

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 болгарской кухни

Студент

А.И. Кияева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент, Ю.П. Кулакова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультант

К.А. Селиверстова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Тольятти 2020

## Аннотация

Тема бакалаврской работы "Проект ресторана болгарской кухни".

Целью выполнения бакалаврской работы является проект ресторана болгарской кухни.

В ходе работы был произведен расчет и подбор технологического оборудования, а также описано само предприятие. В работе представлены три части.

В первой части рассматривалась характеристика предприятия, рассчитывалось число посадочных мест и организационная структура управления. Также был подробно описан тематический интерьер для данного ресторана.

Во второй части разработано меню, производственные программы для каждого производственного цеха, расчет складских помещений. Произведен подбор необходимого оборудования в каждом цехе, рассчитаны холодильные камеры и конечный расчет площади всего предприятия.

В третьей части описывался процесс создания продукта, улучшенного добавками, для внедрения его в меню ресторана. Был произведен сравнительный анализ домашнего и покупного сыра. Проводились химические опыты для определения жира, влаги сухого вещества и хлористого натрия.

Результатом бакалаврской работы является проект ресторана болгарской кухни на 100 посадочных мест. В ходе данной работы было выбрано месторасположение для реализации проекта, которое соответствует требованиям. Был также подобран тематический дизайн. Полностью проработана организационная программа предприятия, с разработанным меню и подобранным оборудованием для каждого цеха.

## **Abstract**

The topic of the given graduation work is "Project of a restaurant of Bulgarian cuisine".

The object of the graduation work is the project of a restaurant of Bulgarian cuisine.

The subject of the graduation work is the structure of management. This work also deals with technological equipment that needs to be selected.

The graduation work consists of three parts described in paragraphs.

The first part considered the characteristics of the enterprise, calculated the number of seats and the organizational structure of management. The theme interior for this restaurant was also described in detail.

In the second part, the menu, production programs for each production hall and calculation of storage facilities were developed. The necessary equipment was selected in each hall, cold storage rooms and also the final area of the entire enterprise were calculated.

The third part described the process of creating a product enhanced with additives to introduce it to the restaurant menu. A comparative analysis of home-made and purchased cheese was made. Chemical experiments were conducted to determine fat, dry matter moisture, and sodium chloride.

The result of the graduation work is a program for designing a restaurant of Bulgarian cuisine with 100 seats. During this work, a suitable passable place was selected for the project implementation, which meets the requirements of regulations. The theme design was also selected. The company's organizational program has been fully developed, with a developed menu and selected equipment for each hall.

## Содержание

Введение.....	5
1. Характеристика предприятия.....	6
2. Технологические расчеты.....	10
2.1 Расчет количества потребителей и соотношение блюд.....	10
2.2 Составление расчетного меню.....	11
2.3 Расчет площадей складских помещений.....	12
2.4 Мясо-рыбный цех.....	17
2.5 Овощной цех.....	24
2.6 Горячий цех.....	27
2.7 Холодный цех.....	42
2.8 Моечная кухонной посуды .....	47
2.9 Моечная столовой посуды.....	48
2.10 Расчет служебно-бытовых помещений.....	49
3. Современные технологии производства пищевой продукции.....	51
Заключение.....	55
Список используемой литературы.....	56
Приложение А Расчетное меню.....	59
Приложение Б Сырьевая ведомость .....	63
Приложение В График реализации блюд.....	66
Приложение Г Расчет площади горячего цеха .....	68
Приложение Д Расчет площади мясо-рыбного цеха.....	69
Приложение Е Расчет площади холодного цеха.....	70
Приложение Ж Расчет площади моечной столовой посуды.....	71

## Введение

В настоящее время в городе Тольятти больше всего распространены рестораны с европейской, японской, кавказской и грузинской кухней, но нет ни одного ресторана с национальной болгарской кухней, так как многие думают, что она однообразна и неинтересна.

Болгарская кухня очень похожа на кухни располагающихся вблизи стран. Она включает в себя элементы турецких, грузинских и армянских традиционных блюд. Специфика приготовления блюд заключается в том, что болгары используют множество разнообразных специй и трав, для придания блюдам необычного вкуса.

Одним из основных направлений в приготовлении болгарских блюд является «смешивать несмешиваемое». Они не боятся совершенно недопустимых для нас сочетаний и всегда экспериментируют с разными продуктами и специями. Так, например, мы можем увидеть странные, и, казалось бы, не сочетаемые между собой ингредиенты в одном блюде. Главное для болгарской кухни это не только получить от блюда вкус, но и извлечь из него максимальную пользу для своего организма, именно поэтому для болгар важно использовать много свежих овощей и зелени.

Целью работы является спроектировать ресторан болгарской кухни в городе Тольятти. Составить производственный план для каждого предусмотренного цеха, а также подобрать необходимое оборудование для удобной реализации продуктов.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию проектируемого ресторана, дать характеристику, разработать организационную структуру.
2. Провести технологические расчеты.
3. Провести обзор современных технологий приготовления пищи и запланировать их внедрение в разрабатываемую работу.

## **1 Характеристика предприятия**

В настоящее время в городе Тольятти, по статистике на 2020 год работают около 113 ресторанов и ресторанов-пабов. Из них в центральном районе 43 заведения, в автозаводском районе 62 заведения и в комсомольском районе 8 заведений.

Среди представленных в городе Тольятти ресторанов, ресторана с болгарской кухней не оказалось. Поэтому актуально будет открыть ресторан болгарской кухни именно в этом городе и познакомить жителей города с традиционной кухней Болгарии.

От османской империи болгары переняли любовь к овощам, баранине, козьим сырам и кисломолочным продуктам. От турок, любимый и по сей день способ термической обработки – приготовление продуктов на решетке и углях, болгары называют это скара. Влияние древних славянских народов также оставило свой след в формировании болгарской кухни. Болгары очень любят запекать продукты в глиняных горшочка, так как такой способ приготовления позволяет сохранить полезные свойства продуктов.

В результате проведенных исследований, я установила, что болгарская кухня не противоречит вкусам русской традиционной кухни.

Для того чтобы начать проектировать ресторан, я проанализировала географию города и нашла отдельное здание, находящееся в автозаводском районе, которое соответствует моим условиям для открытия ресторана. А именно:

- Здание находится отдельно, не в жилом доме;
- Имеются два выхода, один парадный с лицевой стороны здания, и один служебный с задней стороны здания;
- Около здания расположена парковка для автомобилей;
- Здание находится на многолюдной улице, рядом с парком, что обеспечит хорошую проходимость.

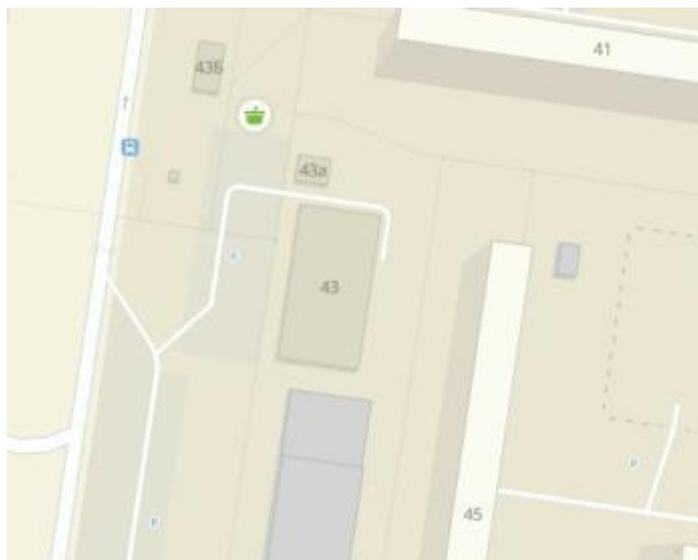


Рисунок 1.1 – Местоположение проектируемого ресторана

Чтобы найти число посадочных мест:

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

где  $N_j$  – средняя численность живущих в рассматриваемом квартале;  $P_n$  – норма мест на одну тысячу жителей.

$$P = 7700 \cdot 13 / 1000 = 100$$

Количество посадочных мест равно 100.

Работа предприятия планируется с 10:00 до 00:00.

Так как я взяла отдельно стоящее здание, то запланируем две парковки. Одну для рабочего персонала и выгрузки продуктов на склад. Эта парковка будет находиться с левого бока здания, там же будет и хозяйственный двор. Парковка для посетителей будет находиться с правого бока здания, и иметь пешеходную дорожку от самой парковки к парадному входу в ресторан.

Так как парадный вход находится с лицевой части здания, то чтобы не было видно боковой заезд на хозяйственный двор, запланируем небольшой сквер с лавочками и небольшим фонтаном, который будет огорожен высоким кустовым забором. Вся остальная площадь земли вокруг здания будет усеяна зеленым подстриженным газоном, лиственными деревьями, кустарниками и клумбами с яркими цветами. Также необходимо будет установить распылительную систему.

С точки зрения организации структуры реализуем схему, представленную на рисунке 1.2.

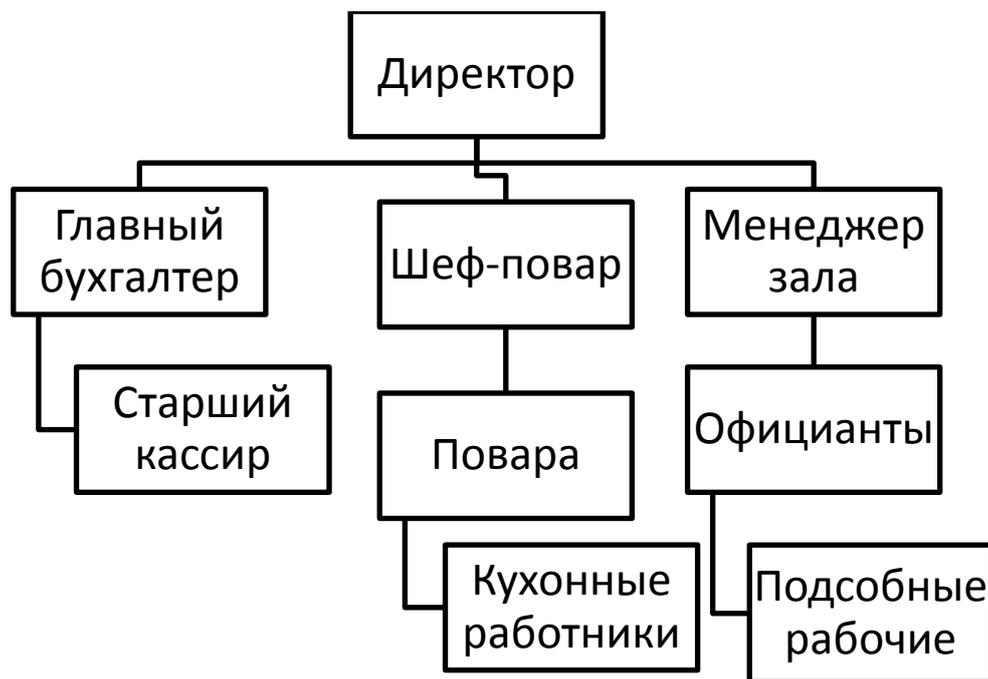


Рисунок 1.2 – Организационная структура управления

Для ресторана болгарской кухни в интерьере характерно применение деревянной мебели и посуды, яркого текстиля и небольших помещений с хорошим освещением.

В качестве материала для мебели будет использоваться темное дерево, и чтобы интерьер не казался нагроможденным и темным, сопровождается она будет светлыми каменными стенами.

Также нельзя представить болгарский интерьер без ковров и декоративных подушек, скатертей и салфеток, с народной вышивкой. В основном, вышивка представляет собой геометрическую фигуру или растительный орнамент с яркими красками.

При подаче блюд будут использоваться гончарные изделия, которыми так славится Болгария. Это разнообразные сковороды и глиняные горшочки для оригинальной подачи блюд. Для подачи чайных и кофейных напитков, а также для украшения столов и помещения в целом будут использоваться посуда, сосуды и подсвечники из меди, также расписанные узорами.

Освещение в торговом зале и в вестибюле будет представлять собой узорчатые подвесные люстры на достаточно длинном проводе, с неярким светом, слегка желтоватым. Также в зале установим вазоны с живыми цветами и небольшими деревцами для озеленения пространства. Вазоны также как и посуда будут сделаны из глины или подделанной под глину керамику, с расписными узорами и вензелями. На окнах также будут присутствовать не плотные шторы, в цвет обивки диванов и стульев, чтобы не сильно выделялись на фоне интерьера, но контрастировали со светлыми стенами.

Примерный интерьер ресторана изображен на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Интерьер ресторана болгарской кухни

Вывод: В процессе разработки этого раздела была проведен анализ рынка труда, где я выявила, сколько ресторанов и с какой специализацией есть в нашем городе, проанализировала болгарскую кухню и сравнила сходство с русской кухней. Также подобрала подходящее местоположение здания, рассчитала число посадочных мест. Запланировала время работы предприятия, а также подобрала персонал и составила организационную структуру предприятия. В заключение раздела я проанализировала болгарскую культуру и подобрала интерьер моего заведения, используя национальный колорит в интерьере, но изменив его на современный лад.

## 2 Технологические расчеты

### 2.1 Расчет количества потребителей и соотношение блюд

Перед тем как начать планирование и обустройство ресторана, необходимо выполнить технологические расчеты. Для начала по формуле (2.1) нужно определить, сколько потребителей планируется обслужить за час работы ресторана:

$$N = \frac{P \cdot \varphi \cdot x}{100}, \quad (2.1)$$

Где, P – данная вместимость зала;  $\varphi$  – оборачиваемость места в зале за час; x – загрузка зала в данный час, %.

Таблица 2.1 – Расчет количества потребителей за день

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
10.00-11.00	1.0	20	20
11.00-12.00	1.0	30	30
12.00-13.00	1.5	90	135
13.00-14.00	1.5	80	120
14.00-15.00	1.0	40	40
15.00-16.00	1.0	30	30
16.00-17.00	1.0	30	30
17.00-18.00	1.0	30	30
18.00-19.00	0.4	50	20
19.00-20.00	0.4	100	40
20.00-21.00	0.4	90	36
21.00-22.00	0.4	80	32
22.00-23.00	0.4	40	16
23.00-24.00	0.4	40	16
Итого			595

После расчета числа потребителей выяснилось, что общее количество человек посещающих ресторан за целый день равно 595.

Чтобы найти количество блюд необходимых для реализации на целый день нужно коэффициент потреблению блюд (3,5) умножить на общее

количество человек посещающих ресторан за день. В нашем случае количество блюд будет равным 2083 блюд.

Далее найдем процент каждого блюда, реализующегося за день.

