

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 кафе азиатской кухни на 100 мест

Обучающийся

Я.Ф. Косумбекова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н., Ю.В. Беляева

(ученая степень (при наличии), звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

О.А.Головач

(ученая степень (при наличии), звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

## Аннотация

Выпускная квалификационная работа выполнена на тему «Проект кафе азиатской кухни на 100 мест». Структура бакалаврской работы состоит из трех разделов.

Первый раздел посвящен формированию концепции проектируемого кафе азиатской кухни. Для формирования будущей концепции исследованы предприятия общественного реализующие азиатскую кухню. На основании полученных данных выработаны собственные предложения по проектируемому предприятию.

Второй раздел посвящен технологическим расчетам, позволяющим спроектировать кафе азиатской кухни на 100 мест. В данном разделе показаны все расчеты связанные с формированием производственной программы, с расчетами необходимого количества производственных работников, выбором оборудования.

Третий раздел посвящен обзору современных технологий производства пищевой продукции в сфере азиатской кухни. Показана и разработана технологическая карта приготовления блюда, запланированного в предлагаемом меню.

Помимо трех разделов, бакалаврская работа включает необходимые структурные элементы, такие как: аннотация, введение, содержание, заключение, список используемой литературы.

## **Abstract**

The final qualifying work was carried out on the topic “Project of an Asian cuisine cafe for 100 seats.” The structure of the bachelor's thesis consists of three sections.

The first section is devoted to the formation of the concept of the designed cafe of Asian cuisine. To form a future concept, public enterprises selling Asian cuisine were investigated. Based on the data obtained, our own proposals for the designed enterprise were developed.

The second section is devoted to technological calculations that make it possible to design a cafe of Asian cuisine with 100 seats. This section shows all calculations related to the formation of a production program, calculations of the required number of production workers, and the choice of equipment.

The third section is devoted to an overview of modern food production technologies in the field of Asian cuisine. A technological map for preparing the dish planned in the proposed menu is shown and developed[20].

In addition to three sections, a bachelor's thesis includes the necessary structural elements, such as: abstract, introduction, content, conclusion, list of references[19].

## Содержание

Введение.....	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды .....	6
2 Технологический раздел.....	9
2.1 Расчет количества потребителей.....	9
2.2 Определение количества блюд .....	10
2.3 Составление расчетного меню.....	12
2.4 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов.....	14
2.5 Расчет площадей складских помещений .....	17
2.6 Расчет мясорыбного цеха .....	21
2.7 Расчет овощного цеха .....	28
2.8 Расчет горячего цеха.....	36
2.9 Расчет холодного цеха.....	47
2.10 Расчет моечной столовой посуды .....	53
2.11 Расчет моечной кухонной посуды.....	54
2.12 Расчет служебных, бытовых помещений, и помещений для потребителей .....	55
3 Современные технологии производства пищевой продукции .....	58
Заключение .....	62
Список используемых источников .....	63

## Введение

Кулинарные особенности азиатской кухни сформированы исходя из географического расположения и вкусовых предпочтений населения. Географически азиатская кухня представлена кухнями народов Центральной Азии (узбекская, монгольская), Дальневосточной Азии (гонконгская, китайская), и Юго-восточной Азии (вьетнамская, тайская, филиппинская). Таким образом, сформированы различные региональные вкусовые предпочтения, исходя из доступности тех или иных видов продуктов, а так же условий жизни населения.

Так, например, жители северных регионов предпочитают жаркое и супы. А на юге, большее предпочтение отдается острым специям, различным сушеным травам. Так же стоит отметить, что исторически население юга страны в основном состоит из иммигрантов, поэтому здесь можно обнаружить большое влияние французской, китайской кухонь. Жители центральных регионов в большей степени отдают предпочтение древним и сложным национальным рецептам. Но общим для всех регионов является то, что в большей степени в рационе присутствуют морепродукты и овощи. Если рассматривать отдельно виды продуктов, которые являются наиболее используемыми при приготовлении, то среди морепродуктов, большее предпочтение отдается – морскому окуню, тунцу, морским беспозвоночным, моллюскам. Среди круп безусловно, наиболее используемым является рис. Такого многообразия блюд из риса нет ни в одной кухне мира, в азиатской кухне мы можем увидеть рис во всех группах блюд, включая десерты. Очень популярны разнообразные овощи и растительные продукты.

Азиатская кухня, по оценке многих кулинарных критиков и просто специалистов в области приготовления пищи, является наиболее здоровой и полезной. Питательная ценность блюд на высоком уровне. При этом соблюдается баланс между количеством потребляемых овощей, морепродуктов и мяса.

## 1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

В сфере ресторанного бизнеса наблюдается тенденция увеличения этнических ресторанов, реализующих различные виды национальных кухонь.

Азиатская кухня в настоящее время заняла устойчивое положение и пользуется высоким спросом у потребителей.

Рассмотрим потенциальных конкурентов в городе Тольятти. Выберем такие заведения, которые относятся к категории кафе и реализуют различные направления азиатской кухни.

