода, м ²
Лобио	1,12	0,6	2	20	6	0,002
Плов Али – Мусамба	65,4	0,7	2	40	3	0,16
Азу	36,4	0,84	2	40	3	0,072
Гедлибже	1,41	0,6	2	30	4	0,003
Долма	3,76	0,79	2	30	4	0,006
Чанахи	2,43	0,6	2	30	4	0,005
Абджа-сандали	10,9	0,6	2	30	4	0,023
Тушеная капуста	7,22	0,6	2	45	2,6	0,023
Итого						0,294

$$F_{\text{туш}} = 0,294$$

$$F_{\text{общ}} = 0,107 + 0,294 = 0,401 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке 1 сковороду СЭСМ-02-01, (1475x905x850).

2.4.5 Расчет площади плит

Площадь жарочной поверхности плиты:

$$F = \frac{nf}{\varphi} \quad (2.27)$$

где n — количество посуды, за час, шт.;

f — площадь, занимаемая посудой;

φ — оборачиваемость.

Общее количество посуды на плите:

$$F_p = \frac{n_1 f_1}{\varphi_1} + \frac{n_2 f_2}{\varphi_2} + \dots + \frac{n_n f_n}{\varphi_n} = \sum_1^n \frac{nf}{\varphi} \quad (2.28)$$

Таблица 2.24 - Расчет плиты

Блюдо	Кол-во блюд в мах час	n	F	Продолжительност ь теплового цикла, мин	φ	F_p
Дюшбэрэ	83	1	0,09	15	8	0,011
Суп хаш	93	1	0,09	25	4,8	0,019
Кюфта-бозбаш	8	1	0,04	25	4,8	0,008
Харчо	8	1	0,04	40	3	0,013
Пюре картофельное	3	1	0,03	20	5	0,006
Рис рассыпчатый	3	1	0,03	30	4	0,008
Итого						0,065

$$F_{\text{общ. пл.}} = 1,3 * 0,065 = 0,085 \text{ м}^2.$$

Устанавливаем 2 плиты марка ПЭ-8060, площадь рабочей поверхности плиты - 0,77 (1475x850x860) и марки ПЭ-0,17С (520x800x850).

2.4.6 Расчет пароконвектомата

Расчет вместимости пароконвектомата рассчитывают:

$$n_{\text{ур.}} = \frac{\sum n_{\text{г.е}}}{\varphi} \quad (2.29)$$

где $n_{\text{ур.}}$ — количество уровней;

$n_{\text{г.е}}$ — количество гастроемкостей;

φ — оборачиваемость.

Таблица 2.25 – Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование блюда	Количество порций	Вместимость гастроёмкости, шт.	$\Pi_{Г.е}$	Γ	Φ	Вместимость пароконвектомата, шт
Лосось запечённый с клюквенным	5	15	1	25	4,8	0,21
Баклажаны, фаршированные мясом и рисом	2	15	1	60	2	0,5
Армов	2	25	1	25	4,8	0,21
Итого						0,92

Принимаем итальянский пароконвектомат фирмы Arach AP 5 M с пятью уровнями. (870x770x700).

2.5 Вспомогательное (нейтральное) оборудование

2.5.1 Расчет числа столов

К вспомогательному оборудованию относят столы, стеллажи, передвижные тележки, подставки, столы и т.д.

$$\text{Расчет: } L = 4 * 1,25 = 5 \text{ м.}$$

$$n = 5 / 1,2 = 4,16 \text{ шт.}$$

Принимаем 4 стола производственных, размер одного производственного стола составляет: 1200*600*870мм.

2.5.2 Расчет вместимости и числа ванн

Согласно нормам СанПиНа, необходимо в цех устанавливать ванны для промывания продуктов. Для нашего горячего цеха принимаем 2 стандартные ванны RADA «Эконом» ВМ-1/530 объемом по 55 дм³.

2.5.3 Расчет площади горячего цеха

Площадь горячего цеха:

$$F_{\text{общ}} = F / \eta \quad (2.32)$$

где F — площадь занятая оборудованием, м²;

η — коэффициент = 0,3.

Таблица 2.26 - Расчет площади

Наименование	Марка	Кол-во	Габариты мм.	S занятая 1-ним оборудованием, м ²	S занятая всем оборудованием, м ²
Пищеварочный котел электрический	АВАТ КПЭМ-100	1	891x1015	0,904	0,904
Пищеварочный котел электрический	АВАТ КПЭМ-80	1	1475x850	1,254	1,254
Электрическая плита	ПЭ-0,17С	1	520x800	0,416	0,416
Электрическая сковорода	ПРОММАШ СЭ-0,35Н	1	805x800	0,644	0,644
Пароконвектомат	Арач АР 5 М	1	870x770	0,669	0,669
Рабочий стол	СП-2	4	1200x600	0,72	2,88
Ванна моечная	RADA «Эконом» ВМ-1/530	2	530x530	0,28	0,56
Раковина для рук	Р-1	1	65x40	0,0026	0,0026
Стеллаж	СП-230	2	670x600	0,42	0,84
Шкаф холодильный	R560 Carboma	1	825x655	0,540	0,540
Тележка шпилька для гастроемкостей	ТО-2-8/5 HESSEN	2	800x500	0,4	0,8
Бак для мусора	BHR/50SF	1	518x557	0,29	0,29
Подставка под пароконвектомат	Техно-ТТ СПР-033/918	1	980x820	0,80	0,80
Стол универсальный для механического оборудования	СПРП-7-5	1	1500x700	1,05	1,05

Продолжение таблицы 2.26

Кипятильник на подставке	КНЭ-100М	1	440x370	0,163	0,163
Стол с подогревом	СТП-1600 (КУПЕ)	1	1600 x 600	0,96	0,96
Итого:					12,77

Площадь горячего цеха составит: $F=12,77/0,3= 42,56 \text{ м}^2$.

2.5.4 Расчет площади кондитерского цеха

Для кондитерского цеха рассчитаем пекарский шкаф, используя формулу 2.26.