Таблица 2.2 – Блюда в процентном соотношении

Наименование блюда	% от общего количества	% от данной группы	Кол-во блюд от общего %, шт	Кол-во блюд от данной гр, шт
Холодные блюда и закуски	35		729	
Рыбные		30		219
Мясные		30		219
Овощные		10		72
Салаты		25		183
Кисломолочные продукты		5		36
Горячие закуски	5	100	104	104
Супы	10		208	
заправочные		80		166
Суп-пюре		10		21
Холодные		10		21
Горячие блюда	40		833	
Рыбные		30		250
Мясные		50		417
Овощные		7		58
Крупяные		12		100
Яичные и творожные		1		8
Сладкие блюда и горячие напитки	10		208	
Итого	100		2083	

## 2.2 Составление расчетного меню

После расчета количества блюд, составляем расчетное меню для нашего предприятия. В нем мы учитываем специфику заведения, поэтому выбираем блюда близкие к национальной кухни Болгарии.

Расчетное меню находится в Приложении А.

Холодные напитки, кондитерские изделия и хлебобулочные изделия рассчитываем по нормам потребления.

Таблица 2.3 – Определение необходимого количества напитков, кондитерских и мучных изделий

Холодные напитки	Норма на одного человека	Общее кол-во на 595
Соки в ассортименте	0,02	12
Смузи овощной	0,05	30
Смузи ягодный	0,05	30
Лимонад Киви и розмарин	0,04	24
Мохито Тропический	0,04	24
Молочный коктейль в ассортименте	0,01	6
Минеральная вода	0,04	24
Погача(каравай)	0,2	119
Банница с мясом	0,2	119
Тиквеник	0,2	119
Банница с творогом	0,2	119
Яблоков пай	0,2	119
Блинчики-палачинки	0,2	119
Баклава с орехами	0,2	119
Реване	0,2	119
Пърленка с чесноком и сыром	0,2	119
Погача(каравай)	0,2	119

Сводная продуктовая ведомость находится в Приложении Б.

### 2.3 Расчет площадей складских помещений

После подбора блюд и разработки меню нужно рассчитать площадь складских помещений. Складские помещения мы подбираем по мере необходимости их на предприятии. Основными являются холодильные камеры для скоропортящихся продуктов и склад для сыпучих продуктов.

Площадь всех складских помещений мы можем рассчитать по формуле:

$$F=(G \cdot t/q) \cdot B, \quad (2.2)$$

где G – необходимый запас на сутки; t- срок хранения продуктов, сут.; q – удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола кг/м<sup>2</sup>; B – коэффициент увеличения площади помещения на проходы.

Таблица 2.4 –Расчет площади камеры для хранения мяса и рыбы

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на ед. грузо-вой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Судак неразд.	34,66	2	200	2,2	0,76
Форель неразд.	16,24	2	200	2,2	0,36
Карп неразд. охл.	28,3	2	200	2,2	0,62
Кальмары охлаж.	2,5	2	200	2,2	0,06
Говядина 1 кат. охл.	44,23	3	200	2,2	1,46
Свинина охлажд.	43,8	3	200	2,2	1,45
Телятина 1 кат. охл.	13,72	3	200	2,2	0,45
Баранина 1 кат.охл.	13	3	200	2,2	0,43
Курица охл.	2,96	2	140	2,2	0,09
Фазан неразд.охл.	1,5	2	140	2,2	0,05
Ягненок бедра охл.	12,3	3	200	2,2	0,41
Цыплята непотраш.	9,3	2	140	2,2	0,29
Говяжий язык охлаж.	1,7	1	140	2,2	0,03
Печень цыпленка охлаж.	1,4	1	140	2,2	0,02
Печень свиная охлаж.	3,6	1	140	2,2	0,06
Печень гусиная охлаж.	0,86	1	140	2,2	0,01
Печень телячья охлаж.	0,57	1	140	2,2	0,01
Кости пищевые	14,75	3	160	2,2	0,61
Шпик	2,62	5	140	2,2	0,21
Итого:					7,75

Зная площадь камеры, определяем необходимый объем камеры и ее марку:  $V_k = 7,38 \cdot 2,04 = 15,1 \text{ м}^3$ . Принимаем камеру, охлаждаемую марки КХ-16,16 с габаритными размерами (2560x3460x2200).

Таблица 2.5 –Расчет площади камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на ед. грузо-вой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Масло сливочное 82,5%	12,03	3	160	2,2	0,5
Сметана 5%	5,43	3	160	2,2	0,2
Майонез 62%	1,44	5	160	2,2	0,1
Кефир 3.2%	4,12	2	160	2,2	0,1
Сыр сирене	2,26	5	160	2,2	0,2
Сыр кашкавал	1,08	5	160	2,2	0,1

Продолжение таблицы 2.5

Сыр дорблю	1,08	5	160	2,2	0,1
Сыр камамбер	1,08	5	160	2,2	0,1
Сыр пикантный сирене	2,76	5	160	2,2	0,2
Брынза	5,78	4	160	2,2	0,3
Маргарин	0,15	3	160	2,2	0,01
Творог 5%	0,3	2	160	2,2	0,01
Сливки 30%	3,71	2	160	2,2	0,1
Молоко 3,2%	2,11	1,5	160	2,2	0,04
Йогурт	0,16	3	160	2,2	0,01
Суджук	2	5	140	2,2	0,16
Кървавица	2	5	140	2,2	0,16
Пастърма	1,6	5	140	2,2	0,13
Ветчина куриная	0,88	5	140	2,2	0,07
Окорок копченый	1	5	140	2,2	0,08
Индейка копченая	0,96	5	140	2,2	0,08
Угорь копч.	6,2	3	200	2,2	0,20
Яйцо перепелиное	0,6	5	220	2,2	0,03
Яйцо куриное С-2	5,92	5	220	2,2	0,30
Икра зернистая	0,69	10	260	2,2	0,06
Крабы маринованные	1,4	10	260	2,2	0,12
Итого:					3,67

Зная площадь камеры, определяем необходимый объем камеры и ее марку.  $V_k = 3,67 \cdot 2,04 = 7,49 \text{ м}^3$  принимаем камеру, охлаждаемую марки КХ-7,71  $\text{м}^3$  с габаритными размерами (1960x2260x2200).

Таблица 2.6 – Расчет объема морозильного ларя

Наименование полуфабриката	Масса нетто продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>
Мороженое	0,8	0,80	1,0
Креветки морож.	3,84	0,75	5,1
Цветная капуста замор.	2,58	0,50	5,2
Фасоль стручковая замор.	6,41	0,60	10,7
Ягодная смесь замор.	4	0,60	6,7
Овощная смесь замор.	4	0,50	8,0
Итого			36,7

Переводим  $36,7 \text{ дм}^3 = 0,04 \text{ м}^3$ . Принимаем морозильный ларь марки Midea MCF 3084W с габаритами (85x56x52).

Таблица 2.7 –Расчет площади камеры для хранения овощей, фруктов, зелени

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на ед. грузо-вой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Морковь свежая	6,99	5	400	2,2	0,19
Картофель свежий	24,44	5	400	2,2	0,67
Лук репчатый свежий	22,5	5	400	2,2	0,62
Помидоры свежие	14,34	5	400	2,2	0,39
Огурцы свежие	5,32	5	400	2,2	0,15
Сельдерей свежий	5,37	5	400	2,2	0,15
Перец болгарский свежий	10,39	5	400	2,2	0,29
Салат зеленый свежий	1,87	5	400	2,2	0,05
Капуста белокочанная свежая	0,55	5	400	2,2	0,02
Баклажаны свежие	4,92	5	400	2,2	0,14
Кабачки свежие	3,9	5	400	2,2	0,11
Тыква свежая	2,23	5	400	2,2	0,06
Грибы шампиньоны не очищ.	2,7	5	400	2,2	0,07
Белые грибы не очищ.	2,49	5	400	2,2	0,07
Лимон	2,5	5	400	2,2	0,07
Лук зеленый свежий	3,05	2	100	2,2	0,13
Зелень петрушки свежая	6,17	2	100	2,2	0,27
Чеснок свежий	2,13	2	100	2,2	0,09
Укроп свежий	0,3	2	100	2,2	0,01
Тмин свежий	0,16	2	100	2,2	0,01
Мята свежая	0,32	2	100	2,2	0,01
Яблоки	0,84	2	100	2,2	0,04
Малина	0,27	2	100	2,2	0,01
Гранат	0,21	2	100	2,2	0,01
Итого:					3,63

Определяем необходимый объем камеры и ее марку  $V_k=3,63 \cdot 2,04=7,4$  м<sup>3</sup> и принимаем камеру охлаждаемую марки КХ-7,71 м<sup>3</sup> с габаритными размерами (1960x2260x2200).

Таблица 2.8 –Расчет площади кладовой сыпучих продуктов

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на ед. грузо-вой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Рис	16,86	10	500	2,2	0,74
Булгур	5	10	500	2,2	0,22
Фасоль	1,14	10	500	2,2	0,05
Кус-кус	11,2	10	500	2,2	0,49
Крупа манная	1,47	10	500	2,2	0,06
Вермишель	0,9	10	500	2,2	0,04
Мука пшеничная	4,63	10	500	2,2	0,20
Сахар	0,8	10	500	2,2	0,04
Соль	3,9	10	600	2,2	0,14
Перец	2,8	10	100	2,2	0,62
Перец красный	0,16	10	100	2,2	0,04
Перец горошком	0,14	10	100	2,2	0,03
Килька в банке	0,76	10	260	2,2	0,06
Бычки в томате	0,8	10	260	2,2	0,07
Опята соленые в банке	1,48	10	260	2,2	0,13
Лисички сушеные	1,15	10	200	2,2	0,13
Квашенная капуста в банке	1,5	5	200	2,2	0,08
Томаты консервированные	0,4	10	260	2,2	0,03
Маслины конс.	1,31	10	260	2,2	0,11
Оливки конс.	0,4	10	260	2,2	0,03
Хрен в банке	1,47	10	260	2,2	0,12
Горчица в зернах	2,93	10	260	2,2	0,25
Зеленый горошек конс.	2,55	10	260	2,2	0,22
Огурцы маринованные конс.	4,9	5	200	2,2	0,27
Помидоры маринованные конс.	0,6	5	200	2,2	0,03
Яблоки маринованные конс.	0,6	5	200	2,2	0,03
Груши маринованные конс.	0,6	5	200	2,2	0,03
Томатное пюре конс.	6,3	10	260	2,2	0,53
Сгущенное молоко	0,08	10	260	2,2	0,01

Продолжение таблицы 2.8

Яблочное варенье	0,4	5	400	2,2	0,01
Мед	1,43	5	400	2,2	0,04
Сухари панировочные	0,18	10	100	2,2	0,04
Хлеб пшеничный	0,68	1	100	2,2	0,01
Масло оливковое	2,38	10	140	2,2	0,37
Масло растительное	7,49	10	140	2,2	1,18
уксус	0,23	10	140	2,2	0,04
Вино красное	0,86	10	220	2,2	0,09
Вино белое	1,52	10	220	2,2	0,15
Ром	0,5	10	220	2,2	0,05
Коньяк	0,14	10	220	2,2	0,01
Лимонный сок	0,08	10	260	2,2	0,01
Томатный сок	1,1	2	220	2,2	0,02
Сахарная пудра	0,15	10	500	2,2	0,01
Сахарный сироп	0,18	10	500	2,2	0,01
Корица	0,09	10	100	2,2	0,02
Ванилин	0,02	10	100	2,2	0,004
Мускатный орех	0,03	10	100	2,2	0,001
Желатин	0,85	10	100	2,2	0,19
Дрожжи	0,02	10	100	2,2	0,004
Миндаль очищ.	0,42	10	100	2,2	0,09
Фундук очищ.	0,24	10	100	2,2	0,05
Изюм	0,22	10	100	2,2	0,05
Чернослив	0,46	10	100	2,2	0,10
Итого:					7,35

Принимаем площадь кладовой сыпучих продуктов равной 7,35 м<sup>2</sup>.

#### 2.4 Мясо-рыбный цех

Для того чтобы проектировать мясо-рыбный цех, необходимо разработать производственную программу этого цеха. Программу разработаем на основе меню.

Таблица 2.9 – Производственная программа мясо-рыбного цеха

Крупн окуско вой полуфа брика т	Масса брутто кг	Наименован ие блюда	Наименование операции	Масса одной порции, г	Кол-во порций, шт	Кол- во отхо дов, %	Масса нетто, кг
Судак нераз д.	9,93	Судак заливной	Мойка, очистка, порционирование	89	73	35	6,5
	16,7	Плакия из судака	Мойка, очистка, порционирование	80	100	52	8,0

Продолжение таблицы 2.9

Форель	9,04	Форель по-мельничьи	Мойка, очистка, порционирование	137	40	39	5,5
Карп нераз д. охл.	28,3	Карп тушеный	Мойка, очистка, порционирование	174	110	32	19,2
Кальмары охл.	2,5	Калмари пане	Мойка, очистка, порционирование	100	20	20	2,0
Говядина 1 кат. охл.	6,5	Медальоны	Мойка, очистка, порционирование	159	30	26,4	4,8
	12,2	Ростбиф	Мойка, очистка, порционирование	180	50	26,4	9,0
	7,2	Тар-тар из говядины	Мойка, очистка, порционирование	132	40	26,4	5,3
	6,5	Яхния поповская	Мойка, очистка, порционирование	136	35	26,4	4,8
	6,6	Кебабчета жаренная	Мойка, очистка, фарш	122	40	26,4	4,9
	0,9	Банница с мясом	Мойка, очистка, фарш	33	20	26,4	0,7
Свинина охлажденная мясная.	5,2	Свинина отбивная	Мойка, очистка порционирование	147	30	14,8	4,4
	6,4	Рулетки из свинины	Мойка, очистка, порционирование	138	40	14,8	5,5
	2,2	Мясной рулет	Мойка, очистка, порционирование	125	15	14,8	1,9
	12,1	Бифштекс с ромом	Мойка, очистка, порционирование	200	50	14,8	10,0
	7,4	Каварма	Мойка, очистка, порционирование	196	32	14,8	6,3
	4,8	Кебабчета жаренная	Мойка, очистка, фарш	100	40	14,8	4,0
	5,7	Мусака из свинины.	Мойка, очистка, фарш	162	30	14,8	4,9

Продолжение таблицы 2.9

Телятина 1 кат. охл.	1,32	Салат «Теплый»	Мойка, очистка, порционирование	90	10	34	0,9
	4,6	Курбан-чобра	Мойка, очистка, порционирование	38	80	34	3,0
	7,8	Ласточкины гнезда	Мойка, очистка, фарш	120	45	34	5,2
Баранина 1 кат. охл.	5,1	Курбан-чобра	Мойка, очистка, порционирование	45	80	28,5	3,6
	7,9	Котлеты «нервозни»	Мойка, очистка, порционирование	142	40	28,5	5,7
Курица охл.	2	Студень из птицы	Мойка, очистка, порционирование	45	30	30,1	1,4
	0,96	Пилешка супа	Мойка, очистка, порционирование	22	30	30,1	0,7
Фазан нераз д.охл.	1,5	Салат «Дикий болгар»	Мойка, очистка, порционирование	70	15	30,1	1,1
Ягненок бедра охл.	12,3	Чеверме ягненок	Мойка, очистка, порционирование	191	45	30,1	8,6
Цыплята непотраш.	9,3	Цыплята плакия	Мойка, очистка, порционирование	163	40	30,1	6,5
Говяжий язык охлаж.	1,5	Език в масло	Мойка, очистка, порционирование	110	14	-	1,5
Печень цыпленка охлаж.	1,4	Дроб по-селски	Мойка, очистка, порционирование	80	15	17	1,2
Печень свиная охлаж.	3,6	Курбан-чобра	Мойка, очистка, порционирование	38	80	17	3,0

Продолжение таблицы 2.9

Печенье гусиная охлажденная	0,86	Паштет из гуся в тесте	Мойка, очистка, порционирование	35	19	17	0,7
Печенье телячья охлажденная	0,57	Паштет из гуся в тесте	Мойка, очистка, порционирование	25	19	17	0,5

Численность производственных работников для мясо-рыбного цеха рассчитываем по формуле:

$$N_1 = G \cdot N, \quad (2.3)$$

Где  $G$  – используемое сырье в сутки, шт;  $N$  - количество работников на единицу перерабатываемой продукции.