В таблице 1 представлен анализ конкурентов.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

«Количество заведений данного формата»	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
Суши Wok	740 руб.	6 лет	3,9 (оценка потребителей на сайте)
Starwok	1000 руб.	5 лет	4,6 (оценка потребителей на сайте)»[2]

Анализ конкурентов по продуктовому портфелю (количество позиций по товарным группам и средние цены на них) представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Наименование	Группа	Суши Wok	Star wok
Количество позиций в группе	Салаты	5	5
	Закуски	3	7
	Супы	4	4
	Роллы, суши (без учета комбо)	32/12	10
	Десерты, сладкие блюда	5	3
	Напитки	8	16
	Всего блюд в меню		69

Продолжение таблицы 2

Наименование	Группа	Суши Wok	Star wok
Средняя цена	Салаты	299	438
	Закуски	375	640
	Супы	219	420
	Роллы, суши (без учета комбо)	329/249	630
	Десерты, сладкие блюда	289	300
	Напитки	119	300

Далее необходимо провести анализ конкурентов по маркетинговой активности, результаты в таблице 3.

Таблица 3- Маркетинговая активность конкурентов

«Название ресторана	Суши Wok	Star wok
Концепция	Японская и китайская кухня	Вьетнамская, авторская кухня
«Сайт	sushiwok.ru	нет
Часы работы	С 10 до 01 ч.	С 10 до 22 ч.
Средний чек	740	1000
Завтраки	нет	нет
Комплексные обеды	есть	есть
Отзывы	Положительные	Положительные
Подписчики в VK	нет	2029
Event (события, мероприятия)	нет	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Сезонные предложения, ролл месяца, подарок имениннику, карта друга	нет
Covercharge (плата за доп. услуги, вход и пр.)	нет	нет»[17]

Стратегия заключается в рекламировании в социальных сетях и заказе рекламы у местных интернет блогеров.

Концепция проектируемого кафе состоит из смешения французской и китайской стилей в оформлении помещения. Например, при оформлении стен и потолка, использовались натуральные материалы такие как дерево, которые характерны для китайского стиля. Внутренний интерьер и стилистика проектируемого ресторана представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Стиль проектируемого ресторана

Геомаркетинговые исследования проводятся для определения рынка и анализа конкурирующей среды. Для этого я составлю таблицу 4.

Таблица 4 - Геомаркетинговое исследование

«Население	Плотность населения- средняя Половозрастная структура – 20 - 50 лет Покупательная способность - средняя Транспортная доступность - доступ к парковке
Конкуренты	Ближайшие конкуренты и зоны их влияния
Локация	Объем и структура трафика - средняя Визуальная доступность участка - Высокая Расстояние до ближайшей остановки – примерно 60 метров.
Размещение	Целевая аудитория – Семьи с детьми. Выявление зон обслуживания - средняя Факторы соседства - средняя Расчет потенциальных показателей объекта – средняя»[2]

Вывод: в результате выполнения первого раздела была определена будущая концепция проектируемого предприятия.

## 2 Технологический раздел

### 2.1 Расчет количества потребителей

Для расчета количества потребителей мы воспользуемся формулой 1:

$$N_{ч} = \frac{P \times \phi_{ч} \times x_{ч}}{100}, \quad (1)$$

«где P - вместимость зала (число мест);

$\phi_{ч}$  – оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

$x_{ч}$  – загрузка зала в данный час, %.

Оборачиваемость места зависит от продолжительности приема пищи. Если на предприятии предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак, обед, ужин, шведский стол, бизнес-ланч), то число потребителей определяют для каждого приема пищи в отдельности. Для этого в графике загрузки зала выделяют часы для такой формы обслуживания»[8].

«Общее число потребителей за день по формуле 2:

$$N_{д} = \sum N_{ч}. \quad (2)$$

Расчет по представленной формуле приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет количества потребителей за день

«Режим работы	Оборачиваемость за 1 час	Процент загрузки зала, %	Количество потребителей
10 - 11	1	10	10
11 - 12	1	20	20
12 - 13	2	60	120
13 - 14	1	50	50
14 - 15	1	20	20
15 - 16	1	30	30
16 - 17	1	40	40
17 - 18	1	50	50

## Продолжение таблицы 5

18 - 19	1	80	80
19 - 20	0,5	60	30
20 - 21	0,5	50	25
21 - 22	0,5	30	15
22 - 23	0,5	20	10
23 - 00	0,4	20	8
Итого за день			508»[3].

В итоге по расчетам в данной таблице будем рассчитывать количество блюд на 508 потребителей в день.

### 2.2 Определение количества блюд

«Для расчета количества блюд учитываются такие факторы как число потребителей и коэффициент потребления блюд. Для этого используем формулу 3:

$$n_d = N_d \times m, \quad (3)$$

где,  $N_d$  – число потребителей в течение дня;

$m$  – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих и сладких блюд); он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека на предприятии данного типа»[8].

$$n_d = 508 \times 3 = 1524 \text{ блюда.}$$

По итогам расчета потребуется приготовить 1524 блюда в день.

Формируется таблица количества блюд, а также в этой таблице производят разбивку блюд на разные группы. После этого также внутригрупповая разбивка по основным продуктам. Данные представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Количество блюд в процентном соотношении

«Наименование блюдо	От общего количества, %	От данной группы, %	Кол-во блюд от общего числа %, шт.	Кол-во блюд от данной группы, шт.
Холодные блюда и закуски	10	-	152	152
Горячие закуски	15	-	229	229
Супы	25	-	381	381
Горячие блюда	30	-	460	-
Рыбные	-	30	-	138
Мясные»[9]	-	70	-	322
Сладкие блюда	10	-	152	152
Горячие напитки	10	-	152	152
Итого				1524

Отдельно, рассчитываются некоторые группы блюд по нормам потребления, например это относится к холодным напиткам, хлебобулочным изделиям. Из рекомендуемых нормативных таблиц возьмем значения средней нормы на одного потребителя, умножим на общее количество потребителей и получим количество порций.