Таблица 2.27 – Расчет печи электрической

Наименование	n	Вместимость в гастроем. шт.,	Кол-во	t	φ	Уровни вместимость
Пюрек	5	10	1	20	6	0,16
Ломанджо	5	10	1	15	8	0,13
Песочные печенье югатерт	262	20	13	12	10	1,3
Песочные печенье ншаблит,	262	20	13	12	10	1,3
Песочные печенье гата	262	20	13	2	10	1,3
Итого						4,19

Принимаем конвекционную печь Wiesheu DIBAS 64 BLUE L с десятью уровнями (930x1055x1100 мм).

Для расчета сотрудников для кондитерского цеха, необходимо составить пропорцию. Нормы выработки полуфабрикатов и готовых изделий на 1 человека в смену Пюрек (изделие из слоеного теста), составит 600 шт., нам необходимо узнать на 5 шт.

600 – 1 чел.

5 – х.

Расчет: $5 \cdot 1/600 = 0,008$ чел.

Аналогично рассчитаем на оставшиеся ассортимент.

2) Ломанджо.

Расчет: $5 \cdot 1/600 = 0,008$ чел.

3) Песочные печенье югатерт.

Расчет: $37 \cdot 1/272 = 0,14$ чел.

4) Песочные печенье ншаблит.

Расчет: $37 \cdot 1/272 = 0,14$ чел.

5) Песочные печенье гата.

Расчет: $37 \cdot 1/272 = 0,14$ чел.

Итого: $0,14 + 0,4 + 0,14 + 0,008 + 0,008 = 0,436$

Следовательно, в кондитерский цех примем 1 работника, с учетом коэффициента 1,59. Нам понадобится 2-ва работника.

Таблица 2. 28 – Расчет площади

Наименование	Марка	Кол-во	Габариты мм.	S, занятая 1--ной оборуд., м ²	S, занятая всем оборуд., м ²
Шкаф расстоечный	UNOX ХЕКРТ-10EU- С	1	800x792	0,634	0,634
Печь конвекционная	Wiesheu DIBAS 64 BLUE L	1	930x1055	0,981	0,981
Кондитерский стол	СП-2	1	1200x600	0,72	0,72
Раковина	Р-1	1	65x40	0,0026	0,0026
Стеллаж	СП-230	1	670x600	0,42	0,42
Мусорный бак	ВНР/50SF	1	518x557	0,29	0,29
Тестомесильная машина	«Прима-40»	1	826x476	3,93	3,93
Ларь для муки	Cambro IBS20	1	330 x 750	2,48	2,48
Итого					9,46

Площадь кондитерского цеха составит:

$$F = 9,46 / 0,3 = 31,53 \text{ м}^2$$

2.6 Проектирование помещения для холодного цеха

2.6.1 Разработка производственной программы холодного цеха

Расчет холодного цеха производится по такому же алгоритму, как и проектирование горячего цеха. Для холодного цеха необходимо провести:

- Разработать преизвестную программу холодного цеха;
- Рассчитать количество работников холодного цеха;
- Рассчитать вспомогательное и нейтральное оборудование.

Таблица 2.29 – Производственная программа

№ сб. рец.	Наименование	Выход	Кол-во порций
	Холодные блюда и закуски / Салаты		
43	Икра красная в тарталетке	25/5/10	12
144	Рыбное ассорти	30/30/30	12
150	Осетрина в соусе Киндзмора	150/100	10
151	Судак под соусом	100/20	10
153	Мясное ассорти	30/30/30	12
701	Сациви из курицы	100	12
705	Схторац	100	10
718	Толма из гороха в виноградных листьях	100	10
ТК№1	Салат «Вечер»	150	21
ТК№2	Салат «Азербайджан»	150	21+150
ТК№3	Салат «Холодный шашлык»	150	21
ТК№4	Салат – коктейль «Каприз»	200	21
ТК№5	Салат «Армения»	200	21+131
ТК№6	Мацони с зелень, луком и чесноком	100	53
ТК№7	Тан с зеленью, чесноком/свежими ягодами	100	50
ТК№8	Сметана 20% с армянским сыром	100	57
	Итого за день		350

Далее рассчитаем, сколько потребуется работников для холодного цеха.

Таблица 2.30 –Расчет количество работников

№	Наименование	Количество порций	Коэфф. трудоемкости	Кол-во работников
1	Икра красная в тарталетке	12	0,4	0,016
2	Рыбное ассорти	12	0,4	0,016
3	Осетрина в соусе Киндзмора	10	1	0,035
4	Судак под соусом сациви	10	1,5	0,005
5	Мясное ассорти	12	0,4	0,016
6	Сациви из курицы	12	1,2	0,05
7	Схторац	10	0,9	0,031
8	Толма из гороха в виноградных листьях	10	0,9	0,031
9	Салат «Вечер»	21	1,2	0,088
10	Салат «Азербайджан»	21+150	1,2	0,71
11	Салат «Холодный шашлык»	21	1,2	0,088

Продолжение таблицы 2.30

12	Салат – коктейль «Каприз»	21	1,2	0,088
13	Салат «Армения»	21+131	1,2	0,63
14	Мацони	53	0,2	0,036
15	Ган	50	0,2	0,035
16	Сметана	57	0,2	0,039
	Итого			1,91

Примем численность производственных рабочих N1 как равную 2 чел.

Далее произведем расчет работников с учетом выходных, больничных праздничных дней:

$$\text{Расчет: } N2 = 2 * 1,59 = 3,18 \text{ человек}$$

Принимает 3 человек для организации в работе холодного цеха.

График выхода на работу приведен ниже.

Рабочий 2													
Рабочий 1													
Время	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23

Рисунок 3 – График выход на работу поваров горячего цеха

2.6.2 Расчет холодильного оборудования

Используя формулы 2.7-2.8, рассчитаем холодильную установку.