Для переработки 1 тонны рыбы с первичной переработкой требуется 10 чел. Для переработки 1 тонны мяса 8 чел. Всего получилось 66,47 кг рыбы (0,06647т) и 144,61 кг мяса (0,14371т)

$$N_{\text{рыбы}} = 0,06647 \cdot 10 = 0,66$$

$$N_{\text{мяса}} = 0,14461 \cdot 8 = 1,16$$

Итого для цеха требуется  $0,66 + 1,16 = 1,82 = 2$  человека.

Далее составляем график выхода на работу с учетом того что рабочий день длится 8 часов и плюс 1 час на обед.

Таблица 2.10 – График выхода на работу

	8-9	9-10	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	23-24	24-00
1раб.	+	+	+	+	+	+	+	+									
2раб.									+	+	+	+	+	+	+	+	+

Рассчитаем и запланируем оборудование для мясо-рыбного цеха.

Для начала рассчитаем количество столов по формуле:

$$L = N \cdot l, 25 \quad (2.4)$$

$$L = 2 \cdot 1,25 = 2,5 = 3$$

Где N – число работников цехе, чел; 1,25 – длина рабочего места на одного работника, м.

Чтобы найти, сколько столов нужно принять используем формулу:

$$\eta = L/L_{cm} = 3/1,25 = 2,4 = 2 \quad (2.5)$$

Где  $L_{cm}$  – длина стандартного производственного стола (1,25).

Далее производим расчет холодильного оборудования для данного цеха по формуле:

$$V_n = \sum \frac{G}{p \cdot v}, \quad (2.6)$$

Где  $G$  - масса продукта, кг;  $p$  – объемная плотность продукта, кг/м<sup>3</sup>;  $v$  – коэффициент, учитывающий массу тары (0,7...0,8).

Рассчитаем холодильное оборудование для хранения продуктов находящихся в гастроемкостях и имеющих маленький срок хранения по формуле :

$$V = \sum \frac{V_{гв}}{v}, \quad (2.7)$$

Где  $V_{гв}$  – объем гастроемкостей, м<sup>3</sup>.

Таблица 2.11 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов с использованием гастроемкостей на ½ смен

Наименование	Масса полуфабрикат а, кг	Вместимость одной гастроемкости	Тип емкости	Количество гастроемкости	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкости й, м <sup>3</sup>
Свинина охлажд.	43,8	15	GN1/1x100K1	3	530x325x200	0,034	0,102
Говядина 1 кат.	39,9	20	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Судак неразд	26,6	15	GN1/1x100K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Курица тушка	2,96	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Телятина 1 кат.	13,72	15	GN1/1x100K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Фазан неразд	1,5	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Печень телячья	0,57	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Кальмары свеж	2,5	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016

Продолжение таблицы 2.11

Креветки нер.	3,84	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Говяжий язык свеж	1,7	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Печень гусиная	0,86	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Печень цыпленка	1,4	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Баранина 1 кат.	13	15	GN1/1x100K1	1	265x325x100	0,034	0,034
Печень свиная	3,6	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Форель неразд	9,04	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Карп неразд.	28,3	15	GN1/1x100K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Ягненок бедра	12,3	15	GN1/1x100K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Цыплята непотраш.	9,3	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Итого							0,49

С учетом коэффициента 0,7 делаем расчет:  $0,49/0,7=0,7 \text{ м}^3$ .

Принимаем холодильный шкаф ШХ-0,7 с объемом  $0,7 \text{ м}^3$  (700л) и габаритами (697x895x1960 мм).

Также подберем мясорубку. В ее расчете нужно будет принять то количество продуктов, которое будет обрабатываться за день работы предприятия. Используем формулу:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (2.8)$$

Где  $G$  – масса сырья, обрабатываемых за определенный период времени, кг;  $t_y$  – условное время работы машины, ч, ( $t_y = T \cdot \eta$ ,  $T$  – продолжительность работы цеха,  $\eta$  – условный коэффициент использования машин 0,5).

Чтобы найти сколько времени оборудование находится в работе:

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (2.9)$$

Где  $Q$  – производительность выбранного оборудования, кг/ч.

Коэффициент использования машины рассчитывается:

$$\eta = \frac{t_\phi}{T}, \quad (2.10)$$

Таблица 2.12 – Технологический расчет мясорубки

Оборудование	Расчет требуемой производительности					Тип и производительность, кг/ч	Характеристика оборудования		
	Кол-во измельченного продукта кг	Условный коэффициент использования	Продолжительность работы цеха, ч	Условное время работы	Требуемая производительность		Продолжительность работы, ч	Коэффициент использования	Кол-во
	G	$\eta_y$	T	$t_y$	$Q_{тр}$		$t_{\phi}$	$\eta$	
мясорубка	25,8	0,5	8	4	6,45	МИМ-60, $Q=20$ кг/ч	1,3	0,16	1

Все полученные значения вводим в таблицу для того чтобы рассчитать площадь цеха.

Таблица с расчетом мясо-рыбного цеха находится в приложении Г.

Подбирала оборудование я с учетом необходимости для данного цеха. В расчет пошел холодильный шкаф с объемом в  $700 \text{ м}^3$ . Там будут храниться уже готовые полуфабрикаты дляправки в доготовочный цех и сырье, которое необходимо обработать.

Также необходимо оснастить мясо-рыбный цех производственными столами для разделки и очистки мяса и рыбы. Их возьмем в количестве трех штук. Длина каждого стола равна 1250 мм. Возле стола должна стоять моечная ванна для промывки и очистки рыбы и мяса от чешуи и пленки, а также для удаления кровоподтеков. Их возьмем в количестве 3 штук с размерами 700x700x870. Возле раковины поставим бачок для мусора для утилизации отходов. Отдельное место отведем для мясорубки. И на входе в данный цех поставим подтоварник для того чтобы на него клали сырье. В ходе всех расчетов выясняем что площадь цеха равна:  $5,24/0,35=14,97 \text{ м}^2$ .

## 2.5 Овощной цех

Для того чтобы проектировать овощной цех, необходимо разработать производственную программу этого цеха. Программу разработаем на основе меню и сырья поступающем на предприятие для данного цеха.

Таблица 2.13 – Производственная программа овощного цеха

Наименование продукта	Масса Брутто кг	Наименование операции	Общий процент отходов, %	Масса нетто, кг
Морковь свежая	6,99	Промывание, очистка, доочистка	25	5,24
Картофель свежий	24,44	Промывание, очистка, доочистка	40	14,7
Лук репчатый свеж	22,5	Промывание, очистка	16	18,9
Помидоры свежие	14,34	Промывание	15	12,2
Огурцы свежие	5,32	Промывание	10	4,8
Сельдерей свежий	5,37	Промывание	32	3,7
Перец болгарский свежий	10,39	Промывание, очистка	25	7,8
Салат зеленый свежий	1,87	Промывание, удаление увядш.	33	1,3
Капуста белокочанная свежая	0,55	Промывание, очистка	20	0,4
Баклажаны свежие	4,92	Промывание, очистка	15	4,2
Кабачки свежие	3,9	Промывание	15	3,3
Тыква свежая	2,23	Промывание, очистка	30	1,6
Грибы шампиньоны не очищ.	2,7	Промывание, очистка	24	2,1
Белые грибы не очищ.	2,49	Промывание, очистка	24	1,9
Лимон	2,5	Промывание	10	2,3
Лук зеленый свежий	3,05	Промывание, удаление увядш.	25	2,3
Зелень пет. свеж	6,17	Промывание, удаление увядш.	25	4,6
Чеснок свежий	2,13	Промывание, удаление увядш.	22	1,7
Укроп свежий	0,3	Промывание, удаление увядш.	26	0,2
Тмин свежий	0,16	Промывание, удаление увядш.	25	0,1
Мята свежая	0,32	Промывание, удаление увядш.	25	0,2
Яблоки	0,84	Промывание	12	0,7
Итого	123,5			

Для переработки 1 тонны овощей и картофеля с первичной переработкой требуется 5 чел.

$N_{\text{овощей}} = 0,12348 \cdot 5 = 0,62$ . Итого для цеха требуется 1 человек. Составляем график выхода на работу.

Таблица 2.14 – График выхода на работу

	8-9	9-10	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	23-24	24-00
1раб.	+	+	+	+	+	+	+	+	+								

Рассчитаем и запланируем оборудование для овощного цеха. Количество столов, которые понадобятся для производства блюд, рассчитываем по формуле (2.4):

$$L=1 \cdot 1,25 = 1,25=1.$$

Число столов рассчитывается по формуле (2.5):

$$n=1/1,25=0,8=1.$$

Далее производим расчет холодильного оборудования для данного цеха по формулам (2.8) и (2.9).

Таблица 2.15 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов с использованием гастроемкостей на 1/2 смены

Наименование	Масса полуфабриката, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкости, шт	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup>
Помидоры	14,97	15	GN1/1x100K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Огурцы	5,32	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Зеленый салат	1,87	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Лук репчатый	21,62	15	GN1/1x100K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Сельдерей	3,93	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Болгарский перец	9,91	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Картофель	20,7	15	GN1/1x100K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Мята	0,32	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Тыква	1,89	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Лук зеленый	3,05	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Баклажаны	2,9	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Тмин	0,16	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Белые грибы	1,75	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Кабачки	3,9	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Лимон	2,5	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016

Продолжение таблицы 2.15

Петрушка	6,8	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Морковь	6,75	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Чеснок	1,96	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Укроп	0,3	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Капуста бел	0,55	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Шампиньоны	1,3	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Яблоки	0,84	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Малина	0,27	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Итого							0,35

С учетом коэффициента 0,7 делаем расчет:  $0,35/0,7=0,51\text{м}^3$ . Принимаем холодильный шкаф ШХ-0,5 объемом 500л и габаритами (697x665x1960 мм).

Расчет числа картофелеочистительной машины производим, используя формулы (2.10)-(2.12). Полученные значения заносим в таблицу.

Таблица 2.16 – Расчет числа картофелеочистительной машины

Операци и	Масса брутто картофе ля, кг	Оборудова ние	Производи тельность, кг/ч	Продолжитель ность работы, ч		Кoeff ициент исполь зовани я	Число машин
				оборуд ования	цеха		
Очистка	20,7	МОК-50	50	0,4	8	0,1	1

Объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G}{p \cdot K \cdot \varphi}, \quad (2.11)$$

$$V = 113,56 \sqrt{0,65 \cdot 0,85 \cdot 0,8} = 257 \text{дм}^3$$

Где G – масса продукта, кг; p – объемная плотность продукта; K – коэффициент заполнения ванны (0,85); φ – оборачиваемость.

Необходимо принять моечные ванны AISI430-200 2 шт с габаритными размерами (850x430x870).

Таблица 2.17 - Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Кол- во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, для единицы об, м <sup>2</sup>	Площадь оборудован ия <sup>2</sup>
Холодильный шкаф ШХ-0,5	1	697x665x1960	0,46	0,46
Стол производственный СП-1250	1	1250x600x870	0,75	0,75

Продолжение таблицы 2.17

Моечная ванна AISI430-200	2	850x430x870	0,37	0,73
Раковина Р-1	1	600x400x110	0,24	0,24
Бачок для мусора CRC/1	1	390x390	0,15	0,15
Картофелечистка МОК-50	1	720x570x1200	0,41	0,49
Подтоварник ПТП-900	1	1600x400x600	0,64	0,64
Стеллаж стационарный СТУ-9	1	1000x700x400	0,70	0,70
Итого				3,66

Площадь овощного цеха равна  $3,91/0,35=11,2 \text{ м}^2$ .

## 2.6 Горячий цех

Численность работников горячего цеха определяем по количеству выпускаемой продукции на основании производственной программы цеха. Расчеты производим по формулам:

$$N1=(n \cdot K \cdot 100)/(T \cdot 3600 \cdot \lambda) \quad (2.12)$$

$$N2= N1 \cdot K1 \quad (2.13)$$

Где, N1- количество работников, занятых процессом производства, чел; n – количество изделий, блюд, изготавливаемых за день, шт; K – коэффициент трудоемкости; T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;  $\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, (1,14); K1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни (1,59); N2 – общая численность работников с учетом выходных и праздничных дней.

Таблица 2.18 - Расчет численности производственного персонала горячего цеха

Наименование блюд	Кол-во блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Кол-во работников, чел
Курбан-чобра	80	1,2	0,29
Пилешка супа	30	1,5	0,14
Чорба из стручковой фасоли	56	1,5	0,26
Тыквенный крем-суп	21	1,1	0,07
Кальмари пане (кальмары в кляре)	20	0,9	0,05
Королевские креветки в соусе	20	0,9	0,05
Езык в масло(говяжий язык жаренный)	14	0,5	0,02
Мясной рулет с черносливом в тесте	15	1,8	0,08

Продолжение таблицы 2.18

Дроб по-селски (печень цыпленка тушеная)	15	1,2	0,05
Панирани сиренца(сыр серене в кляре)	20	0,9	0,05
Форель по-мельничьи отварная	40	1,2	0,15
Карп тушеный	110	2	0,67
Плакия из судака запеченная	100	1,8	0,55
Бифштекс с ромом	50	1,3	0,20
Свинина отбивная болгарская	30	1,3	0,12
Медальоны с грибами	30	1,2	0,11
Чеверме (жаренный ягненок)	45	0,8	0,11
Котлеты «нервозни» жаренные	40	1	0,12
Каварма (запеченная свинина)	32	1,8	0,18
Яхния поповская из говядины тушеная	35	1,3	0,14
Цыплята плакия запеченные	40	1,1	0,13
Кебабчета жаренная	40	0,9	0,11
Ласточкины гнезда запеченные	45	1,5	0,21
Мусака из свинины запеченная	30	2,1	0,19
Гювеч летний запеченный	20	1,7	0,10
Мусака из баклажанов запеченная	19	1,5	0,09
Обжаренный булгур с грибами	50	1	0,15
Капизняк тушеный	50	0,9	0,14
Запеканка из бобовых и картофеля	19	2,6	0,15
Яйца с брынзой по-панагюрски	8	1,2	0,03
Задушени зеленчуци ( тушеные овощи)	85	0,7	0,2
Дикий рис с болгарским перцем	117	0,3	0,1
Кус-Кус	140	0,3	0,13
Картофельный гратен	120	1,1	0,4
Фасоль по-болгарски	175	0,7	0,4
Итого			5,94

Из расчетов видно, что в горячем цехе ежедневно будет работать 6 поваров:  $N1=6$ . Количество работников с учетом выходных и праздничных дней равно:  $N2=6 \cdot 1,59=10$  человек.