Таким образом, количество холодных напитков будет составлять 10,16 литров (508 потребителей умножаем на норму 0,02) или порциях это составит 64 (различные напитки имеют различный объем, представленный в таблице 8, по 200, 250, 300 мл). По такому же алгоритму рассчитываем остальные группы. Результаты покажем в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет напитков по нормам потребления

Наименование	Норма потребления на 1 человека	Объем, л	Количество порций
Холодные напитки собственного производства	0,02	10,16	54
Минеральная вода	0,01	5,08	10
Покупные газированные/не газированные напитки	0,02	10,16	21
Хлебобулочные изделия	0,04	20,32 кг	508

Таким образом, все необходимые количественные данные для дальнейшей работы получены.

## 2.3 Составление расчетного меню

После расчета необходимого количества блюд на требуемое количество персон производится расчетное меню с учетом ассортимента находящегося на производстве, а также особенностей вкусовых предпочтений местного населения. Для этого составляем расчетное меню [12] в таблице 8:

Таблица 8 – Составление расчетного меню

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК40	Жареная свиная грудинка с пряностями	250	29
ТТК 41	Сой сео (Вареный липкий рис с бобами и луком)	200	13
Горячие напитки			
ТТК33	Те сань (зеленый чай)	250	30
ТТК34	Черный чай(Вьетнамский	250	37
ТТК35	Кофе с молоком и яйцом	200	15
-	Эспрессо	70	20
-	Капучино	200	25
-	Латте	200	25
Холодные напитки			
ТТК36	Синг то бэ (шейк с авокадо)	200	13
ТТК37	Синг то суай (шейк с манго)	200	21
ТТК38	Вода минеральная «Аква минерале»	500	10
-	Газировка «Кока-кола»	500	11
ТТК39	Фреш апельсиновый	250	10
ТТК42	Кокосовый сок	250	10
ТТК43	Чай зеленый с лимоном и льдом	300	10
Холодные блюда и закуски			
ТТК1	Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	150	23
ТТК2	Гуои бо бэ (пряный салат с говядиной)	150	31
ТТК3	Ном хуа чуой ( банановый цветочный салат с курицей)	150	31

Продолжение таблицы 8

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход, гр	Количество порций
ТТК4	Ном бо хоа (Салат из папайи и моркови с говядиной)	150	32
ТТК5	Гои нго сен (салат из корня лотоса)	150	35
Горячие закуски			
ТТК6	Нэм ( Жареный ролл с мясной начинкой) (свинина)	150	50
ТТК7	Бань куон (рисовые лепешки с мясом) (свинина)	150	44
ТТК8	Бань ми (бутерброд с начинкой из мясных изделий)	250	45
ТТК9	Гой куон(горячие свежие роллы с начинкой) (говядина и свинина)	150	38
ТТК10	Бань чынг (рисовый пирог с мясом) ( свинина)	150	52
Супы			
ТТК11	Ми том (креветочный бульон с пшеничной лапшой)	500	91
ТТК12	Фо Бо (Говяжий бульон с рисовой лапшой и говядиной)	500	120
ТТК13	Фо Га (Говяжий бульон с рисовой лапшой и курицей)	500	95
ТТК14	Га тан (куриный суп с бобами)	300	75
Горячие блюда			
ТТК15	Лосось в томатном соусе	250	78
ТТК22	Рыба в панировке	200	60
ТТК16	Као лау (жареная свинина с лапшой)	250	61
ТТК17	Ком там (тушеная свинина с яйцом)	250	53
ТТК18	Тхит кио (тушен.свинина с овощами)	250	74
ТТК19	Тхит дэп (свиная отбивная на гриле)	250	29
ТТК20	Бун ча (Свинина на гриле с лапшой)	250	47
ТТК21	Тхит га тьюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	250	29
Гарниры			
ТТК23	Овощи на пару	100	57
ТТК24	Рис отварной	100	78
ТТК25	Рис жареный с яйцами	100	33
ТТК26	Пюре из батата	100	42
ТТК27	Чипсы из батата	100	41
Сладкие блюда			
ТТК28	Кем ду (мороженое в кокосе)	200	45
ТТК29	Запеченные бананы	200	36

Продолжение таблицы 8

№ рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход, гр	Количество порций
ТТК30	Бань кам (рисовые шарики с апельсином)	150	28
ТТК31	Флан карамельный	100	25
ТТК32	Че суен са хат люу (радужное желе)	200	18
Хлебобулочные изделия			
-	Bahn mi (Хлеб)	40	508

Результатом выполнения подраздела является составленное меню с рассчитанным количеством порций.

#### 2.4 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

В данном подразделе потребуется рассчитать необходимое количество продуктов для формирования суточного запаса. И для этого используем формулу 4:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (4)$$

«где,  $g_p$  – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда;

$n$  – количество изделий данного вида (в сотнях штук).