Таблица 2. 31 – Расчет холодильного оборудования

Наименование продукта	Кол-во п\ф, кг	Тип гастроемкости	Габариты, мм	V гастроемкост и м ³	Кол-во емкостей	Общий V гастроемкости м ³
Морковь	7,4	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Лук репчатый	8,8	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013
Корень петрушки	2,02	GN1\6-150	176*162*150	0,004	1	0,004
Зелень петрушки	0,21	GN1\9-65	176*108*65	0,001	1	0,001
Картофель	5,9	GN1\2-150	325*265*150	0,013	1	0,013

Продолжение таблицы 2.31

Огурцы	4,47	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Помидоры	4,47	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Морковь	1,5	GN1\6-150	176*162*150	0,004	1	0,004
Яблоки	1,2	GN1\6-150	176*162*150	0,004	1	0,004
Желтая слива	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	2	0,002
Чернослив	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	2	0,002
Палтус	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	2	0,002
Осетр	1,05	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Судак	0,75	GN1\9-65	176*108*65	0,001	4	0,004
Лосось	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	2	0,002
Бастурма	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	2	0,002
Колбаса копченая	0,3	GN1\9-65	176*108*65	0,001	2	0,002
Говяжий язык	1,6	GN1\2-100	325*265*100	0,009	1	0,009
Телятина	2,4	GN1\2-100	325*265*100	0,009	1	0,009
Шпик	0,68	GN1\9-65	176*108*65	0,001	4	0,84
Филе куриное	1,5	GN1\2-100	300*240*100	0,007	1	0,007
Баклажаны	3,01	GN1\2-100	325*265*100	0,008	1	0,008
Шампиньоны	3,85	GN1\6-150	176*162*150	0,004	2	0,008
Итого						0,97

$$V1=0,97\sqrt{0,7}=1,39 \text{ м}^2$$

Таблица 2.32 - Расчет холодильного шкафа для продуктов, хранящихся в производственной таре

Наименование п/ф	Масса нетто, кг	V плотность кг/дм	Коэфф. массы тары	V продукта, м
Икра консервированная	0,3	0,56	0,7	0,008
Сметана	6,9	0,9	0,7	0,002
Тан	4,5	0,9	0,7	0,071
Мацони	5,3	0,9	0,7	0,084
Сыр Армянский	1,45	0,9	0,7	0,002
Масло сливочное	1,15	0,9	0,7	0,002
Яйца	1,68/56 шт	0,6	0,7	0,004
Огурцы соленые	0,18	0,45	0,7	0,006
Красное вино	1,88	0,9	0,7	0,003
Итого				0,182

$$V_2=0.182\sqrt{0.7}=0,26$$

$$V_{\text{общ}}=1,39+0,26=1,65 \text{ м}^3.$$

Возьмем марку Шкаф холодильный Abat ШХс-0,5(700x690x2050 мм).

2.7. Расчет вспомогательного оборудования

2.7.1 Расчет механического оборудования

На предприятие поступает продукция в виде очищенных и подготовленных полуфабрикатов, большая поступающая часть сразу отправляется в холодный и горячий цех, оставшееся как мясо, рыба и овощи для измельчения, подготавливают в данном помещении. Поэтому принимаем универсальную кухонную машину без расчетов. Для нашей столовой подойдет УКМ – 0,1 ТОРГМАШ, производительность переработки сырья составляет 180 кг/ч.

2.7.2 Расчет вместимости и числа ванн

Согласно нормам СанПиНа, необходимо в цех устанавливать ванны для промывания продуктов. Для нашего горячего цеха принимаем 2 стандартные ванны RADA «Эконом» ВМ-1/530 объемом по 55 дм³.

2.7.3 Расчет числа столов

Расчет производственных столов производим по формуле 3.27-3.28.

$$\text{Расчет: } L=2*1,25=2,5 \text{ м.}$$

$$n=1,25/1,2=2,08 \text{ шт.}$$

Принимаем 2 стола для холодного цеха. Размер одного производственного стола составляет: 1200*600*870мм.

Таблица 2.33 - Расчет площади

Наименование	Марка	Кол-во	Габариты мм.	S, занятая 1-ним оборуд., м ²	S, занятая всем оборуд., м ²
Шкаф холодильный	Abat ШХс-0,5	1	700x690	0,483	0,483
Производственный стол	СП-2	3	1200x600	0,72	2,16
Ванна моечная	RADA BM-1/530	2	530x530	0,28	0,56
Раковина	P-1	1	65x40	0,0026	0,0026
Стеллаж	СП-230	3	670x600	0,42	1,26
Бак для мусора	BHR/50SF	1	518x557	0,29	0,29
Универсальная кухонная машина	Торгмаш УКМ-0,1	1	816x610	0,5	0,5
Стол универсальный для механического оборудования	СПРП-7-5	1	1500x700	1,05	1,05
Стол с охлаждением для отпуска блюд.	POLAIR TM2-GC	1	1200x604	0,725	0,725
Итого					7,035

Площадь холодного цеха составит:

$$F=7,035/0,35=20,1 \text{ м}^2.$$

2.8 Расчет посудомоечной зоны

Производительность работы посудомоечной машины рассчитывают:

$$Gч= Nч \times 1.3n \quad (2.33)$$

где Nч- количество гостей в мах час загрузки зала;

1.3 – коэффициент мойки посуды;

n – число тарелок на 1 потребителя, шт., для ресторана n = 6.