Составляем график выхода на работу в данном цеху.

Таблица 2.19 – График выхода на работу

	8-9	9-10	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	23-24	24-00
1раб.	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
2раб.	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
3раб.	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
4раб.				+	+	+	+	+	+	+	+	+					

Продолжение таблицы 2.19

5раб.									+	+	+	+	+	+	+	+	+
браб.									+	+	+	+	+	+	+	+	+

Чтобы найти количество блюд реализуемых предприятием за час работы используем формулу:

$$Kч = Nч / Nд , \quad (2.14)$$

Где, Nч – количество посетителей за 1 ч работы; Nд – количество посетителей за целый день работы предприятия;

График реализации блюд находится в Приложении В.

### 2.6.1 Расчет котлов для варки бульонов

Чтобы найти объем котла, необходимо использовать формулу:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_B - \sum V_{\text{пром}} , \quad (2.15)$$

Где  $V_{\text{прод}}$  – объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки  $\text{дм}^3$ ;  $V_B$  - объем воды,  $\text{дм}^3$ ;  $V_{\text{пром}}$  - объем промежутков между продуктами,  $\text{дм}^3$ .

Объем, учитывающий продукты в котле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} , \quad (2.16)$$

Где G – масса продуктов, кг;  $\rho$  – объемная плотность продукта,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ .

Масса всех продуктов:

$$G = \frac{n_6 \cdot q_p}{1000} , \quad (2.17)$$

Где  $n_6$  - кол-во литров бульона,  $\text{дм}^3$ ;  $q_p$  - норма основного продукта на 1  $\text{дм}^3$  бульона,  $\text{г}/\text{дм}^3$ .

Количество воды для бульона:

$$V_B = G \cdot n_B , \quad (2.18)$$

Где  $n_B$  - норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3/\text{кг}$  (для мясного 3-5л).

Объем, учитывающий промежутки:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta , \quad (2.19)$$

Где  $\beta$  – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ( $\beta=1-p$ ).

По рецептуре 171 сборника рецептов, на 1л супа требуется 800мл бульона. На 1 порцию супа (250мл) потребуется 200 мл бульона. По рецептуре 168 сборника рецептов на 1л бульона потребуется 300г пищевых костей. Из этого следует из пропорции, что на 1 порцию супа потребуется 60г пищевых костей.

Таким же образом, в совокупности на 1л бульона требуется 22г овощей, а на 200мл – 4,4г овощей. Также на 1л бульона требуется 300г пищевых костей и 1250мл воды. Вода относится к костям как 4,2:1. Из этого следует, что на 1кг продукта требуется 4,2л воды. Рассчитываем объем котла для приготовления бульона на 166 порций супа.

Таблица 2.20 – Расчет объема котла для бульона

Наименование продукта	Норма продукта на 1 дм <sup>3</sup> , г	Масса продукта на заданное количество порций. кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем, занимаемый продуктом, дм <sup>3</sup> /кг	Норма воды на 1кг осн продукта, дм <sup>3</sup> /кг	Объем воды на общую массу осн. Продукта, дм <sup>3</sup>	Объем промежутков между продуктами. Дм <sup>3</sup>	Объем котла, дм <sup>3</sup>	
								расчетный	принятый
	$q_p$	$G$	$p$	$V_{\text{прод}}$	$n_v$	$V_B$	$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод} \cdot \beta}$	$V$	
Кости пищевые	60	9,96	0,5	19,9	4,2	41,8	9,96	51,7	52
Овощи	4,4	0,73	0,55	1,3	-	-	0,6	0,7	1
Итого				21,2		41,8	10,6	52,4	53

Исходя из данных таблицы, принимаем котел КПЭ-60 (940x840x1110).

### 2.6.2 Составление графика работы котлов

График работы мы составляем для того, чтобы выяснить сколько по времени и в какое именно время будет работать котел и чтобы составить график работы нужно для начала определить время работы котла за смену.

Таблица 2.21 - Определение времени полного рабочего цикла котла

Блюдо	Час, к котором у данное блюдо должно быть готово	Вместимость котла, дм <sup>3</sup>		Время полного рабочего цикла котла, мин				
		расчетная	принятая	загрузка	разогрев	варка	разгрузка	мойка
Бульон костный	10ч	52,4	60	10	40	180	10	10

После построения графика находим коэффициент использования котлов:

$$\eta = \frac{t_K}{T}, \quad (2.20)$$

Где,  $\eta$  – коэффициент использования котла;  $t_K$  - время полного оборота котла, ч;  $T$  – время работы цеха, ч.

$$\eta = \left(\frac{250}{8}\right)/60 = 0,5.$$

После нахождения коэффициента необходимо составить график работы пищеварочных котлов.

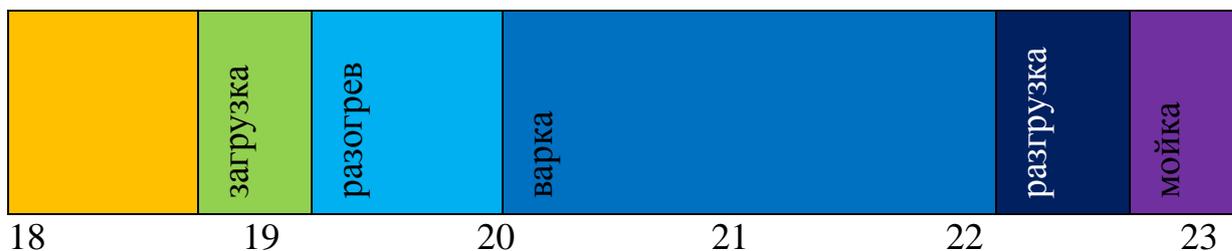


Рисунок 2.1 - График работы пищеварочных котлов

### 2.6.3 Расчет вместимости кастрюлей для варки супа

Для нахождения объема кастрюли используем формулу:

$$V = n * V_c, \quad (2.21)$$

Где,  $n$  – порции реализуемые за два часа работы;  $V_c$  - объем одной порции супа, дм<sup>3</sup>.

Кастрюли мы подбираем с учетом всех супов, которые реализуются в нашем ресторан. У меня это три заправочных супа и один суп пюре с тыквой.

Таблица 2.22 - Расчет вместимости кастрюль для варки супа

Наименование супа	Объем одной порции, дм <sup>3</sup>	Часы реализации		Принятый объем, л с учетом К=0,85	Площадь кастрюли, м <sup>2</sup>
		12-14ч			
		Кол-во порций	Расчетная вместимость, дм <sup>3</sup>		
	V <sub>пор</sub>	n	V		
Курбан-чобра	0.25	32	8	10	0,05
Пилешка супа	0.25	10	2,5	3	0,03
Чорба из стручковой фасоли	0.25	22	5,5	7	0,04
Тыквенный крем-суп	0.25	8	2	3	0,03

После всех расчетов мы выяснили что нужно принять две кастрюли из нержавеющей стали на 3л площадью 0,03 м<sup>2</sup>, одну на 10л площадью 0,05 м<sup>2</sup> и одну на 7л площадью 0,04 м<sup>2</sup>.

#### 2.6.4 Расчет вместимости кастрюль для варки вторых горячих блюд и гарниров

Объем котла с набухающими продуктами:

$$V = V_{\text{прод}} + V_B \quad (2.22)$$

Объем котла с ненабухающими продуктами:

$$V = 1.15 \cdot V_{\text{прод}} \quad (2.23)$$

Таблица 2.23 - Расчет вместимости кастрюль для варки вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Часы реализации блюд	Кол-во порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта. Кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>	Норма воды на 1кг продукта, дм <sup>3</sup>	Объем воды, дм <sup>3</sup>	Объем, дм <sup>3</sup>		Площадь кастрюль м <sup>2</sup>
			На 1 порцию, г	На все порции, кг					расчетный	принятый	
Форель по-мельничьи отварная	12-14	16	170	2.7	0.80	3.4	-	-	3,91	4	0,04

Продолжение таблицы 2.23

Карп тушеный	12-14	46	180	8,3	0,80	10,4	-	-	10,4	12	0,07
Дикий рис с болгарским перцем	12-14	46	90	4,1	0,81	5,1	2,10	8,6	13,7	15	0,08
Кус-Кус	12-14	56	80	4,5	0,82	5,5	1,8	8,1	13,6	15	0,08
Фасоль по-болгарски	12-14	70	100	7	0,85	8,2	1,6	11,2	19,4	20	0,09

После всех расчетов принимаем к установке две кастрюли из нержавеющей стали на 15л площадью 0,08 м<sup>2</sup>, одну кастрюлю на 4л площадью 0,04 м<sup>2</sup>, одну на 12л площадью 0,07 м<sup>2</sup> и одну на 20л площадью 0,09 м<sup>2</sup>.

#### 2.6.5 Расчет и подбор сковород

Чтобы подобрать нужные нам сковороды для реализации продуктов, нужно для начала по формуле (2.24) найти расчетную площадь пода чаши сковороды:

$$F_p = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.24)$$

Где  $n$  – кол-во изделий, обжариваемых за расчетный период, шт;  $f$  – площадь, занимаемая единицей изделия, м<sup>2</sup>;  $f = 0,01 \dots 0,02 \text{ м}^2$ ;  $\varphi$  – обрабатываемость площади пода сковороды за расчетный период.

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (2.25)$$

Где  $T$  – продолжительность расчетного периода (1-3;8), ч;  $t_u$  – продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

Площадь пода чаши найдем, используя формулу:

$$F = 1.1 \cdot F_p, \quad (2.26)$$

Если изделие тушится или жарится всей массой то для определения площади используем формулу:

$$F_p = \frac{G}{p \cdot b \cdot \varphi \cdot 100}, \quad (2.27)$$

Где  $G$  – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;  $p$  – объемная плотность продукта, кг/дм<sup>3</sup>;  $b$  – условная толщина слоя продукта, дм ( $b=0,1/2$ );  $\varphi$  – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Формулу (2.28) используем для того, чтобы найти общую площадь пода сковороды:

$$F_{пода} = F + F_p. \quad (2.28)$$

Далее необходимо подобрать, нужную нам по площади пода, сковороду, используя справочник. После того как мы подобрали сковороду, необходимо рассчитать их общее количество:

$$n = \frac{F}{F_{СТ}}, \quad (2.29)$$

Где  $F_{СТ}$  - площадь пода чаши стандартной сковороды, м<sup>2</sup>.

Таблица 2.24 - Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий

Наименование	Кол-во изделий за расчетный период, шт	Площадь единицы изделия, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup>
	$n$	$f$	$t_{ц}$	$\varphi$	$F_{пода}$
Свинина отбивная	10	0,01	15	8	0,01
Медальоны с грибами	10	0,01	15	8	0,01
Королевские креветки	8	0,01	3	40	0,002
Език в масло (говяжий язык жаренный)	6	0,01	15	8	0,01
Бифштекс	20	0,01	20	7	0,03
Чеверме (жаренный ягненок)	18	0,01	20	7	0,03
Котлеты «нервозни» жаренные	16	0,01	12	10	0,02
Кебабчета жаренная (сосиски)	16	0,01	10	12	0,01
Итого					0,12

Расчетным периодом для блюд являются часы максимальной загрузки зала (12-14ч). Расчетная площадь сковороды равна  $0,13 \text{ м}^2$  ( $0,12 \cdot 1,1$ )

Таблица 2.25 - Определение расчетной площади пода сковороды для жарки или тушения массой

Наименование	Масса продукта (нетто), кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Толщина слоя продукта, дм	Продолж. тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>
	G	p	b	t <sub>ц</sub>	φ	F <sub>пода</sub>
Обжаренный булгур с грибами	3,6	0,81	2	45	3	0,007
Яйца с брынзой по-панаягюрски (омлет)	1,3	0,70	2	15	8	0,001
Дроб по-селски (печень цыпленка тушеная)	0,8	0,45	2	10	12	0,001
Яхния поповская из говядины тушеная	3,2	0,85	2	35	3	0,006
Капизняк тушеный	3,4	0,81	2	45	3	0,007
Задушени зеленчуци (тушеные овощи)	5,1	0,60	2	35	3	0,01
Итого						0,032

После всех расчетов принимаем к установке сковороду СЭСМ - 0,3 с площадью пода чаши  $0,3 \text{ м}^2$ .

#### 2.6.6 Расчет площади плит

Для нахождения площади поверхности плиты пользуемся формулой:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.30)$$

Где n – количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт; f – площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты; φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой, за расчетный час.

Оборачиваемость площади жарочной поверхности мы находим по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}. \quad (2.31)$$

Чтобы найти площадь всей поверхности плиты:

$$F_{\text{общ}} = \sum \frac{n \cdot f \cdot 1,1}{\varphi}, \quad (2.32)$$

Где  $n$  – количество блюд, приготовленных на плите за расчетный час;  
 $f$  – площадь, занимаемая на плите одной порцией блюда,  $\text{м}^2$ ;  $\varphi$  – оборачиваемость площади плиты за расчетный час; 1,1 – коэффициент, учитывающий промежутки между изделиями.

Таблица 2.26 - Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо	Кол-во блюд в максимальный час	Тип напильной посуды	Вместимость посуды, шт/дм <sup>3</sup>	Кол-во посуды	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Курбан-чобра	32	кастрюля	10	1	0,05	90	1,3	0,04
Пилешка супа	10	кастрюля	3	1	0,03	50	2,4	0,01
Чорба из стручковой фасоли	22	кастрюля	7	1	0,04	50	2,4	0,02
Тыквенный крем-суп	8	кастрюля	3	1	0,03	30	4	0,01
Форель помельничьи отварная	16	кастрюля	4	1	0,04	20	6	0,01
Карп тушеный	46	кастрюля	12	1	0,07	30	4	0,02
Дикий рис с болгарским перцем	46	кастрюля	15	1	0,08	40	3	0,03
Кус-Кус	56	кастрюля	15	1	0,08	30	4	0,02
Фасоль по-болгарски	70	кастрюля	20	1	0,09	45	2,7	0,03
Итого								0,2

Площадь всей поверхности плиты равна:

$$F=1.1 \cdot 0,2= 0,22 \text{ м}^2$$

Принимаем плиту с рабочей поверхностью равной  $0,36\text{м}^2$  ПЭ-0,36 (1000x800x850).