После данного расчета сырья, составляется продуктовая ведомость, в которой записан расход всего сырья, а также нормативы и ГОСТы.»[9].

Таблица 9 – Сводная продуктовая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг, л, шт	ГОСТы, ТУ
Креветки	13,4	ГОСТ 20845-2017
Лосось	17,2	ГОСТ 7449-96
Мойва	15,6	ГОСТ 34189-2017
Курица(филе)	7,5	ГОСТ 52702 - 2006
Курица(туша)	11,25	ГОСТ 31962-2013

Продолжение таблицы 9

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг, л, шт	ГОСТы, ТУ
Курица(бедро)	10,5	ГОСТ 31962-2013
Говядин(вырезка)	2,6	ГОСТ 33818-2016
Свинина (лопатка)	13	ГОСТ 31778-2012
Цуккини	1,9	ГОСТ 34325-2017
Говядина (грудинка)	11,3	ГОСТ 52601-2006
Свинина (вырезка)	35,5	ГОСТ 31778-2012
Свинина (корейка)	15,63	ГОСТ 32796-2014
Бекон	1,35	ГОСТ 9167-76
Ветчина	0,9	ГОСТ Р 54753-2011
Кости говяжьи	21,5	ГОСТ 16147-88
Лук репчатый	7,7	ГОСТ 34306-2017
Лук зеленый	1,2	ГОСТ 34214-2017
Лук шалот	0,4	ГОСТ 34267-2017
Морковь	2,1	ГОСТ 32284— . 2013
Морковь	2,1	ГОСТ 33932-2016.
Огурцы	2,69	ГОСТ 33854-2016
Брокколи	1,8	ГОСТ 31822-2012
Сладкий перец	2	ГОСТ 15979-70
Стручковая фасоль	1,8	ГОСТ 1725-2019
Помидоры	6,9	ГОСТ 51808-2013
Батат	9	ГОСТ 34269-2017
Перец чили	1,3	ГОСТ 32788-2014
Зелень (кинза)	0,82	ГОСТ Р 56562-2015
Бasilik	0,36	ГОСТ 33985-2016
Салат	0,6	ГОСТ
Цветки банана	2,2	ГОСТ 7758-75
Ростки фасоли	0,37	ГОСТ 3558-89
Мята	0,46	ГОСТ 23768-94
Чеснок	1,87	ГОСТ 30106-94
Имбирь	1,3	ГОСТ 29046-91
Морковь маринованная	3,9	ГОСТ 52477-2005
Маринованные стебли лотоса	2,5	ГОСТ 52477-2005
Сушеные грибы	1,85	ГОСТ 33318-2015
Бобы мунг	2,6	ГОСТ ISO 5526-201
Семена лотоса	1,6	ГОСТ 19450 - 93
Черные бобы	2,4	ГОСТ 10417-88
Кунжут	0,15	ГОСТ 12095-76
Кориандр	0,28	ГОСТ 29055-91
Арахис	1,63	ГОСТ 31784-2012
Кардамон	0,6	ГОСТ 29052-91
Бадьян	1,3	ГОСТ 29052-91
Рисовая бумага	4,74	ГОСТ 6292-93
Корица	1,8	ГОСТ 29052-91
Яйца	5,26	ГОСТ 31654-2012

Продолжение таблицы 9

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг, л, шт	ГОСТы, ТУ
Перепелиные яйца	0,84	ГОСТ 31655-2012
Рисовая вермишель	1,14	ГОСТ Р 56575-2015
Жареная рисовая лапша	10	ГОСТ Р 56575-2015
Питьевой кокос	5,5	ГОСТ34268-2017
Рисовая лапша	21,5	ГОСТ Р 56575-2015
Толстая рисовая лапша	8,54	ГОСТ Р 56575-2015
Рисовая тонкая лапша	2,35	ГОСТ Р 56575-2015
Клейкая рисовая крупа	1,9	ГОСТ 6292-70
Рисовая крупа	2,9	ГОСТ 6292-70
Манго	4,13	ГОСТ 33882-2016
Лайм	0,16	ГОСТ Р 53596-2009
Помело	2,17	ГОСТ Р 53596-2009
Зеленая папайя	2	ГОСТ 34271-2017
Кокос	6,24	ГОСТ 34268-2017
Авокадо	1,2	ГОСТ 34270-2017
Бананы	6,5	ГОСТ Р 51603-2000
Апельсины	3,2	ГОСТ 4427-82
Наименования сырья или п/ф	Масса, кг, л, шт	ГОСТы, ТУ, ОС
Лимон	0,83	ГОСТ 4429-82
Рыбный соус	3,7	ГОСТ 29275-92
Соевый соус	0,7	ГОСТ 58434-2019
Кетчуп	0,225	ГОСТ 32063-2013
Майонез	0,225	ГОСТ 31761-2012
Соль	1,3	ГОСТ Р 51574-2000
Сахар	1,74	ГОСТ 33222-2015
Перец душистый	1,26	ГОСТ 29045-91
Специя для бульона	3,3	ГОСТ
Масло оливковое	0,285	ГОСТ 18848-2019
Масло растительное	4,9	ГОСТ 18848-2019
Масло сливочное	0,375	ГОСТ 32261-2013
Мука высшего сорта	1,8	ГОСТ 26574-2017
Крахмал	0,3	ГОСТ 32159-2013
Желатин	0,18	ГОСТ 11293-2017
Багет	2,25	ГОСТ 27844-88
Сушеный листовой зеленый чай	0,12	ГОСТ 32574-2013
Сушеный листовой черный чай	0,06	ГОСТ 32573-2013
Кофе зерновой молотый	0,32	ГОСТ 32775-2014
Мороженое "пломбир"	5,84	ГОСТ 31457-2012
Кокосовое молоко	1,8	ГОСТ 28188-2014
Апельсиновая цедра	0,56	ГОСТ 34307-2017
Молоко 3,2%	9,57	ГОСТ 31450-2013
Молоко сгущенное цельное	0,26	ГОСТ 31688-2012
Bahn mi	508 шт.	-

Данные представленные в таблице 9, являются основанием для дальнейших расчетов.