Возьмем мах загрузку зала с 12 -13 ч. с общего зала и зала для ланча

Расчет: 12+17=29 посетителей с общего зала

Расчет 44+72=116 с зала ланча

29+116=145 посетителей

147*1,3*6 = 1131 посуды

Общее число посуды за день:

$$Gд= Nд \times 1.3n \quad (2.34)$$

Расчет: $614*1,3*6 = 4789.2$ посуды

Таблица 2.34 - Расчет площади для кухонной посуды

Наименование	Марка	Ко-во	Габариты мм.	S занимаемая оборуд. м ²	Sзанимаемая всем оборуд. м, м ²
Раковина	P-1	1	65x40	0,0026	0,0026
Стол для грязной посуды	СП-2	1	1200x600	0,72	0,72
Стол для чистой посуды	СП-2	1	1200x600	0,72	0,72
Стеллаж для чистой посуды	Luxstahl CP	1	1800x900	1,62	1,62
Бак для мусора	BHR/50SF	1	518x557	0,29	0,29
Итого					3,06

Площадь моечного цеха составит:

$$F=3,06/0,4=7,7 \text{ м}^2.$$

Таблица 2.35-Определение площади моечной столовой посуды

Наименование	Количество, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования мм	Площадь, ед. оборудова ния м ²	Общая Площадь оборудован ия цеха
Трехсекционная моечная ванна	1	Кобор ВМС/3-145/53	530x1450	0,768	0,768
Тележка для отходов	1	ТПГ-2	450*500	0,23	0,23
Подтоварник	1	ПКИ-1200	1200*400	0,48	0,48
Ванна моечная	2	ВМ-2/4э	850*470*600	0,4	0,8
Ванна моечная	2	ВМ-1/430/1010	1010*560*870	0,57	1,14
Стеллаж кухонный	4	СТК-900-500	900*500х	0,45	1,8
Итого					5,22

$$F=5,22/ 0,4 =13,05 \text{ м}^2$$

2.9 Расчет помещения площади для мойки яиц

Особые санитарные требования, предъявляются к обработке яиц, так как они могут служить источниками серьезного пищевого отравления – сальмонеллеза. Поэтому, в соответствии с требованиями СанПиН для

обработки и дезинфекции яиц выделяют отдельное помещение. В рекомендациях санитарных требований яйца обрабатывают в 3-х ваннах:

- в - первой – обрабатывают 1-2% раствором кальцинированной соды;
- во - второй – раствором хлорамина;
- в – третьей – ополаскивают под проточной водой в течение 5 минут.

Таблица 2.36 - Определение площади отделения для мойки яиц

Наименование оборудования	Количество, шт.	Марка оборудования	Размеры оборудования мм	Площадь, ед. оборудования м ²	Общая площадь оборудования цеха
Раковина	1	Р-1	500x400	0,2	0,2
Подтоварник	1	ПКИ-1200	1200x400	0,48	0,48
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,4М	595x665	0,4	0,4
Моечная ванна	1	ВМН	800x800	0,64	0,64
Производственный стол	1	СП- 1200/700	1200x700	0,84	0,84
Овоскоп	1	ПКЯ-10	215x220	-	-
Итого					2,56

$$F=2,56 / 0,4 =6,4 \text{ м}^2$$

2.10 Расчет площадей помещения по нормативным данным

2.10.1 Расчет площадей помещения для посетителей

Расчет площади вестибюльных, туалетных комнат, гардеробных, обеденных залов рассчитывается с учетом действующих нормативов прописанные в СанПин.

Следовательно, площадь вестибюля ресторана будет:

$$S_B = 0,45 * 115 = 51,75 \text{ м}^2. \quad (2.35)$$

Гардеробные рассчитаем по формуле:

$$S_{\Gamma} = f * N_{\max} * q \quad (2.36)$$

,где f – площадь на одно место для одежды (0,1), м²;

N_{\max} – количество потребителей в макс час;

q – коэффициент, потребителей на лестницах (1,1)

$$S_{\Gamma} = 0,1 * 115 * 1,1 = 12,65 \text{ м}^2.$$

Уборные принимаем исходя из СанПин не более 10 м^2 , мужские и женские. Примем уборные с раздельными кабинками по 5 м^2 .

Далее необходимо узнать площадь обеденного зала:

$$F = P \cdot d, \quad (2.37)$$

где P – количество посадочных мест;

d – норма на 1 чел., м^2 .

$$\text{Расчет: } 115 * 1,8 = 207 \text{ м}^2.$$

Итого получаем обеденный зал площадью 207 м^2 .

$$\text{Расчет аванс-зала: } 0,2 * 115 = 23 \text{ м}^2$$

Площадь эстрады примем $17,25 \text{ м}^2$.

Теперь рассчитаем общую площадь помещений путем суммирования полученных ранее данных:

$$S_{\text{общ}} = 207 + 51,75 + 12,65 + 5 + 5 + 23 + 17,25 = 321,65 \text{ м}^2.$$

2.10.2 Расчет площадей помещения для рабочих

Административные помещения по данным СанПин на 1 человека отдается не менее 4 м^2 , исходя из этого без расчетов принимаем следующие помещения:

- кабинет директора - 10 м^2 ;
- бухгалтера - 8 м^2 ;
- технолога - 8 м^2 .

На персонал гардеробную рассчитывают из расчета $0,575 \text{ м}^2$ на 1 сотрудника. На данном предприятии работаю 8 мужчин и 8 женщин.

$$\text{Расчет: } 0,575 * 16 = 9,2 \text{ м}^2$$

$$9,2 / 2 = 4,6$$

Помимо этого необходимо учитывать площадь мебели, для раздевалки принимаем шкафы для одежды 8 шт., скамейки 3 шт., умывальники 1 шт.

Таблица 2.37 Площадь раздевалки для персонала

Наименование	Количество	Марка	Размеры оборуд. мм	Площадь, ед. оборуд. м ²	Занята я площадь
Раковина	1	Р-1	500x600	0,3	0,3
Шкафы	1	ПРАКТИК ML 11-30	500x800	0,4	0,4
Скамьи	1	СКП-1В-2000 2-х сторонние	1500x2000	3	3

$$\text{Расчет: } 4,6+3+0,4+0,3=8,3 \text{ м}^2$$

Итого принимаем 2 раздевалки по 8,3 м².

Принимаем без расчета уборные исходя из СанПин 10 м², мужские и женские. Исходя из полученного расчета необходимо установить одну уборную с отдельными кабинками на 3 м².

Исходя по нормативным данным бельевая и сервисная принимается по 5 м² на 50 мест, в нашем случае возьмем бельевую на 10 м². Так же возьмем сервисную на 15 м².