### 2.6.7 Расчет пароконвектомата

Пароконвектомат устанавливаем для оптимизирования и быстроты работы цеха.

Таблица 2.27 - Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование блюда	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт	Кол-во гастроемкости	Продолжительность технологического цикла,	Оборачиваемость за расчетный	Вместимость пароконвектомата
Плакия из судака запеченная	40	20	2	15	8	0,25
Каварма (запеченная свинина)	12	10	1,2	20	7	0,17
Цыплята плакия (запеченные)	16	14	1,2	30	4	0,3
Ласточкины гнезда(запеченные)	18	15	1,2	15	8	0,2
Мусака из свинины запеченная	10	8	1,2	35	3	0,4
Гювеч летний запеченный	8	6	1	30	4	0,25
Мусака из баклажанов запеченная	8	6	1	30	4	0,25
Запеканка из бобовых и картофеля	8	6	1	30	4	0,25
Итого						2,07

Принимаем к эксплуатации пароконвектомат Bourgeois SE-UCRU 0612 с шестью уровнями.

## 2.6.8 Расчет числа столов

Чтобы найти количество столов для цехов, изготавливающих кулинарную и кондитерскую продукцию, используем формулы (2.4) и (2.5), принимая во внимание то, что размер производственного стола на одного человека равен 1,25м:

$$L = 6 \cdot 1,25 = 7,5$$

$$N = 7.5/1,25=6$$

Устанавливаем 6 столов длиной 1,25 м, один из которых идет с моечной ванной. Также устанавливаем седьмой стол для средств малой механизации длиной 1,5 м.

Отдельно устанавливаем одну моечную ванну 40х40 и кипятильник на 100 л.

## 2.6.9 Расчет количества гастроемкостей

Количество гастроемкостей рассчитывают на половину смены. Порции полуфабрикатов рассчитывались на ½ смены с 10:00 до 16:00, а продукты брались по массе нетто.

Таблица 2.28 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов с использованием гастроемкостей.

Наименование	Масса полуфабриката,	Вместимость одной гастроемкости	Тип емкости	Количество гастроемкости,	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкости, м <sup>3</sup>
Судак п/ф	64 п	40 шт	GN1/1x100K 1	2	530x325x100	0,017	0,017
Форель п/ф	26 п	40 шт	GN1/1x100K 1	1	530x325x100	0,017	0,017
Карп п/ф	14	15	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,102
Креветки п/ф	12 п	15 шт	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,068
Кальмары п/ф	12 п	15 шт	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,068
Говядина п/ф	20,2	20	GN1/1x100K	1	530x325x100	0,017	0,017

Продолжение таблицы 2.28

Свинина (для запекания)	19 п	15 шт	GN1/1x200K 1	2	530x325x200	0,034	0,068
Свинина для тушения)	17п	15 шт	GN1/1x200K 1	2	530x325x200	0,034	0,068
Бифштекс из свинины	31 п	15 шт	GN1/1x200K 1	2	530x325x200	0,034	0,068
Отбивная из свинины	17 п	15шт	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,068
Медальоны из говядины	17 п	15 шт	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,068
Телятина п/ф	6	2	GN1/2x100K 1	3	265x325x100	0,008	0,008
Баранина п/ф (для котлет)	6	2	GN1/2x100K 1	3	265x325x100	0,008	0,008
Курица п/ф	1,5	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Фазан п/ф	0,8	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Ягненок п/ф	26 п	40 шт	GN1/1x100K 1	1	530x325x100	0,017	0,017
Цыплята п/ф	25 п	40 шт	GN1/1x100K 1	1	530x325x100	0,017	0,017
Говяжий язык жар	10 п	15 шт	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,068
Печень цыпленка (для тушения)	1	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Печень свиная	1,8	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Морковь п/ф	2,8	2	GN1/2x100K 1	2	265x325x100	0,008	0,008
Картофель п/ф	15,3	20	GN1/1x100K 1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лук репчатый п/ф	12,2	20	GN1/1x100K 1	1	530x325x100	0,017	0,017
Помидоры свеж	7,2	15	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,102
Огурцы свеж	3,2	2	GN1/2x100K 1	2	265x325x100	0,008	0,008
Сельдерей свеж	3,2	2	GN1/2x100K 1	2	265x325x100	0,008	0,008
Перец болгарский свеж	5,1	2	GN1/2x100K 1	3	265x325x100	0,008	0,008
Цветная капуста п/ф	1,5	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Фасоль стручковая п/ф	12,3	15	GN1/1x200K 1	1	530x325x200	0,034	0,102
Салат зеленый п/ф	0,9	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008

Продолжение таблицы 2.28

Капуста белокочанная п/ф	0,2	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Баклажаны п/ф	2,4	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Кабачки п/ф	1,7	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Тыква п/ф	1,1	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Грибы шампиньоны	1,4	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Белые грибы	1,2	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Лимон	1,3	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Лук зеленый	1,8	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Зелень петрушки	3,1	2	GN1/2x100K 1	2	265x325x100	0,008	0,008
Чеснок	1	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Укроп	0,1	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Тмин	0,1	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Мята	0,1	2	GN1/2x100K 1	1	265x325x100	0,008	0,008
Яйцо перепелиное	20 шт	40 шт	GN1/1x100K 1	1	530x325x100	0,017	0,017
Яйцо куриное	80 шт	40 шт	GN1/1x100K 1	2	530x325x100	0,017	0,017
Итого							1,2

С учетом коэффициента 0,7 делаем расчет:  $1,2/0,7=1,7/2=0,85\text{м}^3$ .

Таблица 2.29 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

Наименование полуфабриката	Масса нетто продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Объем продукта, дм <sup>3</sup>
Шпик свиной	1,1	0,9	1,2
Опята соленые в банке	0,2	0,45	0,4
Квашенная капуста	0,75	0,35	2,1
Томаты консервированные	0,2	0,60	0,3
Хрен в банке	0,5	0,6	0,8
Огурцы марин.	1	0,45	2,2

Продолжение таблицы 2.29

Помидоры маринованные	0,3	0,45	0,7
Масло сливочное 72,5%	4,4	0,9	4,9
Сметана 15%	2,6	0,9	2,9
Майонез 67%	0,04	0,9	0,04
Кефир 3,2%	1	0,9	1,1
Сыр твердый	3,6	0,45	8
Томатное пюре	3,1	0,6	5,2
Сливки 20%	1,7	0,9	1,9
Молоко 3,2%	0,3	0,9	0,3
Итого с учетом коэф 0,7			45,8

Переводим  $45,8 \text{ дм}^3 = 0,05 \text{ м}^3$  и делим полученное число на коэффициент:  $0,05/0,7 = 0,07 \text{ м}^3$ .

$$V_{\text{общ}} = 0,85 + 0,07 = 0,92 \text{ м}^3$$

Так как на половину смены нужен холодильный шкаф минимум на 0,92л, принимаем холодильный шкаф ШХ-1,0 с объемом 1000л и габаритами (1402x665x1960).

#### 2.6.10 Расчет площади горячего цеха

Для нахождения площади всего цеха:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (2.33)$$

Где  $F$  – площадь помещения, занятая оборудованием;  $\eta$  – коэффициент использования площади (0,3).

После расчета площади цеха необходимо рассчитать фактический коэффициент использования:

$$\eta_{\text{ф}} = \frac{F}{F_{\text{ком}}} \quad (2.34)$$

Где  $F$  – площадь помещения, занятая оборудованием,  $\text{м}^2$ ;  $F_{\text{ком}}$  – компоновочная площадь помещения,  $\text{м}^2$ .

Площадь горячего цеха равна  $12,05/0,3 = 40,2 \text{ м}^2$ .

Расчет площади горячего цеха в Приложении Г.

## 2.7 Холодный цех

Для начала разработаем производственную программу холодного цеха.  
Программу разработаем на основе меню.

Таблица 2.30 – Производственная программа холодного цеха и расчет кол-ва сотрудников

Наименование блюд	Количество порций	Коэффициент трудоемкости блюда	Кол-во работников, чел	Выход, г	Количество порций
Салат по-македонски	15	1,5	0,07	200/10	15
Салат «София»	15	1,5	0,07	200/10	15
Рыбная нарезка	73	0,4	0,09	40/40/40/40	73
Сельдь с луком в горчичном маринаде	73	0,6	0,13	100/30	73
Судак заливной	73	3,0	0,67	120	73
Мясная нарезка	40	0,4	0,05	40/40/40/40	40
Ростбиф	50	0,5	0,08	120/25/10/10	50
Тар-тар из говядины	40	0,5	0,08	130	40
Рулетки из свинины	40	0,7	0,09	130	40
Студень из птицы	30	1,0	0,09	120	30
Паштет из гуся	19	1,5	0,09	100	19
Салат «Ордывер» по-болгарски	23	1,5	0,11	170/20	23
Салат «Рыбная болгария»	20	1,5	0,09	150/30	20
Салат «Фассул»	20	1,5	0,09	150/30	20
Овчарска салата	25	1,2	0,09	170/20	25
Салат по-шоппски	20	1,4	0,09	180/20	20
Салат «Теплый» с телятиной	10	2	0,06	150/30	10
Салат «Дикий болгар»	15	2,2	0,10	160/20	15
Салат из красных помидоров с кефиром	10	1,0	0,03	180/20	10
Салат по-панаягюрски	10	1,0	0,03	150/30	10

Продолжение таблицы 2.30

Икра грибная	72	1,5	0,33	40/40	72
Сырная тарелка	36	0,4	0,04	30/30/30/30/30	36
Итого					2,57

Из расчетов видно, что в холодном цехе ежедневно будет работать 3 повара. Количество работников с учетом выходных и праздничных дней равно  $3 \cdot 1,59 = 5$  человек.

Таблица 2.31 – график выхода на работу

	8-9	9-10	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	23-24	24-00
1раб.	+	+	+	+	+	+	+	+									
2раб.		+	+	+	+	+	+	+	+								
3раб.									+	+	+	+	+	+	+	+	+

Чтобы найти количество необходимых столов для цеха используем формулы (2.4) и (2.5):

$$L = 3 \cdot 1,25 = 3,75 \text{ м};$$

$$N = 3,75 / 1,25 = 3.$$

Устанавливаем 3 стола длиной 1,25 м. Также устанавливаем 4 стол для средств малой механизации длиной 1,5 м.

Количество гастроемкостей рассчитывают на половину смены. Порции полуфабрикатов рассчитывались на  $\frac{1}{2}$  смены с 10:00 до 16:00, а продукты брались по массе нетто.

Таблица 2.32 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов с использованием гастроемкостей на  $\frac{1}{2}$  смены.

Наименование	Масса полуфабриката, кг	Вместимость одной гастроемкости, кг	Тип емкости	Количество гастроемкости, шт	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкости, м <sup>3</sup>
Судак копч	2,92	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Судак отвар	4,4	2	GN1/2x100K1	3	265x325x100	0,008	0,024
Угорь копч	2,92	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Форель с/с	2,92	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016

Продолжение таблицы 2.32

Семга кусочками	2,92	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Сельдь кусочками	5,84	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,004	0,004
Лук репчатый нарез	2,78	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Лимон дольками	0,32	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Зелень нашинк	0,55	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Морковь соломкой	1,97	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Курица отвар	1,5	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Печень гусиная отвар	0,57	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Печень телячья отвар	0,38	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Говядина припущ	9,53	10	GN1/1x200K1	1	265x162x100	0,012	0,012
Говядина нарубл	3,8	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Свинина марин	4,8	2	GN1/2x100K1	3	265x325x100	0,008	0,024
Помидоры свежие кубиками	2,65	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Огурцы свежие соломкой	3,31	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Сельдерей кубиками	1,2	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Грибы шампиньоны отвар	1,4	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Перец болгарский соломкой	1,95	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Телятина отвар	0,95	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Картофель отвар	0,5	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Фазан обжар	0,9	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Цветная капуста	0,72	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Фасоль стручковая	0,75	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Чеснок нарубл	0,14	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Укроп нашинк	0,22	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008

Продолжение таблицы 2.32

Салат зеленый нашинк	0,8	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Капуста белокочанная нашинк	0,48	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Яйцо с-2 отвар кубик	2,73	2	GN1/2x100K1	2	265x325x100	0,008	0,016
Яйцо перепел отвар кубик	0,4	2	GN1/2x100K1	1	265x325x100	0,008	0,008
Итого							0,35

С учетом коэффициента 0,7 делаем расчет:  $0,35/0,7=0,50/2=0,25\text{м}^3$ .

Таблица 2.33 – Расчет объема холодильного

Наименование полуфабриката	Масса нетто продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/м <sup>3</sup>	Полезный объем холодильника, м <sup>3</sup>
Горчица в зернах	2,6	600	0,006
Суджук	1,6	600	0,004
Кървавица	1,6	600	0,004
Говядина	1,6	600	0,004
Пъстърма	1,6	600	0,004
Масло растительное	1,98	900	0,003
Зеленый горошек	1,8	600	0,004
хрен	0,65	600	0,002
Огурцы маринованные	1,8	450	0,006
маслины	1,31	600	0,003
оливки	0,4	600	0,001
ветчина	0,8	450	0,003
Масло оливковое	1,28	900	0,002
Шпик в упаковке	0,19	900	0,0003
Масло слив 72,5%	1	900	0,002
сметана	0,5	900	0,001
Килька в томате	0,76	600	0,002
Икра зернистая	0,69	600	0,002
Окорок копч	0,92	650	0,002
Майонез 67%	1,36	900	0,002
Бычки в банке	0,8	600	0,002
Крабы маринованные	1,4	600	0,003
уксус	0,23	600	0,001
Индейка копченая	0,86	650	0,002
Кефир 3,2%	0,15	900	0,0002
Опята соленые	1,08	450	0,003

Продолжение таблицы 2.33

Сыр сирене	2,17	450	0,007
Сыр кашкавал	1,08	450	0,003
Сыр дорблю	1,08	450	0,003
Сыр камамбер	1,08	450	0,003
Сыр пикантный сирене	1,08	450	0,003
Сумма полезной площади холодильника			0,088

$$V_{\text{общ}} = V_1 + V_2 = 0,25 + 0,088 = 0,338 \text{ м}^3.$$

Принимаем холодильный шкаф ШХ-0,7 с объемом 0,7 м<sup>3</sup> (700л) и габаритами (697x895x1960 мм).

$$\text{Далее рассчитываем площадь холодного цеха: } 7,22 / 0,35 = 20,6 \text{ м}^2.$$

Таблица по расчету холодного цеха находится в приложении Е.

Холодный цех является доготовочным цехом откуда холодные блюда и закуски отправляются в торговый зал. Полуфабрикаты из него поступают из овощного и мясо-рыбного цеха. Холодный цех оборудуем специально подобранным холодильным шкафом с рабочим объемом в 700л. Также установим производственные столы в количестве трех штук и размером 1250мм. На производственных столах будет проходить нарезка, очистка и сборка уже готовых блюд. На выходе из холодного цеха в торговый установим охлаждаемый стол для блюд готовых к подаче. Длина такого стола 1500мм.