## 2.5 Расчет площадей складских помещений

В данном разделе рассчитываем полезную площадь, где можно разместить охлаждающие камеры иначе говоря складскую группу. Для этого мы используем формулу 5:

$$F = \frac{G \times r}{q} \times \beta \quad (5)$$

где, «F – площадь, м<sup>2</sup>;

G- суточный запас продуктов, кг;

τ- срок годности, сутки;

q-удельная нагрузка на 1 м<sup>2</sup> грузовой площади пола;

β- коэффициент увеличения площади помещения на проходы»[8].

После этого начинаем составлять таблицы 10,11,12,13:

Таблица 10 - Расчет площади камеры для хранения мяса, рыбы и субпродуктов.

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Лосось	17,2	2	220	2,2	0,344
Мойва	15,6	3	220	2,2	0,468
Курица(филе)	7,5	3	180	2,2	0,275
Курица(туша)	11,25	3	220	2,2	0,3375
Курица(бедро)	10,5	3	220	2,2	0,315
Говядин(вырезка)	2,6	4	220	2,2	0,104
Креветки	13,4	2	220	2,2	0,268
Свинина(лопатка)	13	4	220	2,2	0,52
Говядина (грудинка)	11,3	4	220	2,2	0,452
Свинина (вырезка)	35,5	4	220	2,2	1,42
Свинина (корейка)	15,63	4	220	2,2	0,625
Кости говяжьи	21,5	5	260	2,2	0,909
Итого					6,03

Находим высоту камеры исходя из стандартной высоты панелей, поэтому полученное число умножаем на высоту 2,04 м.

$$V = 6,03 \times 2,04 = 12,3\text{м}^3$$

После расчетов мы смотрим на ассортимент камер и находим, что нам подходит КХ – 12,12 м<sup>3</sup> [1]. Расчет камеры для молочно-жировой продукции в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет площади камеры для хранения гастрономии и молочно – жировых продуктов жировых продуктов и консервации.

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Молоко	9,57	3	160	2,2	0,395
Молоко сгущенное	0,26	5	140	2,2	0,020
Масло сливочное	0,375	5	100	2,2	0,041
Морковь маринованная	3,9	5	260	2,2	0,165
Маринованные стебли лотоса	2,5	5	260	2,2	0,106
Рыбный соус	3,7	10	260	2,2	0,313
Соевый соус	0,7	10	260	2,2	0,059
Кетчуп	0,225	10	260	2,2	0,019
Майонез	0,225	10	260	2,2	0,019
Бекон	1,35	5	160	2,2	0,093
Ветчина	0,9	5	200	2,2	0,050
Итого					1,27

$$V = 1,27 \times 2,04 = 2,59 \text{ м}^3.$$

Для этого подойдет камера КХ-2,94 [16]. Расчет камеры для овощей в таблице 12.

Таблица 12 - Расчет площади камеры для хранения фруктов и овощей

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Лук репчатый	5,9	5	160	2,2	0,406
Лук зеленый	1,2	5	100	2,2	0,132
Лук шалот	0,4	5	120	2,2	0,037
Морковь	2,1	5	160	2,2	0,144
Огурцы	2,69	5	160	2,2	0,185
Брокколи	1,8	5	140	2,2	0,141
Цуккини	1,9	5	160	2,2	0,130
Сладкий перец	2	5	160	2,2	0,14
Стручковая фасоль	1,8	5	100	2,2	0,198
Батат	9	5	160	2,2	0,62
Помидоры	6,9	5	160	2,2	0,47
Перец чили	1,3	5	100	2,2	0,143
Зелень	0,82	5	100	2,2	0,090
Бasilik	0,36	5	100	2,2	0,039
Салат	0,6	5	160	2,2	0,041
Цветки банана	2,2	5	100	2,2	0,242
Ростки фасоли	0,37	5	100	2,2	0,041
Полынь	0,525	5	100	2,2	0,058
Мята	0,46	5	100	2,2	0,0506
Чеснок	1,87	5	100	2,2	0,206
Имбирь	1,3	5	100	2,2	0,143
Манго	4,13	5	160	2,2	0,284
Лайм	0,16	5	100	2,2	0,018
Помело	2,17	5	160	2,2	0,149
Зеленая папайя	2	5	160	2,2	0,137
Кокос	6,24	5	160	2,2	0,429
Авокадо	1,2	5	160	2,2	0,083
Бананы	6,5	5	160	2,2	0,447
Апельсины	3,2	5	160	2,2	0,22
Питьевой кокос	5,5	5	200	2,2	0,303
Лимон	0,83	5	140	2,2	0,065
Итого					5,8

$$V = 5,8 \times 2,04 = 11,83 \text{ м}^3.$$

Для такого количества продуктов хватит камеры КХ - 11,75 [18].