Душевые рассчитывают, исходя из данных, 1 душевая на 15 человек площадью не более 6 м², и так же исходя по разделению полов, необходимо принять 2 кабинки, кабинка женская с площадью 4 м² мужская кабинка с площадью м². Рассчитаем общую площадь помещений:

$$S_{\text{общ}} = 10+8+8+10+15+8,3+8,3+4+2+3 = 76,6 \text{ м}^2$$

Таким образом, общая площадь всех служебных помещений составляет

$$76,6 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь теплового пункта и водомерного узла по нормам СанПина – 7,5 м², площадь с приточно-вытяжной вентиляционной камеры – 20 м², площадь электрощитов – 5 м². Данные представлены на 50 посадочных мест, на нашего ресторана на 115 мест возьмем больше метров.

$$\text{Расчет: } 30+14+10+10+5+6=75 \text{ м}^2$$

Сводим полученные данные в таблицу.

Таблица 2.36 – Площади помещений

№	Наименование	Рассчитанная площадь м ²	Принятая площадь м ²
Административно-хозяйственные помещения			
1	Кабинет директора	10	
2	Кабинет бухгалтера	8	
3	Кабинет технолога	8	
4	Бельевая	10	
5	Сервизная	15	
6	Раздевалка для рабочих М.	8,3	
7	Раздевалка для рабочих Ж.	8,3	
8	Душевая для персонала Ж.	4	
9	Душевая для персонала М.	2	
10	Уборная для персонала	3	
Торговая группа			
1	Вестибюль	51,75	
2	Гардеробная	12,65	
3	Женская уборная для потребителей	5	
4	Мужская уборная для потребителей	5	
5	Обеденный зал	207	
6	Аванзал	23	
7	Площадь эстрады	17,25	
Производственные помещения			
1	Цех по доработки полуфабрикатов	20,95	
2	Горячий цех и Кондитерский	42,56+31,53=74,09	
3	Холодный цех	20,1	
4	Помещения для мойки яиц	6,4	
5	Моечная кухонной посуды	7,7	
6	Моечная столовой посуды	13,05	
Складские помещения			
1	Камера для хранения полуфабрикатов	9,1	
2	Камера для хранения молочно- жировой продукции и гастрономии	2,67	
3	Камера для хранения овощей и фруктов	5,75	
4	Камера для пищевых отходов	0,72	
5	Для сыпучих	5	
6	Загрузочная	14	
Технические помещения			

Продолжение таблицы 2.36

1	Тепловой пункт и водомерный узел	14	
2	Камера приточной вентиляции	30	
3	Камера вытяжной вентиляции	10	
4	Электрощитовая	10	
5	Камера тепловых завес	5	
6	Мастерская	6	
	Итого	652,8	
	Коридоры	130,56	
	Итого	783,4	

Вывод по разделу:

Итогом второй части бакалаврской работы стало умение рассчитывать и подбирать марки технологическое, вспомогательное, нейтральное оборудования для каждого цеха, правильная расстановка оборудования. Рассчитывать необходимое количество рабочих для предприятия, расчет вспомогательных, административных и рабочих помещений.

3. Современные технологии производства пищевой продукции

В изученных статьях Ключникова Д.В., Исмаилова А.И., Кунеева А.А., Тарасова А.В., было показано, что функциональные молочные коктейли, обогащённые нетрадиционными растительными компонентами, стали, не только популярны для развлечения, но и несут лечебно-профилактические характеристики.

Внесение таких компонентов в молочный коктейль обеспечивает улучшение рациона питания человека. Минеральные вещества функциональных добавок, это важная жизненная необходимость наряду с другими полезными элементами, так же восполнение энергии, здоровья организма человека. Изучая статьи, был сделан выбор на двух ингредиентах цикорий порошок с добавлением семечек подсолнуха.

Порошок цикория обладает целебными свойствами, помимо инулин, что содержится в траве до 61% и фруктозы до 3% , содержит ряд целых комплексных веществ, такие как леулезу (10 – 20 %), белковые вещества, – 3,6; жир – 0,3; без азотистые экстрактивные вещества – 15,4; горький гликозид, интибин, пектин, холин, дубильные вещества [18].

Семечки подсолнуха богаты витаминами. А, Е, В, D, F. Биологическая ценность семечек, выше, чем у мяса и яиц, а так же гораздо легче и быстрее перевариваются. Так же в семенах подсолнуха находятся дубильные вещества и множество минеральных веществ: фитин и другие макро- и микроэлементы, полезные для поддержания здоровья человека [20].

Как и было ранее сказано, растительное сырьё содержит многообразные полезные свойства: витамины, эфирные масла, макро и микроэлементы, пищевые волокна. Такие продукты хорошо использовать в качестве лечебном и профилактическом питании, так как их состав помогает повысить иммунитет, восполнить энергию, обогатить организм человека нехваткой химических элементов.

Для дальнейших исследований, необходимо выяснить кислотность самого напитка, жирность, СОМО, воду, плотность, выявить напиток на наличие крахмала.

Кислотность – это количество молочной кислоты, которая находится в продукте.

СОМО - сухой обезжиренный молочный остаток, эта величина получается, если из молока удалить всю воду и жир.

Опыт №1. Для определения кислотности предельвают следующие действия:

Проводится исследование проверочным (арбитражным) методом, руководствуясь, ГОСТ Р. 54669-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности. Кислотность выражается в градусах, объем составляет в см³ раствора гидроксида натрия (NaOH) и гидроксида калия (KOH) точной молярной концентрации 1 моль/дм³. Отбор проб проводят по ГОСТу

Результаты проведенных опытов по определению кислотности таб. 3.1-3.3.