Отдельный участок будет занимать небольшой стол для слайсера и соответственно сам слайсер. Также установим моечную ванну для обработки овощей и фруктов и удаления с них грязи. На входе в холодный цех устанавливаем раковину для мытья рук и рядом с ней мусорный бачок для утилизации отходов. Также оснащаем цех настольными весами для взвешивания и порционирования блюд. Устанавливаем небольшой передвижной стеллаж для реализации блюд размером 600мм и стеллаж стационарный для посуды и прочей кухонной утвари. Также недалеко от входа устанавливаем подтоварник для того чтобы выкладывать полуфабрикаты и далее их реализовывать.

## 2.8 Моечная кухонной посуды

Расчёт количества работников в моечной столовой посуды произведем по формуле (2.35) с учетом рабочего дня установленного на производстве равным восьми часам:

$$N1 = n/ak, \quad (2.35)$$

Где n - количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня; а - норма выработки на одну мойщицу при восьмичасовом рабочем дне  $a = 1170$  условных блюд; k - коэффициент, учитывающий рост производительности труда;  $k = 1,19$ .

$$N1 = 2083/(1170 \cdot 1,19) = 1,5 \text{ человека.}$$

Принимаем 2 человека для работы в моечной кухонной посуды: 1 человек - для мытья кухонной посуды, 1 человек - для мытья столовой посуды. После нахождения числа человек, необходимых для работы в моечной, определяем площадь данного помещения. Также устанавливаем стационарный стеллаж для складирования инвентаря, три производственных стола для чистой и грязной посуды, раковину для мытья рук и мусорный бак для удаления пищевых отходов.

Таблица 2.34 - Площадь моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая всем оборудованием, м <sup>2</sup>
Стол производственный СП-1250	3	1250x600x870	0,75	2,25
Стеллаж стационарный СПС-1	2	1000x700x400	0,70	1,4
Ванна моечная на 2 отделения ВМ-1/600	2	700x700x870	0,49	0,98
Раковина для мытья рук Р-1	1	600x400x110	0,24	0,24
Контейнерами для пищевых отходов	1	300x300x300	0,09	0,09
Итого				5,88

После заполнения таблицы и определения всего оборудования которое понадобится в этом цехе рассчитаем общую площадь моечной кухонной посуды с учетом коэффициента равного 0,4.  $F = 5,88/0,4 = 14,7 \text{ м}^2$ .

## 2.9 Моечная столовой посуды

В моечной столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину, также вспомогательное оборудование. Для расчета посудомоечного оборудования:

$$K=N \cdot 1,3 \cdot n, \quad (2.36)$$

Где N – число потребителей в максимальный час загрузки зала; 1,3 – коэффициент учитывающий мойку стаканов и приборов; n – число тарелок на одного потребителя.

Посудомоечную машину принимаем ММУ-500 с габаритами (600x600).

Таблица 2.35 – Расчет посудомоечной машины

Кол-во потребителей		Норма тарелок на потр.	Кол-во посуды		Производительность машины, т/ч	Время работы, ч	Коэф. использования
За два часа	За день		За час	За день			
255	595	6	1530	3570	ММУ-500	7,14	0,9

Далее рассчитываем площадь моечной столовой посуды. Для непрерывной работы цеха устанавливаем два производственных стола для грязной и чистой посуды. Также два стационарных стеллажа для хранения на них чистой посуды и инвентаря для данного цеха. Оборудуем цех тележкой для пищевых отходов и мусорным контейнером. При входе в цех установим моечную раковину для рук. Около одного из производственных столов встраиваем рассчитанную посудомоечную машину. На этот стол будет складироваться чистая посуда и потом направляться на хранение на стеллажи. Таблица с расчетом моечной столовой посуды находится в Приложении Ж.

Из подбора всего составляющего оборудования для данного цеха рассчитаем площадь моечной столовой посуды:  $5,6/0,3=18,7\text{м}^2$ .

## 2.10 Расчет служебно-бытовых помещений

Расчет всех необходимых площадей, как для потребителей, так и для технического оснащения производим:

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

$$F = 100 \cdot 1,8 = 180 \text{ м}^2$$

где  $P$  – число мест в зале или обедов в домашней кухне;  $d$  – норма площади на одно место в зале,  $\text{м}^2$ .

Предусматриваем барную стойку с шириной двух столешниц равной 70 см и расстоянием между двумя столешницами равным 1150 мм. Площадь барной стойки будет равна  $2,8 \text{ м}^2$ .

Площадь вестибюля равна  $45 \text{ м}^2$ , находим ее по нормам на одно место (0,45).

Число мест в гардеробе принимаем на 10% больше посадочных мест в зале, т.е. принимаем 110 мест для верхней одежды, где  $0,575 \text{ м}^2$  на одного человека. Для приема одежды устанавливаем окно 2 м из расчета 1 м на 50 посадочных мест.

Также проектируем два санузла, мужской и женский. Число унитазов принимается из расчетов один унитаз и раковина на 60 мужчин или на 40 женщин. Следовательно, в мужском туалете принимаем 2 унитаза и 2 писсуара, а также 4 раковины. В женском – 4 унитаза и 4 раковины.

Для хранения личных и уличных вещей, а также специальной формы проектируем гардероб для работников предприятий. Его мы принимаем из расчета на  $0,575 \text{ м}^2$  на одного работника. Всего на предприятии будут работать 14 человек. Следовательно, площадь гардероба будет равна  $8,1 \text{ м}^2$ .

Рядом с гардеробным помещением устанавливаем две душевые и два санузла для работников предприятия. Душевые отделяем друг от друга перегородками высотой 1,8 м.

Кладовую для белья устанавливаем смежно с гардеробом рабочей одежды. Из расчета  $5 \text{ м}^2$  на 50 мест в зале принимаем кладовую белья площадью  $10 \text{ м}^2$ .

Далее определяем площадь всего здания и вносим данные в таблицу 2.37.

Таблица 2.37 – Общая площадь здания

Наименование помещения	Площадь помещения, м <sup>2</sup>
Камеры для хранения мяса и рыбы	8
Камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии	4
Камеры для хранения овощей, фруктов, зелени	4
Кладовой сыпучих продуктов	8
Мясо-рыбный цех	15
Овощной цех	12
Горячий цех	40
Холодный цех	21
Моечная кухонной посуды	16
Моечная столовой посуды	19
Торговый зал с баром	230
Вестибюль (включая гардероб и уборные)	92
Уборная комната для персонала	18
Душевые и гардероб для персонала	36
Бельевая	12
Сервизная	6
Итого	521

Вывод: В процессе разработки этого раздела было составлено расчетное меню предприятия, найдено количество посетителей в час и общее количество блюд реализуемых за день, рассчитаны производственные цеха: мясо-рыбный, овощной, горячий, холодный. Для них были разработаны производственные программы, подобрано число рабочих, составлен график работы и подобрано оборудование для работы каждого цеха. Также были рассчитаны складские помещения, моечные кухонной и столовой посуды и был произведен расчет служебно-бытовых помещений. В заключении данного раздела была подведена итоговая площадь всего здания.

### 3 Современные технологии производства пищевой продукции

В разработке меню данного ресторана я использовала сыр собственного производства. Это сыр тофу, сделанный без добавления консервантов и загустителей, обогащенный клюквенным соком для повышения содержания в нем полезных витаминов. Наименование разработанного сыра «Сирене».

Я провела исследование покупного сыра тофу «Россия» и сыра, который я сделала сама, используя только соевое молоко, немного лимонной кислоты для хорошей свертываемости и свежесжатый клюквенный сок. Оба образца я исследовала по органолептическим и физико-химическим показателям по ГОСТ Р 58441-2019 Продукты пищевые соевые. Тофу. Общие технические условия.

Таблица 3.1 – Требования органолептической оценки

Наименования показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Твердообразный или гелеобразный неоднородный продукт с включениями (при наличии в составе) пищевых ингредиентов. При хранении в пределах срока годности из тофу допускается выделение влаги в пределах 10% от массы продукта.
Вкус и запах	Чистый, свойственный сырью, из которого изготовлен тофу. Не допускается посторонний вкус и запах.
Цвет	Обусловленный сортностью соевого сырья. Тофу подвергнутый замораживанию – желтый.

В таблице 3.2 проведены результаты органолептической оценки исследуемых образцов.

Таблица 3.2 – Органолептическая оценка

Наименования показателя	Характеристика		
	Сыр «Россия»	Разработанный сыр «Сирене»	Разработанный сыр «Сирене» с клюквой
Внешний вид и консистенция	Твердообразная, плотная, слегка резиновая буханка сыра. На разрезе имеются небольшие темные включения. Текстура однородная.	Твердообразный продукт. Круглая форма, мягкий за счет отсутствия уплотнителей в составе, при надрезе не рассыпается, плотный.	Твердообразный продукт с включениями красного цвета клюквы. Круглая форма, мягкий за счет отсутствия уплотнителей в составе, при надрезе не рассыпается, но менее плотный за счет клюквенного сока.

Продолжение таблицы 3.2

Вкус и запах	Немного кислый запах сои, пресный на вкус.	Чистый вкус и запах сои, немного кислый на вкус, за счет добавления лимонного сока	Чистый вкус и запах сои, более кислый на вкус, за счет добавления лимонного сока и клюквы, и немного сладковат за счет добавления аспартама.
Цвет	Серый с более темными и светлыми вкраплениями.	Белый, без каких либо вкраплений	Розовый цвет, с темно красными вкраплениями.

Органолептическая оценка показала, что разработанный сыр «Сирене» с клюквой немного превосходит покупной, так как имеет приятный слегка розоватый оттенок, имеет более мягкую консистенцию и абсолютно не имеет никакого запаха. А сыр фирмы «Россия» был резиновым, серого цвета и имел слегка кисловатый запах.

Исследуя химические показатели, я пользовалась такими методами как:

- Метод определения жира
- Метод определения влаги сухого вещества
- Метод определения хлористого натрия

Для определения жира в сыре я использовала анализатор молока Лактан 1-4 мини. Я сделала вытяжки из образцов магазинного сыра, сыра собственного производства без добавок и сыра собственного производства с добавлением клюквенного сока. Полученную вытяжку я несколько раз профильтровала и уже потом залила в лактан. Полученные показатели я занесла в таблицу 3.3.

Таблица 3.3 – Определение жира, воды, СОМО и плотности сыра тофу

	Сыр «Россия»	Разработанный сыр «Сирене»	Разработанный сыр «Сирене» с клюквой
Жир	0,35	0,25	0,15
Вода	90	92	93
СОМО	0,49	0,62	0,66
Плотность	2,80	2,64	2,25

Значения показали, что наименьшее содержание жира содержится в сыре с клюквой, а максимальное значение в покупном сыре. Также видно, что сыр с клюквой имеет меньшую плотность и более высокое содержание воды. Это делает сыр не таким резиновым как магазинный, он мягкий.

Далее я пользовалась методом определения влаги и сухого вещества в образцах. Для данного опыта я использовала печь для определения влажности ПСЛ1-180.

Я брала по 5 грамм каждого образца, разрежала их на маленькие кусочки и помещала пластом в печь на пять минут при температуре 100 С<sup>0</sup>. После сушки я взвешивала каждый образец и данные вносила в таблицу.

Таблица 3.2 – Определение влаги и сухого вещества в сыре тофу

	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> – M <sub>2</sub>	$\frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100\%$
Сыр «Россоя»	5	2,2	2,8	56
Разработанный сыр «Сирене»	5	2	3	60
Разработанный сыр «Сирене» с клюквой	5	1,6	3,4	68

В данном опыте по определению влаги и сухого вещества сыр с клюквой имел наиболее высокие показатели при выпаривании, что указало на то, что количество жидкости в его составе значительно увеличилось, но на консистенцию это повлияло незначительно.

В опыте определения хлористого натрия я пользовалась титровальной установкой.

Сначала я сделала вытяжку по 2 мл каждого образца и затем добавляла по 5 капель K<sub>2</sub>C<sub>r</sub>O<sub>4</sub>. Титровала AgNO<sub>3</sub> до появления стойкого окрашивания красного цвета.

Таблица 3.3 – Объем используемого AgNO<sub>3</sub>

	V AgNO <sub>3</sub>
Сыр «Россоя»	14,1
Разработанный сыр «Сирене»	6,6
Разработанный сыр «Сирене» с клюквой	4,7

Определяем содержание соли по формуле:

$$X = \frac{V_{AgNO_3} \cdot 100}{m \cdot 50}, \quad (3.1)$$

Где,  $V_{AgNO_3}$  – объем титрующего раствора, мл,

100 и 50 – коэффициенты пересчета  $NaCl$ ,

$M$  – масса образца, г

Подставляем значения в формулу:

$$X_{с/магаз.} = \frac{14,1 \cdot 100}{5 \cdot 50} = 5,64\%$$

$$X_{с/классич.} = \frac{6,6 \cdot 100}{5 \cdot 50} = 2,64\%$$

$$X_{с/клюк.} = \frac{4,7 \cdot 100}{5 \cdot 50} = 1,88\%$$

В этом опыте также лучше проявил себя разработанный сыр «Сирене» с клюквой.

В сыре «Сирене» с клюквой оказалось наименьшее содержание жира, что делает его не только полезным, но и менее калорийным. Также оказалось, что в нем содержится очень мало хлористого натрия, в то время как в покупном сыре этот показатель был значительно выше. Именно поэтому я решила, что в меню собственного ресторана лучше использовать сыр «Сирене» с клюквой.

Вывод: в процессе разработки этого раздела были проведены исследования в области разработки сыра собственного приготовления. Проведен сравнительный анализ двух видов сыра тофу собственного приготовления с покупным сыром «РОССОЯ». Также был проведен физико-химический анализ, в котором проводились опыты на выявление недопустимых веществ в продукте, а также на определение жира, влаги сухого вещества. В заключение данного раздела был выявлен лучший образец сыра по органолептическим и физико-химическим показателям.

## Заключение

Результатом бакалаврской работы был разработан проект ресторана болгарской кухни на 100 посадочных мест.

В первом разделе было подобрано идеальное месторасположение для реализации проекта, которое соответствует требованиям. Подобран концепт заведения, интерьер, а также составлена организационная структура управления. Работа предприятия запланирована с 10:00 до 00:00. Было рассчитано, что общее количество посетителей за день составляет 595 человек, а расчетное количество блюд на целый день работы ресторана составило 2083 блюд.

Во втором разделе были произведены технологические расчеты. Рассчитано количество блюд необходимых для реализации, составлено расчетное меню и сырьевая ведомость для предприятия. Найдена площадь складских помещений для сыпучих продуктов и камер для хранения мясо-рыбной продукции, молочно-жировой продукции и гастрономии, овощей, фруктов и зелени. Были также составлены производственные программы и рассчитывались площади для мясо-рыбного, овощного, горячего и холодного цехов, и также для моечной кухонной и столовой посуды. Подбиралось необходимое нейтральное тех оборудование, рассчитывались размеры и объемы инвентаря и производственного оборудования. Рассчитано необходимое количество работников для каждого цеха и был произведен расчет по нормативным данным.