Расчет кладовой в таблице 13.

Таблица 13 - Расчет площади камеры для хранения сыпучих продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Сушеные грибы	1,85	10	200	2,2	0,2035
Бобы мунг	2,6	10	200	2,2	0,286
Семена лотоса	1,6	10	200	2,2	0,176
Черные бобы	2,4	10	200	2,2	0,264
Кунжут	0,15	10	200	2,2	0,0165
Кориандр	0,28	10	200	2,2	0,0308
Арахис	1,63	10	200	2,2	0,1793
Кардамон	0,6	10	200	2,2	0,066
Бадьян	1,3	10	200	2,2	0,143
Корица	1,8	10	200	2,2	0,198
Рисовая бумага	4,74	20	100	2,2	2,0856
Рисовая вермишель	1,14	20	100	2,2	0,5016
Жареная рисовая лапша	10	20	100	2,2	4,4
Рисовая лапша	21,5	20	100	2,2	9,46
Толстая рисовая лапша	8,54	20	100	2,2	3,7576
Рисовая тонкая лапша	2,35	20	100	2,2	1,034
Клейкая рисовая крупа	1,9	20	100	2,2	0,836
Рисовая крупа	2,9	20	100	2,2	1,276
Соль	1,3	5	600	2,2	0,0238
Сахар	1,74	5	300	2,2	0,0638
Перец душистый	1,26	5	100	2,2	0,1386
Специя для бульона	3,3	5	100	2,2	0,363
Масло оливковое	0,285	5	160	2,2	0,0196
Масло растительное	4,9	5	160	2,2	0,3369
Мука высшего сорта	1,8	10	300	2,2	0,132
Крахмал	0,3	10	300	2,2	0,022
Желатин	0,18	10	100	2,2	0,0396

### Продолжение таблицы 13

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м <sup>2</sup>
Сушеный листовой черный чай	0,06	15	100	2,2	0,0198
Сушеный листовой зеленый чай	0,12	15	100	2,2	0,0396
Кофе зерновой молотый	0,32	7	160	2,2	0,0308
Итого					16,4

Кладовая сухих и сыпучих продуктов будет занимать 17 м<sup>2</sup>.

## 2.6 Расчет мясорыбного цеха

Мясорыбный цех должен иметь взаимосвязь с другими цехами и складской группой. Полуфабрикаты и сырье поступают из складской группы в мясорыбный цех и далее из этого цеха подготовленные полуфабрикаты высокой степени готовности поступают уже в горячий цех для термической обработки.

Также данный цех должен быть оснащен и оборудован необходимыми для него инвентарём и кухонной утварью, для отличного выполнения, требуемого работ и отсутствия задержек в поставках в другие цеха.

Для работы мясорыбного цеха необходимо разработать производственную программу самого цеха. Сама же данная программа создается из составленного ранее расчётного меню.

В таблице 14 показаны операции, которые выполняют работники цеха, указаны наименования блюд, для которых подготавливаются полуфабрикаты.

Таблица 14 - Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество на 1 порцию, гр.	Количество на все порции, кг.
Креветки	13,4	Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	23	12,8	60	1,4
		Ми том (креветочный бульон с пшеничной лапшой)	91	12,8	80	6,9
		Гой куон (горячие свежие роллы с начинкой) (креветки)	38	12,8	40	1,5
Лосось	17,2	Лосось в томатном соусе	78	34	200	15
Мойва	15,6	Рыба в панировке	60	39	200	13
Говядина (вырезка)	2,6	Гуои бо (пряный салат с говядиной)	31	5	30	0,93
		Ном бо хоа (салат из папайи с говядиной)	31	5	40	1,2
Свинина (лопатка)	13	Нэм (Жареный ролл с мясной начинкой) (свинина)	50	20	60	3
		Бань куон (рисовые лепешки с мясом) (свинина)	44	20	80	3,5
		Гой куон (горячие свежие роллы с начинкой) (говядина и свинина)	38	20	40	1,5
		Бань чынг (рисовый пирог с мясом) (свинина)	52	20	40	1,6

Продолжение таблицы 14

Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество на 1 порцию, гр.	Количество на все порции, кг.
Говядина (грудинка)	11,3	Фо Бо (Говяжий бульон с рисовой лапшой и говядиной)	120	5	90	10,8
Курица (филе)	7,5	Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31	6	50	1,5
		Тхит га тюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	6	190	5,5
Курица (бедро)	10,5	Фо Га (Говяжий бульон с рисовой лапшой и курицей)	95	20	90	8,5
Курица (туша)	11,25	Га тан (куриный суп с бобами)	75	1,7	180	9
Свинина (вырезка)	35,5	Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	5	90	5,4
		Тхит кио (тушен. свинина с овощами)	74	5	20	14
		Бун ча (Свинина на гриле с лапшой)	47	5	20	9,4
Свинина (корейка)	15,63	Ком там (тушеная свинина с яйцом)	53	6	170	9
		Тхит дэп (свиная отбивная на гриле)	29	8	200	5,8
Итого						130,98

После расчета производственной программы мясорыбного цеха, производят уже расчет необходимого количества работников для обработки данного количества сырья.