Таблица 3.1 - Проба Базовая: Молочный коктейль без добавок

Базовая	V _{фенолфталеин}	V _{NaOH} (мл)	V _{исследуемого раствора} (мл)
1	3 капли	0,8	30
2	3 капли	1,2	30
3	3 капли	0,8	30

$$\text{Считаем среднее арифметическое: } \frac{0,8-1,2+0,8}{3} = 2$$

$$X = \frac{2 \times 250 \times 100}{10 \times 25 \times 50} \times 1 = 4 \text{ град}$$

Таблица 3.2 - Проба № 1: Содержание порошка цикория 1 гр. и 3 гр. семечек подсолнуха

Проба №1	V _{фенолфталеин}	V _{NaOH} (мл)	V _{исследуемого раствора} (мл)
1	3 капли	1,1	30
2	3 капли	1,2	30
3	3 капли	1,1	30

$$\text{Считаем среднее арифметическое: } \frac{1,1-1,2+1,1}{3} = 2,6$$

$$X = \frac{2,6 \times 250 \times 100}{10 \times 25 \times 50} \times 1 = 5,2 \text{ град}$$

Таблица 3.3 - Проба № 2: Содержание порошка цикория 1,5 гр. и 3 гр. семечек подсолнуха

Проба № 2	V _{фенолфталеин}	V _{NaOH} (мл)	V _{исследуемого раствора} (мл)
1	3 капли	1,2	30
2	3 капли	1,1	30
3	3 капли	1,1	30

Считаем среднее арифметическое: $\frac{1,2-1,1+1,1}{3} = 2,6$

$$X = \frac{2,6 \times 250 \times 100}{10 \times 25 \times 50} \times 1 = 5,2 \text{ град}$$

Опыт №2. Определение СОМО происходит на анализаторе «Лактан 1-4», таб. 3.4-3.6.

Таблица 3.4 - Проба Базовая: Содержание молочного коктейля без добавок

Проба Базовая	Жирность	Вода	СОМО	Плотность
1	5,38	-	10,17	33,27
2	5,42	-	10,26	33,60
3	5,41	-	10,30	33,75

Вычислив среднее арифметическое, получаем показатели: Ж-5,40; В-0; С-10,24; П-33,54.

Таблица 3.5 - Проба № 1: Содержание 1 гр. порошка цикория и 3гр. семечек подсолнуха

Проба № 1	Жирность	Вода	СОМО	Плотность
1	6,15	-	11,07	35,96
2	6,27	-	11,36	36,93
3	6,18	-	11,47	37,42

Вычислив среднее арифметическое, получаем показатели: Ж-6,2; В-0; С-11,3; П-36,77.

Таблица 3.6 - Проба № 2: Содержание 1,5 гр. порошка цикория и 3гр. семечек подсолнуха

Проба № 2	Жирность	Вода	СОМО	Плотность
1	6,01	-	11,31	36,97
2	5,99	-	11,44	37,48
3	6,01	-	11,51	37,72

Вычислив среднее арифметическое, получаем показатели: Ж-6; В-0; С-11,42; П-37,39.

Опыт №3 . Определение на наличие крахмала. ГОСТ Р. 54759-2011.

Таблица 3.7 – Опыт на наличие крахмала в молочных коктейлей

№	V _{йода}	V _{исследуемого раствора} (мл)	Реакция на окрашивание
Базовая	3 капли	5	Отсутствует
Проба 1. Содержание семечек 3 гр. порошка цикория	3 капли	5	Отсутствует
Проба 2. Содержание семечек 1 гр. порошка цикория 1,5 гр.	3 капли	5	Отсутствует

Вывод:

В соответствии с ГОСТом Р. 53914-2010 Напиток молочный. Общие технические условия, и ГОСТ 5867-90 Массовая доля жира в молоке и молочных продукта, должны иметь следующие показатели:

- Кислотность, которая составляет не более 21. Т°;
- Массовая доля СОМО, не менее 7,4;
- Массовая доля жира не больше 7;

Проанализировав представленные физико – химические показатели трех образцов напитков, которые указаны выше в таблице, были сделаны следующие выводы:

- проба №1 и №2 с содержанием порошка цикория 1-1,5 гр. и 3 гр. семечек подсолнуха, показал наилучшие показатели. Эти проб напитков целиком и полностью проходит по всем физико-химическим показателям ГОСТа.

Исследуемые пробы проходят по физико–химическим показателям, что делает эти напитки пригодны к употреблению, а так же их возможность к использованию лечебно-профилактических целях.

Заключение

Целью данной выпускной квалифицированной работы являлось разработка ресторана кавказкой кухни на 115 посадочных мест, с организацией бизнес-ланча.

Объектом данной выпускной квалифицированной работы является: Кавказский ресторан.

Итогом разработки бакалаврской работы стало умение:

1. Разработка характеристики ресторана.
2. Разработка графической части и произведение расчетов:
 - общего количество посетителей;
 - количество блюд реализуемых в ресторане;
 - количество работников;
 - произвели график выхода на работу;
 - подобрали и рассчитала холодильное оборудование;
 - подобрали и рассчитали вспомогательное, нейтральное. тепловое оборудование;
 - рассчитали общую площадь цехов.
3. Разработали современные технологии производства пищевой продукции.

Список используемой литературы

1. Блюда народов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ncau.ru/food/> свободный – (15.02.2020).
2. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях (Переиздание с Поправкой).
3. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 50763-95. Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия.- М.: Изд-во стандартов, 1995.
5. ГОСТ Р 54340-2011 Продукты молочные и молочные составные сквашенные. Общие технические условия.
6. ГОСТ 34319-2017 – Имбирь свежий. Технические условия.
7. ГОСТ Р 55512-2013 - Цикорий натуральный растворимый. Технические условия (с Поправкой).
8. ГОСТ 22391-2015 - Семечки подсолнуха. Технические условия.
9. ГОСТ 31457-2012 - Мороженное. Технические условия.
10. ГОСТ 31450-2013 - Молоко питьевое. Технические условия (Издание с Поправкой)
11. ГОСТ 12.2.00.0-75 Анализатор «Лактан 1-4», технические условия, метод работы.
12. ГОСТ Р 54759-2011 Продукты переработки молока. Методы определения массовой доли крахмала.
13. ГОСТ Р 54669-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности.
14. ГОСТ 3626-73 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения СОМО.