В третьем разделе разрабатывался сыр «Сирене» с клюквой для дальнейшего использования в производстве. Было произведен сравнительный анализ по органолептическим и физико-химическим показателям по ГОСТ Р 58441-2019 «Продукты пищевые соевые. Тофу. Общие технические условия» между покупным сыром «Россоя», разработанным сыром «Сирене» и разработанным сыром «Сирене» с клюквой.

## Список используемой литературы

1. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Технологическое проектирование предприятий общественного питания – Москва, «АР», 2007. [Текст]: учебник / для студентов нач. и сред. проф. Образования В.Х Бердичевский. - 1-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2007. - 452 с.
2. Бурашников, Ю.М., Максимов А. С., Сысоев В. Н – производственная безопасность на предприятиях пищевых производств – М : [Текст]: учебник / для студентов нач. и сред. проф. Образования ИТК Дашков и К°, 2011, 520с
3. Васюкова, А.Т. Проектирование предприятий общественного питания: пратикум / А.Т. Васюкова. – М.: Дашков и К°, 2011. - 2014с. [Текст]: учебник / для студентов нач. и сред. проф. Образования Васюкова°, 2011, 520с
4. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с
5. Голунова Л.Е. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. М.: Профикс, 2003. -256с. [Текст]: учебник / Л.Е. Годунова, В. И. Пивоваров- М.: Дашков и К, 2006. - 25 бс.
6. ГОСТ Р 50647-94. Общественное питание. Термины и определения (недоступная ссылка — история). Утверждён Постановлением Госстандарта РФ от 21 февраля 1994 года №35 (дата введения: 1 июля 1994 года).
7. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи - Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 2006-01-08 - Межгосударственный стандарт. М. [Текст]: учебник / Изд-во стандартов, 2006. - 15с.
8. ГОСТ Р 58441-2019 «Продукты пищевые соевые. Тофу. Общие технические условия». УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 июля 2019 г. N 359-ст.

9. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.

10. Захарченко М.Н. Обслуживание на предприятиях общественного питания. – М.: Экономика, 2006. –272с. [Текст]: учебник для предприятий общественного питания. - М.: Захарченко и К, 2006. - 272 с

11. Золин, В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания [Текст]: учебник / для студентов нач. и сред. проф. Образования В. П. Золин. - 2-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2003. - 248 с.

12. Каталог государственных стандартов (ГОСТ). Актуальность базы – 2013. Объем 29 596 документов. [электронный ресурс]: режим доступа: <http://www.internet-law.ru/gosts/>.

13. Колупаева, Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование [Текст]: учебник / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 299 с.

14. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.

15. Оборудование предприятий общественного питания: В 3-х томах: Беляев М.И. Тепловое оборудование: Учеб. – М.: Экономика, 1990. – 559с. [Текст]: учебник/ Беляев М.И.. - М.: Дашков и К, 1990. - 559 с.

16. Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по специальности 260501.65 «Технология продукции общественного питания» для студентов всех форм обучения [Текст]: учебник / Н.Н. Пономарева; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014.-50 с.

17. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: [http://ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/7/7810/](http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/)

18. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учебник / под ред. В.А. Панфилова . – СПб. : Лань, 2013. – 912 с.
19. Справочник работника общественного питания потребительской коммерции / Сост. В.Н. Антонова и др. – М.: Экономика, 1989. – 295с.
20. Справочник руководителя предприятий общественного питания (Ершов А.Н., Юрченко А.Ф), Н.: «Экономика», 1981.
21. Учебно-методическое пособие «Типы предприятий» (доцентом к.т.н. Ивановой Г.В., ст преподавателем Никулиной Е.О., кафедры технологии общественного питания).
22. Hardware catalog «AbbatPro». the urgency of the base– 2019. [Electronic resource]: hardware catalog. Access mode: [https://restoran-service.ru/catalog/shkafy\\_zharochnye/](https://restoran-service.ru/catalog/shkafy_zharochnye/)
23. Hardware catalog «Silanos». the urgency of the base– 2015. [Electronic resource]: hardware catalog. Access mode: [https://restoran-service.ru/catalog/mashiny\\_posudomoechnye\\_kupolnye/](https://restoran-service.ru/catalog/mashiny_posudomoechnye_kupolnye/)
24. Hardware catalog «Polair». the urgency of the base– 2017. [Electronic resource]: hardware catalog. Access mode: [http://www.polair.com/catalog/holodylnye\\_kamery](http://www.polair.com/catalog/holodylnye_kamery)
25. Prosper Montagnier, Auguste Escoffier, Phileas Gilbert - gastronomic encyclopedia Larousse Gastronomique. Laruss, [Electronic resource]: refined simplicity. Access mode: [www.howtocookeverything.tv/25475](http://www.howtocookeverything.tv/25475)
26. Sidzoy Youdzy «Simple art», publishing house BBPG, 2010. [Electronic resource]: refined simplicity. Access mode: [www.howtocookeverything.tv/248563](http://www.howtocookeverything.tv/248563)

## Приложение А

### Расчетное меню

Таблица А.1 - Составление расчетного меню

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход, гр\мл	Количество порций
<b>Фирменные блюда</b>			
ТТК	Салат по-македонски (капуста цветная, огурцы свеж, морковь, фасоль стручковая, масло оливк)	200/10	15
ТТК	Салат «София» (помидоры свежие, огурцы свежие, маслины, кильки, яйца, салатная заправка)	200/10	15
ТТК	Свинина отбивная болгарская (свинина (корейка), маринованные фрукты, огурцы соленые, салат зеленый)	180/40	30
ТТК	Медальоны с грибами (вырезка говяжья, грибы белые, горошек консерв)	180	30
<b>Холодные блюда и закуски</b>			
ТТК	Рыбная нарезка (судак х/к, угорь к, форель с/с, семга с)	40/40/40/40	73
ТТК	Сельдь с луком в горчичном маринаде (сельдь, лук, горчица в зернах)	100/30	73
ТТК	Судак заливной	120	73
ТТК	Мясная нарезка (суджук вяленый, кървавица жаренная, говядина отвар, пьстьрма вяленая)	40/40/40/40	40
ТТК	Ростбиф (говядина, зеленый горошек, хрен, горчица)	120/25/10/10	50
ТТК	Тар-тар из говядины (говядина свеж, соленые огурцы, яйцо)	130	40
ТТК	Рулетики из свинины с оливками (свинина, маслины, оливки, ветчина)	130	40
ТТК	Студень из птицы (курица, морковь, лук репч)	120	30
ТТК	Паштет из гуся в тесте (печень гусиная, печень телячья, шпик, морковь, лук репч)	100	19
ТТК	Салат «Ордывер» по-болгарски (красная икра, яйца, килька в соусе, майонез, свежие огурцы, копченый окорок)	170/20	23
ТТК	Салат «Рыбная болгария» (бычки в томате, сельдерей, соленые огурцы, майонезная заправка)	150/30	20
ТТК	Салат «Фасул» (крабы маринованные, огурцы свежие, консерв горох, сметанный соус)	150/30	20
ТТК	Овчарска салата (вяленая говядина, яйца, сыр, грибы, салатная заправка)	170/20	25
ТТК	Салат по-шопски с индейкой (индейка копч, помидоры, огурцы, перец болгарский, лук репч)	180/20	20
ТТК	Салат «Теплый» с телятиной (телятина, картофель, маринованный лук, майонезная заправка)	150/30	10
ТТК	Салат «Дикий болгар» (фазан, болгарский перец, яйца, оливковое масло)	160/20	15

Продолжение таблицы А.1

ТТК	Салат «Красно-Белый» (помидоры, кефир, салат зеленый, хрен, зелень)	180/20	10
ТТК	Салат по-панагюрски (капуста белокачанная, перец болгарский, морковь, помидоры, чеснок)	150/30	10
ТТК	Икра грибная (грибы сушеные, грибы соленые, лук репч, масло растит, уксус)	40/40	72
ТТК	Сырная тарелка (сирене, пикантный сирене, кашкавал, дорблю, камамбер)	30/30/3 0/30/30	36
Горячие закуски			
ТТК	Калмари пане (кальмары в кляре)	100	20
ТТК	Королевские креветки в вино-чесночном соусе	120\30	20
ТТК	Език в масло (говяжий язык жаренный, приправы)	120	14
ТТК	Мясной рулет с черносливом в тесте (свинина, чернослив, горчица)	120	15
ТТК	Дроб по-селски (печень цыпленка тушеная с томатами)	130	15
ТТК	Панирани сиренца (сыр серене в кляре)	100	20
Супы			
ТТК	Курбан-чобра (баранина, телятина, печенка свиная, рис, яйца, помидоры, мята, зелень)	250/20/ 5	80
ТТК	Пилешка супа (вермишель, курица, морковь, картофель, лук репч, мясной бульон)	250/12, 5/5	30
ТТК	Чорба из стручковой фасоли (фасоль струч, лук репч, морковь, сельдерей, помидоры свеж, яйцо, мука, простакваша, зелень)	250/10/ 5	56
ТТК	Тыквенный крем-суп (с тигровыми креветками и гранатом)	250/10	21
ТТК	Таратор с крутыми яйцами (кислое молоко, огурцы свеж, яйцо, картофельное пюре)	250/5	21
Вторые горячие блюда			
ТТК	Форель по-мельничьи отварная (форель, соус с вином, зелень, сок лимонный)	170/30	40
ТТК	Карп тушеный (карп, лук репч, сок томат, вино белое, помидоры)	180	110
ТТК	Плакия из судака запеченная (судак, помидоры, лук репч, зелень, сельдерей)	200	100
ТТК	Бифштекс с ромом (филе свинины, ром)	180	50
ТТК	Чеверме (жаренный ягненок с чесночным соусом)	220/30	45
ТТК	Котлеты «нервозни» жаренные (рубленая баранина, лук репч)	180	40
ТТК	Каварма (запеченная свинина с луком)	230	32
ТТК	Яхния поповская из говядины тушеная (говядина, лук репч, томат пюре, вино красное сухое, лук-саженец, помидоры, чеснок)	230	35
ТТК	Цыплята плакия запеченные (цыплята, бульон мясной, лук репч, морковь, томаты консервир)	200	40
ТТК	Кебабчета жаренная (фарш свино-говяжий, лук репч, тмин, Маринов овощи)	170/40	40
ТТК	Ласточкины гнезда запеченные (фарш из телятины, яйца, молоко, лук репч, соус)	170/30/ 5	45

Продолжение таблицы А.1

ТТК	Мусака из свинины запеченная (картофель, свиной фарш, пюре томат, лук репч, яйца, сыр)	200	30
ТТК	Гювеч летний запеченный (перец струч, масло раст, яйца, брынза, молоко, зелень)	180	20
ТТК	Мусака из баклажанов запеченная (баклажаны, лук репч, морковь, сельдерей, помидоры свеж, простокваша, яйца)	200	19
ТТК	Обжаренный булгур с грибами (булгур, белые грибы, сливки)	180	50
ТТК	Капизняк тушеный (рис, квашенная капуста, маринованные огурцы)	170	50
ТТК	Запеканка с бобами картофельная (фасоль, картофель, лук репч, сливочный соус)	170	19
ТТК	Яйца с брынзой по-панаягюрски (яйца, масло слив, брынза)	160	8
Гарниры			
ТТК	Задушени зеленчуци ( тушеные сельдерей, морковь, картофель, цветная капуста)	150	85
ТТК	Дикий рис с болгарским перцем (рис, лук, болгарский перец, масло сливочное)	150	117
ТТК	Кус-Кус (с луком, кабачками и баклажанами)	150	140
ТТК	Картофельный гратен (картофель запеченный в духовке с козьим сыром)	150	120
ТТК	Фасоль по-болгарски (фасоль, томат пюре, зелень, лук репч, масло слив)	150	175
Сладкие блюда			
ТТК	Грис-халва (крупа манная, масло слив, масло растит, сах пудра, корица, сахарный сироп)	150	10
ТТК	Грис-халва с орехами ( крупа манная, миндаль, изюм, сахарный сироп)	170	10
ТТК	Крем яблочный с ванильным соусом (яблоки, яичные белки, пудра сах, ванилин, молочный соус)	90	10
ТТК	Желе из фруктового пюре (яблоки, сахар, сливки)	140	10
ТТК	Желе из малины (малина, сахар, вино белое сухое, сливки)	140	10
ТТК	Сладолед в ассортименте	100	10
ТТК	Цедено мляко с медом (отцеженный йогурт с медом)	120	10
ТТК	Мляко с ориз (рисовый пудинг, мед, мускат)	130	10
Горячие напитки			
ТТК	Чай «Дикие травы» (папоротник, дикая роза, цедра апельсина)	500	10
ТТК	Чай Барская усадьба ( ромашка, чабрец, луговая мята, мелисса, соцветие липы, морковь, шиповник)	500	10
ТТК	Марроканский чай (бадьян, корица, мед, гвоздика, лимон)	500	10
ТТК	Чай Китайский жасмин (зеленый чай с маслом жасмина)	500	10
ТТК	Чай черный с бергамотом эрл грей	250	15
ТТК	Пряный кафе (мед, кардамон, имбирь, эспрессо)	250	10

Продолжение таблицы А.1

ТТК	Късо кафе (Эспрессо)	30	5
ТТК	Дълго кафе (американо)	150	10
ТТК	Кафе Капучино	200	15
ТТК	Кафе Латте	200	15
ТТК	Горячий шоколад	300	18
Холодные напитки			
ТТК	Соки в ассортименте (апельсин, яблоко, грейпфрут, яблоко-сельдерей, морковь)	220	12
ТТК	Смузи овощной (смесь томат, болгарский перец, сельдерей)	250	30
ТТК	Смузи ягодный (смесь киви, клубника, вишня, лед)	250	30
-	Лимонад Киви и розмарин (киви, розмарин, сок, лимона, сахарны сироп, минеральная вода, лед)	300	24
-	Мохито Тропический (сок лайма, сироп маракуя, кумкват, минер вода, лед, лам)	250	24
ТТК	Молочный коктейль в ассртименте (ваниль, клубника, шоколад)	280	6
-	Минеральная вода	250	24
Мучные изделия			
ТТК	Банница с мясом (мука, масло слив, молоко, говядина, грибы белые, яйца, лук репч)	160	119
ТТК	Тиквеник (пирог с тыквой)	180	119
ТТК	Банница с творогом (мука, масло слив, молоко, творог, яйцо, сахар)	150	119
ТТК	Яблоков пай (песочный пирог, яблочное варенье)	150	119
ТТК	Блинчики-палачинки	130/20	119
ТТК	Баклава с орехами (мука, масло слив, орехи, корица, сах сироп)	150	119
ТТК	Реване (мука, крупа манная, яйца, сахар, коньяк)	130	119
ТТК	Пърленка с чесноком и сыром (мука, яйца, сыр брынза, чеснок, масло слив)	90	119
-	Погача(каравай)	100	119