Для расчета работников используем формулу 6:

$$N1 = G \times N \quad (6)$$

«где, G- это суточный расход сырья, полуфабрикатов или готовой продукции;

N- это число работников на перерабатываемой продукции, это значение мы берем из пособия Т.Т Никуленкова «Проектирование предприятия общественного питания» [8].

$$N1 = (92,08 \times 5) / 1000 + (38,9 \times 7) / 1000 = 0,732 \approx 1 \text{ человек}$$

Затем рассчитываем количество работников с учетом всех выходных и праздников. Для этого мы используем формулу 8:

$$N2 = N1 \times K1 \quad (7)$$

«где, K1 – это коэффициент, учитывающие выходные и праздничные дни, также ещё он зависит от самого режима, данного заведения который указан в пособии Т.Т Никуленкова «Проектирование предприятия общественного питания»[8].

$$N2 = 1 \times 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека.}$$

После всех необходимых расчетов такие, как производственная программа и количества работников, также нужно рассчитать и запланировать: моечные ванны для мойки морепродуктов и мяса, столы производственные.

Без необходимых расчетов мы можем принять 1 раковину для мойки рук работников и бак для отходов, один для морепродуктов, другой для мяса.

Для расчета вместимости моечных ванн используем формулу:

$$V = M / (P \times K \times F) \quad (8)$$

где, М - масса продукта;

Р - объёмная плотность самого продукта, который мы находим из пособия Т.Т Никуленкова «Проектирование предприятия общественного питания» [8];

«К - коэффициент заполнения ванны, который равен 0,85;

F - оборачиваемость ванны.

Оборачиваемость ванны мы также находим по формуле:

$$F = T / tц \quad (9)$$

где, Т – это продолжительность расчетного периода;

tц – это продолжительность цикла»[8].

«Сначала находим оборачиваемость ванны:

$$F = 480 / 30 = 16$$

После этого уже рассчитываем вместимость ванны:

$$V = 130,98 / (0,83 \times 0,85 \times 16) = 11,61;$$

Таким образом необходимые ванны не должны быть не меньше 11 литров, устанавливаем три таких нужного объема. Одна для мытья морепродуктов, другая для мяса. Субпродукты у нас не планируются, но в связи с возможным изменением меню, заранее запланируем»[8].

После установки ванн, начинаем расчет необходимого количества производственных столов располагающемся в данном цехе и для этого используем формулу:

$$L = N \times I \quad (10)$$

где, «N - число работников работающем в цехе;

I - длинна самого рабочего места для одного работника (I = 1,25 м.)

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25$$

После расчета находим необходимое число требуемых столов в данном цехе и для этого используем формулу (11)»[8]:

$$n = L/L_{ст} \quad (11)$$

где,  $L_{ст}$  – длина стандартного стола, м (в среднем  $L_{ст} = 1,5\text{м}$ )

$$n = 1,25/1,2 = 1,04 \approx 1 \text{ стол.}$$

Но для соблюдения требований санитарии и гигиены при первичной обработке мяса, рыбы планируем к установке 3 стола.

Также в каждом цехе необходимо поставить холодильную камеру, для хранения полуфабрикатов до его отправки в другие доготовочные цеха. Для этого используем формулу (12):

$$V_n = G/(p \times v) \quad (12)$$

«где,  $G$  – масса сырья;

$p$  – объемная плотность сырья;

$v$  – коэффициент, учитывающий массу тары (в среднем  $v = 0,7$ ) »[8].

$$V_n = 130,98 / (1100 \times 0,7) = 0,17 \text{ м}^3.$$

Таким, образом необходимо установить в мясорыбном цехе холодильную камеру объемом не меньше 170 литров. Примем холодильный шкаф СМ 105-S[1].

После всех расчетов нам необходимо рассчитать всю площадь мясорыбного цеха и для этого составляем таблицу 15.

Таблица 15 - Расчет площади мясорыбного цеха

«Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая всем обор м <sup>2</sup> »[8].
«Производственные столы	3	1200×600×870	0,72	2,16
Раковина рукомойник	1	500×400×360	0,2	0,2
Моечные ванны»[1].	3	500×600×870	0,3	0,9
Бак для отходов [3]	1	600×600×900	0,36	0,36
Холодильный шкаф СМ105-S	1	697x695x1960	0,49	0,49
Весы настольные	1	350×330×120	-	-
Итого	-	-	-	3,69

С учетом всех площадей занимаемым напольным оборудованием, высчитываем площадь мясорыбного цеха по формуле (13):

$$F = f/n; \quad (13)$$

«где, f - площадь, занимаемым напольным оборудованием;

n – коэффициент использования площади мясорыбного цеха, (в среднем n=0,35)»[8].

$$F = 3,69/0,35 = 10,31 \text{ м}^2.$$

В итоге площадь занятая напольным оборудованием составляет 10,31 м<sup>2</sup>.

## 2.7 Расчет овощного цеха

«В овощном цехе происходит первичная обработка сырья и овощных полуфабрикатов. Необходимое количество работников в данном цехе рассчитывается из количества, пришедшего в цех необходимого для обработки овощей.