15. Каталог технологического пищевого оборудования [Электронный ресурс]: Каталог. Режим доступа: <http://www.food-oborud.ru/catalog>. свободный – (15.02.2020).
16. Коршунов Н. В. Организация обслуживания в ресторанах. Учебник. М., «Высш. школа», 1976.- 215 с.
17. Логвинчук Т.М., Добровольский В.Ф. Использование цикория для производства лечебно-профилактических продуктов и БАД // Пищевые ингредиенты. Сырьё и добавки.-2004.- № 1.-С.30-31.
18. ОСТ 28-1-95 Общественное питание. Требования к производственному персоналу.
19. Похлёбкин В. В. Всё о пряностях.— М.: Центрполиграф, 2009. — 176 с.
20. Повар.ру. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://povar.ru/list/kavkazskaya/> свободный – (15.02.2020).
21. Рецепты Кавказских блюд. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://notefood.ru/pitanie/obshhie-voprosy/kavkazskoj-kuhni-poznaj-luchshie-traditsii.html>
22. Рецепты Кавказских блюд. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.russianfood.com/recipes/bytype/?fid=175>
23. Рецепты Кавказских блюд. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://pikabu.ru/story/retsept_kavkazskoy_kukhni_samoe_vkusnoe_vtoroe_iz_kurits_yi_kuritsa_pokabardinski_6512358
24. Рецепты Кавказских блюд. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://fb.ru/article/192118/kavkazskie-blyuda-menyu-kavkazskoy-kuhni-prostyie-retseptyi> свободный – (15.02.2020).
25. СанПиН 2.4.2.1178-02. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях.
26. СНИП 23-01-99* Строительная климатология (с Изменением N)
27. СанПиН 2.4.5.2409-08 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

28. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: нормативный документ/ сост. Л.Е. Годунова, М.Т. Лабзина. - 14-е изд., испр. И доп. – СПб.: профи, 2010. – 771с.
29. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Л.Е.Годунова.,2003г.
30. Справочник руководителя предприятия общественного питания. - М.: Экономика, 1986. - 463 с.
31. Таблицы химического состава и калорийность российских продуктов питания. И. М. Скурихин., В.А.Тутельян.2007г.
32. Anderson, D. M., Greenwood, C.T. 1 955 An invest igation of t he polisacc aride conte nt of oats Ave na sativa.// J. Sc i. Food. Ag r. V. 6, N. 10 P. 587-592
33. AnttilaHeli, So ntag-Stroh m Tuula, S alovaara H annu. 2004 V iscosity of beta-gluc an in oat p roducts. // Ag ricultural a nd food sc ience. Vol. 1 3 P. 80-87
34. Cooking tips from the experienced amateur [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.doaj.org/article/7e09323de9d64c448d064a28a0cb38ca> свободный – (15.02.2020).
35. Essay On Pickling [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ipl.org/essay/Essay-On-Pickling-F34SGENFJ48R> свободный – (15.02.2020).
36. M.J.Brandt, G. Jaspers, I mitated rye f lour-evalu ation of pe ntosan sou rces, Book o f abstracts t he second I nternation al Symposiu m on glute n-free cere al products a nd beverages, T ampere, Fi nland, June 8-11, 2010, P.16 9

Приложение А
Сырьевая ведомость для горячего цеха

Таблица А - Сырьевая ведомость

п/п	Наименование продукта	ГОСТ	Масса Брутто в кг.	Масса Нетто в кг.
1	Капуста белокочанная свежая	ГОСТ Р 51809-2001	23,59	19,12
2	Картофель свежий	ГОСТ 7176-2017	96,94	72,66
3	Морковь свежая	ГОСТ 33540-2015	13,07	10,4
4	Петрушка свежая	ГОСТ 34212-2017	2,62	2,02
5	Укроп свежий	ГОСТ 32856-2014	0,28	0,206
6	Чеснок свежий	ГОСТ 33562-201	3,21	2,13
7	Лук репчатый свежий	ГОСТ 34306-2017	20,03	17,41
8	Шампиньоны свежие	ГОСТ Р 56827-2015	4,04	3,09
9	Огурцы соленые	ГОСТ 34220-2017	4,66	4,2
10	Лосось	ГОСТ 7449-96	6,02	4,28
11	Судак	ГОСТ 814-96	6,210	4,470
12	Осетр	ГОСТ 6481-2015	6,416	4,47
13	Говядина 1 категории	ГОСТ Р. 55445-2013	31,898	23,502
14	Шпик	ГОСТ Р. 55485-2013	2,48	2,43
15	Баранина	ГОСТ Р. 54367-2011	10,440	8,880
16	Курица	ГОСТ 31962-2013	16,260	11,120
17	Куриная печень	ГОСТ 31657-2012	8,010	6,408
18	Яйца	ГОСТ 31654-2012	2,9	76 шт
19	Манка	ГОСТ 7022-97	0,48	0,48
20	Мука пшеничная	ГОСТ Р 52189-2003	0,98	0,98
21	Орехи грецкие	ГОСТ 16832-71	0,26	0,26
22	Чернослив	ГОСТ 32896-2014	0,53	0,53
23	Орегано	ГОСТ 21908-93	0,002	0,002
24	Перец болгарский	ГОСТ 13908-68.	0,84	0,65
25	Свежие баклажаны	ГОСТ 31821-2012	4,37	4,2
26	Кинза	ГОСТ 32788-2014	0,58	0,52
27	Кориандр	ГОСТ 32788-2014	0,002	0,002
28	Консервированная фасоль	ГОСТ 15979-70	0,820	0,820
29	Сулугуни	ГОСТ Р 53437-2009	1,26	1,26
30	Майонез	ГОСТ 31761-2012	0,450	0,450
31	Мацони	ГОСТ 33491-2015	2,4	2,4
32	Помидоры	ГОСТ 34298-2017	4,3	3,22
33	Лаваш	ГОСТ 31805-2012	4,500	4,500
34	Рис	ГОСТ 6292-93	19,83	19,83
35	Фарш говяжий	ОСТ Р 55365-2012	17,2	15,92
36	Горох нут	ГОСТ 8758-76	3,74	3,74
37	Пельмени	ГОСТ 33394-2015	1,66	1,66
38	Гранатовый сок	ГОСТ 18192-72	28,93 л	28,87 л
39	Клюквенный сок	ГОСТ 18192-72	26,87 л	26,87 л
40	Лимон	ГОСТ 4429-82	0,330	0,31