**Приложение Б**  
Сырьевая ведомость

Таблица Б.1 - Сырьевая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Судак неразд.	34,66	ГОСТ 814-96
Угорь копч.	6,2	ГОСТ 11482-96
Форель с/с	16,24	ГОСТ 7449-96
Семга с	6,5	ГОСТ 7449-2016
Сельдь с/с	10,5	ГОСТ 815-2004
Карп неразд.	28,3	ГОСТ 24896-2013
Килька в банке	0,76	ГОСТ 16978-99
Икра зернистая	0,69	ГОСТ 31794-2012
Бычки в томате	0,8	ГОСТ 16978-99
Креветки неразд.	3,84	ГОСТ 20845-2002
Крабы маринованные	1,4	ГОСТ 7403-2015
Кальмары свеж.	2,5	ГОСТ 51495-99
Говядина 1 кат.	44,23	ГОСТ 55445-2013
Свинина охлажд.	43,8	ГОСТ 31476-2012
Телятина 1 кат.	13,72	ГОСТ 54315-2011
Баранина 1 кат.	13	ГОСТ 54367-2011
Курица тушка	2,96	ГОСТ 31962-2013
Фазан неразд.	1,5	ГОСТ 25587-83
Ягненок бедра	12,3	ГОСТ 31777-2012
Цыплята непотраш.	9,3	ГОСТ 31962-2013
Суджук	2	ГОСТ 16131-86
Кървавица	2	ГОСТ 54670-2011
Пастърьма	1,6	ГОСТ 18256-85
Ветчина куриная	0,88	ГОСТ 54753-2011
Окорок копченый	1	ГОСТ 54043-2010
Индейка копченая	0,96	ГОСТ 31473-2012
Говяжий язык свеж.	1,7	ГОСТ 32244-2013
Печень цыпленка	1,4	ГОСТ 31657-2012
Печень свиная	3,6	ГОСТ 19342-73
Печень гусиная	0,86	ГОСТ 31657-2012
Печень телячья	0,57	ГОСТ 19342-73
Шпик	2,62	ГОСТ 55485-2013
Кости пищевые	14,75	ГОСТ 16147-88
Морковь свежий	6,99	ГОСТ 33540-2015
Картофель свежий	24,44	ГОСТ 7176-2017
Лук репчатый свежий	22,5	ГОСТ 34306-2017
Помидоры свежие	14,34	ГОСТ 34298-2017
Огурцы свежие	5,32	ГОСТ 33932-2016
Сельдерей свежий	5,37	ГОСТ 34320-2017
Перец болгарский свежий	10,39	ГОСТ 55885-2013
Цветная капуста замороз.	2,58	ГОСТ 33952-2016
Фасоль стручковая замороз.	22,5	ГОСТ 34299-2017
Салат зеленый свежий	1,87	ГОСТ 54703-2011
Капуста белокочанная свежая	0,55	ГОСТ 1724-85
Баклажаны свежие	4,92	ГОСТ 13907-86

## Продолжение таблицы Б.1

Кабачки свежие	3,9	ГОСТ 31822-2012
Тыква свежая	2,23	ГОСТ 7975-2013
Грибы шампиньоны не очищ.	2,7	ГОСТ 56827-2015
Белые грибы не очищ.	2,49	ГОСТ 54643-2011
Опята соленые в банке	1,48	ГОСТ 54677-2011
Лисички сушеные	1,15	ГОСТ 33318-2015
Лимон	2,5	ГОСТ 4429-82
Лук зеленый свежий	3,05	ГОСТ 34214-2017
Зелень пертушки свежая	6,17	ГОСТ 16732-71
Чеснок свежий	2,13	ГОСТ 33562-2015
Укроп свежий	0,3	ГОСТ 32856-2014
Тмин свежий	0,16	ГОСТ 29056-91
Мята свежая	0,32	ГОСТ 23768-94
Гранатовые семечки	0,21	ГОСТ 27573-2013
Квашенная капуста в банке	1,5	ГОСТ 3858-73
Томаты консервированные	0,4	ГОСТ 7231-90
Маслины конс.	1,31	ГОСТ 55464-2013
Оливки конс.	0,4	ГОСТ 55464-2013
Хрен в банке	1,47	ГОСТ 56557-2015
Горчица в зернах	2,93	ГОСТ 9759-71
Зеленый горошек конс.	2,55	ГОСТ 34112-2017
Огурцы маринованные конс.	4,9	ГОСТ 52477-2005
Помидоры маринованные	0,6	ГОСТ 52477-2005
Яблоки маринованные конс.	0,6	ГОСТ 7694-71
Груши маринованные конс.	0,6	ГОСТ 7694-71
Яйцо перепелиное	0,6	ГОСТ 53404-2009
Яйцо куриное С-2	173	ГОСТ 31654-2012
Сухари панировочные	0,18	ГОСТ 28402-89
Хлеб пшеничный	0,68	ГОСТ 27842-88
Масло оливковое	2,38	ГОСТ 18848-2019
Масло растительное	7,49	ГОСТ 18848-2019
Масло сливочное	12,03	ГОСТ 32261-2013
Соль	3,9	ГОСТ 51574-2018
Перец	2,8	ГОСТ 29050-91
Перец красный	0,16	ГОСТ 29053-91
Перец горошком	0,14	ГОСТ 29050-91
уксус	0,23	ГОСТ 56968-2016
Вино красное	0,86	ГОСТ 32030-2013
Вино белое	1,52	ГОСТ 32030-2013
Ром	0,5	ГОСТ 33458-2015
Коньяк	0,14	ГОСТ 31732-2014
Сметана 5%	5,43	ГОСТ 31452-2012
Майонез 62%	1,44	ГОСТ 31761-2012
Кефир 3.2%	4,12	ГОСТ 31454-2012
Сыр сирене	2,26	ГОСТ 33959-2016
Сыр кашкавал	1,08	ГОСТ 32260-2013
Сыр дорблю	1,08	ГОСТ 32263-2013
Сыр камамбер	1,08	ГОСТ 32263-2013
Сыр пикантный сирене	2,76	ГОСТ 33959-2016

## Продолжение таблицы Б.1

Брынза	5,78	ГОСТ 33959-2016
Лимонный сок	0,08	ГОСТ 18193-72
Томатный сок	1,1	ГОСТ 32876-2014
Томатное пюре конс.	6,3	ГОСТ 54678-2011
Рис	16,86	ГОСТ 6292-93
Булгур	5	ГОСТ 276-60
Фасоль	1,14	ГОСТ 7758-75
Кус-кус	11,2	ГОСТ 6292-93
Крупа манная	1,47	ГОСТ 7022-97
Вермишель	0,9	ГОСТ 31743-2012
Мука пшеничная	4,63	ГОСТ 52189-2003
Маргарин	0,15	ГОСТ 32188-2013
Сахар	0,8	ГОСТ 33222-2015
Сахарная пудра	0,15	ГОСТ 31895-2012
Сахарный сироп	0,18	ГОСТ 28499-2014
Сгущенное молоко	0,08	ГОСТ 31688-2012
Творог 5%	0,3	ГОСТ 31453-2013
Корица	0,09	ГОСТ 29049-91
Ванилин	0,02	ГОСТ 16599-71
Мускатный орех	0,03	ГОСТ 29048-91
Желатин	0,85	ГОСТ 11293-89
Дрожжи	0,02	ГОСТ 54731-2011
Миндаль очищ.	0,42	ГОСТ 32857-2014
Фундук очищ.	0,24	ГОСТ 16834-81
Изюм	0,22	ГОСТ 6882-88
Яблоки	0,84	ГОСТ 34314-2017
Яблочное варенье	0,4	ГОСТ 51934-2002
Чернослив	0,46	ГОСТ 32896-2014
Малина	0,27	ГОСТ 33915-2016
Мороженое	0,8	ГОСТ 31457-2012
Сливки 30%	3,71	ГОСТ 31451-2013
Молоко 3,2%	2,11	ГОСТ 31450-2013
Йогурт	0,16	ГОСТ 319812013
Мед	1,43	ГОСТ 19792-2017

**Приложение В**  
График реализации блюд

Таблица В.1 - График реализации блюд

Наименование блюда	Кол-во порций за день	Часы реализации													
		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	23-24
		Коэффициент пересчета													
		0,03	0,05	0,2	0,2	0,07	0,05	0,05	0,05	0,02	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03
		Кол-во блюд, реализованных за час													
Курбан-чобра	80	3	4	16	16	6	4	4	4	2	6	5	4	3	3
Пилешка супа	30	1	2	5	5	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Чорба из фасоли	56	2	3	11	11	4	3	3	3	2	4	3	3	2	2
Тыквенный крем-суп	21	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Кальмари пане (кляре)	20	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Королевские креветки в соусе	20	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Език в масле(говяжий язык жаренный)	14	0	1	3	3	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
Мясной рулет с черносливом	15	0	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Дроб поселски (печень тушеная)	15	0	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Панирани сиренца	20	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Форель помельничьи отварная	40	1	2	8	8	4	2	2	2	1	4	2	2	1	1
Карп тушеный	110	3	6	23	23	8	6	6	6	2	8	7	6	3	3
Плакия из судака запеченная	100	4	5	20	20	7	5	5	5	3	7	6	5	4	4
Бифштекс с ромом	50	1	3	10	10	4	3	3	3	1	4	3	3	1	1
Свинина отбивная болгарская	30	1	2	5	5	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Медальоны с грибами	30	1	2	5	5	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Чеверме (жаренный ягненок)	45	2	2	9	9	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Котлеты «нервозни» жаренные	40	1	2	8	8	4	2	2	2	1	4	2	2	1	1

Продолжение таблицы В.1

Каварма (запеченная свинина)	32	1	2	6	6	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Яхния поповская тушеная	35	1	2	7	7	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Цыплята плакия запеченные	40	1	2	8	8	4	2	2	2	1	4	2	2	1	1
Кебабчета жаренная	40	1	2	8	8	4	2	2	2	1	4	2	2	1	1
Ласточкины гнезда запеченные	45	2	2	9	9	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Мусака из свинины запеченная	30	1	2	5	5	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
Гювеч летний запеченный	20	1	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Мусака из баклажанов запеченная	19	1	1	4	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Обжаренный булгур	50	1	3	10	10	4	3	3	3	1	4	3	3	1	1
Капизняк тушеный	50	1	3	10	10	4	3	3	3	1	4	3	3	1	1
Запеканка из бобовых и картофеля	19	1	1	4	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Яйца с брынзой по-панаягюрски	8	0	0	2	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Задушени зеленчуци (тушеные овощи)	85	4	4	17	17	6	4	4	4	2	6	5	4	4	4
Дикий рис с болгарским перцем	117	5	6	23	23	8	6	6	6	2	8	8	6	5	5
Кус-Кус	140	4	7	28	28	10	7	7	7	3	10	8	7	4	4
Картофельный гратен	120	4	7	24	24	8	7	7	7	2	8	7	7	4	4
Фасоль по-болгарски	175	5	10	35	35	12	10	10	10	4	12	12	10	5	5

## Приложение Г

### Расчет площади горячего цеха

Таблица Г.1 - Расчет площади горячего цеха

Наименование	Тип марка	Кол- во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей об.,м <sup>2</sup>	Площадь, занятая всем оборудован ием, м <sup>2</sup>
Котел эл.	КПЭ-60	1	940x840x1110	0,79	0,79
Плита электрическая	ПЭ-0,36	1	1000x800x850	0,80	0,80
Фритюрница	EF-10	1	325x300x200	-	-
Кипятильник	DK-PU- 100	1	285x285x470	0,08	0,08
Пароконвектом.	Bourgeois SE- UCRU 0612	1	600x900x800	0,54	0,54
Холодильный шкаф	ШХ-1,0	1	1402x665x1960	0,93	0,93
Стол произв.	СП-1250	6	1250x600x870	0,75	4,5
Стол для средств малой механизации	СП-1500	1	1500x600x870	0,90	0,90
Стол с подогревом	СТП- 1600	1	1600x600x900	0,92	0,92
Моечная ванна	ВМ- 1/600	2	700x700x870	0,49	0,98
Раковина	Р-1	1	600x400x110	0,24	0,24
Стеллаж стационарный	СТУ-9	2	1000x700x400	0,70	1,4
Шпилька перед	ТШГ-14	1	565x395x1519	0,32	0,32
Бачок для мусора	CRC/1	1	390x390	0,15	0,15
Итого					12,05

## Приложение Д

### Расчет площади мясо-рыбного цеха

Таблица Д.1 - Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая всем обор-м <sup>2</sup>
Холодильный шкаф ШХ-0,7	1	697x895x1960	0,62	0,62
Стол производственный СП-1250	3	1250x600x870	0,75	2,25
Моечная ванна ВМ-1/600	3	700x700x870	0,49	1,47
Раковина Р-1	1	600x400x110	0,24	0,24
Бачок для мусора СРС/1	1	390x390	0,15	0,15
Мясорубка МИМ-60	1	270x260x360	0,07	-
Подтоварник ПТП-1600	1	1600x400x600	0,64	0,64
Итого				5,24

## Приложение Е

### Расчет площади холодного цеха

Таблица Е.1 - Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование	Тип марка	Кол- во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей объ, м <sup>2</sup>	Площадь, занятая всем об, м <sup>2</sup>
Холодильный шкаф	ШХ-0,7	1	697x895x1960	0,46	0,46
Стол производственный	СП-1250	3	1250x600x870	0,75	2,25
Охлаждаемый рабочий стол	BR600 2P	1	1500x600x870	0,90	0,90
Стол для слайсера	CP-2/600	1	600x600x600	0,36	0,36
Моечная ванна	BM-1/600	1	700x700x870	0,49	0,98
Раковина	P-1	1	600x400x110	0,24	0,24
Стеллаж передвижной	СТК-600/400	1	600x400x1600	0,24	0,24
Слайсер	ES 220	1	445/363/342	0,16	-
Бачок для мусора	CRC/1	1	390x390	0,15	0,15
Весы	5CS	1	355x290x710	0,1	-
Подтоварник	ПТП-1600	1	1600x400x600	0,64	0,64
Стеллаж стац.	СТУ-200	2	1800x1000x400	0,45	0,90
Итого					7,22

## Приложение Ж

### Расчет площади моечной столовой посуды

Таблица Ж.1 - Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая всем оборудованием, м <sup>2</sup>
Столы производственные СП-1250	2	1250x600x870	0,75	2,25
Стеллаж стационарный СТУ-9	2	1000x700x400	0,70	1,4
Тележка для отходов ТП-218П	1	450x450x500	0,20	0,20
Раковиной для мытья рук Р-1	1	600x400	0,24	0,24
Контейнерами для пищевых отходов	1	300x300x300	0,09	0,09
Посудомоечная машина ММУ-500	1	600x600	0,36	0,36
Итого				5,6