Продолжение приложения А

Продолжение таблицы А

41	Горох консервированный	ГОСТ 15979-70	0,460	0,460
42	Сметана	ГОСТ 33491-2015	2,36	2,36
43	Купаты (колбаски)	ГОСТ Р 52675-2006	2,42	2,42
44	Виноградные листья	ГОСТ Р 52477-2005	2,40	2,40
45	Цыплята тушки	ГОСТ 31962-2013	6,62	4,7
46	Молотый красный перец	ГОСТ 29053-91.	0,002	0,002
47	Гвоздика	ГОСТ 29047-91	0,002	0,002
48	Лист лавровый	ГОСТ 17594-81	0,002	0,002
49	Сахар	ГОСТ 33222-2015	1,500	1,500
50	Соль	ГОСТ Р51574-2009	0,750	0,750
51	Черный перец	ГОСТ 29050-91	0,0064	0,0064
52	Маргарин	ГОСТ 32188-2013	7,67	7,67
53	Сливочное масло	ГОСТ 32261-2013	1,9	1,9
54	Растительное масло	ГОСТ 1129-2013	0,640	0,640
55	Кулинарный жир	ГОСТ 28414-89	1,490	1,490
56	Пюре томатное	ГОСТ Р 54678-2011	5,34	5,34
57	Уксус 3%-ный	ГОСТ 32097-2013	1,60	1,60

Приложение Б
Технологическая карта фирменного блюда №1
Молочный коктейль с порошком цикория и семечек

Наименование сырья	1 порция (мл/гр)	
	Масса брутто в гр.	Масса нетто в гр.
Молоко	120	100
Лед	20	20
Мороженое пломбир	50	50
Порошок цикорий	1	1
Семечки	3	3
Выход 1 порции	150	

Технология приготовления:

Семечки измельчить при помощи ступки или блендера. В стакане взбить блендером лед, после добавить молоко, мороженное, порошок цикория, семечки и взбивать 30-60 сек.

Требования к качеству:

Вкус: Слабо выражен, с легким кофейным и семечковым привкусом.

Запах: Слабо выражен, с легким кофейным ароматом.

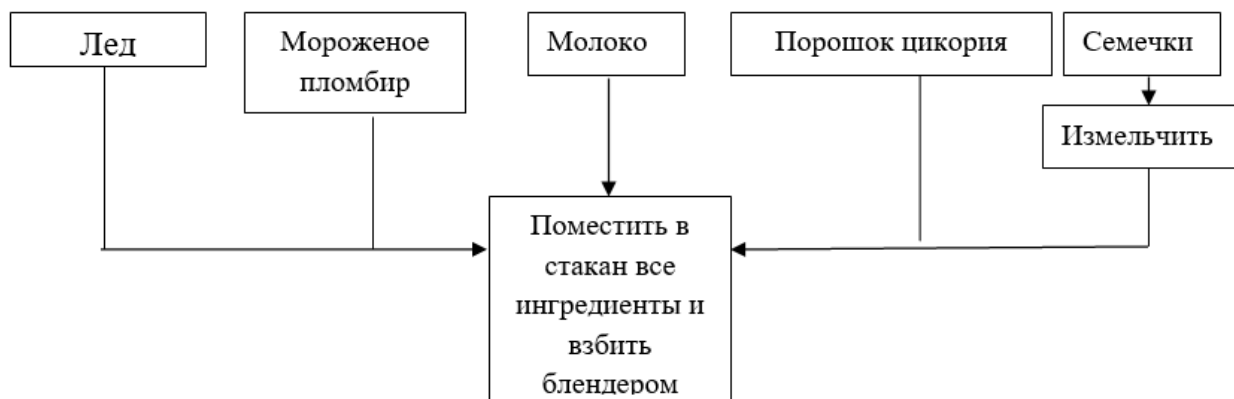
Цвет: Светло-коричневый.

Так же, к вашему внимаю, представлена схема №1, ход работы приготовления коктейля.

Приложение В

Технологическая схема №1

Молочный коктейль с порошком цикория и семечек.



Приложение Г
Технико-технологическая карта фирменного блюда №1

Молочный коктейль с порошком цикория и семечек.

1. Область применения

1.1 Кулинарная разработка молочного коктейля.

2. Перечень сырья

2.1. Для приготовления данного блюда используют следующее сырьё (с указанием ГОСТов): Молоко питьевое: ГОСТ 31450-2013, Цикорий порошок ГОСТ Р. 55512-2013, Лед: ГОСТ Р 55625-2013, Мороженое пломбир: ГОСТ 31457-2012, Семечки: ГОСТ 22391-2015.

2.2. Данные пищевые продукты должны быть заверены нормативными документами и сертификации удовлетворения качества.

3. Рецепт напитка; Молочный коктейль с порошком цикория и семечками

Молочный коктейль с порошком цикория и семечек

Наименование сырья	1 порция (мл/гр)	
	Масса брутто в гр.	Масса нетто в гр.
Молоко	100	100
Лед	20	20
Мороженое пломбир	50	50
Порошок цикорий	1	1
Семечки	3	3
Выход	136	

4. Технологический процесс

4.1. Измельчить в ступке или в блендере семечки. В стакане взбить блендером лед, после добавить молоко, мороженое, порошок цикория и семечки, взбивать 30-60 сек.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1. Подается в порционном стакане.

6. Показатели качества и безопасности.

6.1. Органолептические показатели блюда:

Вкус: Слабо выражен, с легким кофейным и семечковым привкусом.

Запах: Слабо выражен кофейный аромат.

Цвет: Светло-коричневый

7.1 Пищевая энергетическая ценность в 1 порции напитка

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал/Дж
5,665	12,93	15,2	33,8

Ответственный разработчик:

Федорова В.Н.
(Ф.И.О.)

подпись