Также овощной цех должен находиться рядом со складскими помещениями, горячим и холодных цехом, это осуществляется для доступности и упрощения технологического процесса.»[8]

Для начала работы цеха необходимо рассчитать производственную программу, покажем ее в таблице 16:

Таблица 16 - Производственная программа овощного цеха

«Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество продукта на 1 порцию, гр.	Количество продукта на все порции, гр»[8]
Лук репчатый	7,7	Нэм (Жареный ролл с мясной начинкой) (	50	20	12	600
		Фо Га (Говяжий бульон с рисовой лапшой и курицей	95	20	20	1900
		Фо Бо (Говяжий бульон с рисовой лапшой и говядиной)	120	20	20	2400

Продолжение таблицы 16

Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество продукта на 1 порцию, гр.	Количество продукта на все порции, гр.
Лук зеленый	1,2	Нэм ( Жареный ролл с мясной начинкой) (говядина)	50	10	10	500
		Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	10	8	488
		Тхит га тюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	10	7	203
Лук шалот	0,35	Гоинго сен (салат из корня лотоса)	35	20	10	350
Морковь	2,1	Нэм ( Жареный ролл с мясной начинкой) (говядина)	50	12	20	1000
		Бань ми ( бутерброд с начинкой из морепродуктов)	45	12	20	90
Огурцы	2,69	Бань ми ( бутерброд с начинкой из морепродуктов)	45	40	20	900
		Ком там (тушеная свинина с яйцом)	53	20	20	1100
Брокколи	1,8	Овощи на пару	57	10	30	1700
Цуккини	1,9	Овощи на пару	57	11	30	1700
Сладкий перец	2	Овощи на пару	57	12	30	1700
Стручковая фасоль	1,8	Овощи на пару	57	15	30	1700
Помидоры	6,9	Лосось в томатном соусе	78	10	40	3120
		Ком там (тушеная свинина с яйцом)	53	10	30	1590
		Тхит дэп (свиная отбивная на гриле)	29	10	30	870
		Тхит га тюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	10	30	870

Продолжение таблицы 16

Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество продукта на 1 порцию, гр.	Количество продукта на все порции, гр.
Батат	9	Пюре из батата	42	14	95	4000
		Чипсы из батата	41	17	110	4510
Перец чили	1,3	Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	28	0	3	84
		Гуои бэ бо (пряный салат с говядиной)	31	0	2	62
		Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31	0	5	155
		Гои нго сен (салат из корня лотоса)	35	0	20	700
		Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	0	3	183
		Тхит га тюа –нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	0	3	87
		Зелень (кинза)	0,82	Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	28	10
Гуои бэ бо (пряный салат с говядиной)	31			10	3	93
Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31			10	5	155
Гой куон(горячие свежие роллы с начинкой) (креветки)	38			10	10	380
Базилек	0,3	Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	10	5	305

Продолжение таблицы 16

Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество продукта на 1 порцию, гр.	Количество продукта на все порции, гр.
Салат	1,8	Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	10	7	1281
		Тхит дэп (свинная отбивная на гриле)	29	10	20	580
Цветки банана	2,2	Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31	0	70	2170
Ростки фасоли	0,31	Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31	20	10	310
Полынь	0,525	Га тан (куриный суп с бобами)	70	30	5	350
Мята	0,46	Гуои бэ бо (пряный салат с говядиной)	31	0	7	217
		Гои нго сен (салат из корня лотоса)	35	0	7	245
Чеснок	1,87	Тхит кио (тушен.свинина с овощами)	74	40	5	370
		Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31	40	5	155
		Лосось в томатном соусе	78	40	10	780
		Бун ча (Свинина на гриле с лапшой)	47	40	3	141
		Тхит га тьюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	40	5	145
Имбирь	0,45	Тхит кио (тушен.свинина с овощами)	74	30	6	444

Продолжение таблицы 16

Наименование продукта	Масса, кг	Наименование блюда	Количество порций	Количество отходов, %	Количество продукта на 1 порцию, гр.	Количество продукта на все порции, гр.
Манго	4,13	Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	28	14	30	840
		Синг то суай (шейк с манго)	21	30	150	3150
Лайм	0,16	Ном хуа чуой (банановый цветочный салат с курицей)	31	30	5	155
Помело	2,17	Гуои бэ бо (пряный салат с говядиной)	31	30	50	1550
Зеленая папайя	2	Ном бо хоа (салат из папайи с говядиной)	32	5	60	1920
Кокос	6,24	Кем ду (мороженое в кокосе)	48	40	100	4800
Авокадо	1,2	Синг то бэ (шейк с авокадо)	13	20	90	910
Бананы	6,5	Запеченные бананы	36	20	150	5400
Апельсины	3,2	Фреш апельсиновый	8	40	250	2000
Питьевой кокос	5,5	Кокосовый сок	11	50	250	2750
Лимон	0,83	Чай зеленый с лимоном и льдом	15	10	50	750
Итого	-	-	-	-	-	65,1

После расчета производственной программы овощного цеха, производят уже расчет необходимого количества работников для обработки данного количества сырья.

Для расчета работников используем формулу (14):

$$N1 = G \times N \quad (14)$$

«где, G- это суточный расход сырья, полуфабрикатов или готовой продукции;

N- это число работников на перерабатываемой продукции, это значение мы берем из пособия Т.Т Никуленков «Проектирование предприятия общественного питания»[8].

$$N1 = (65 \times 7) / 1000 = 0,455 \approx 1 \text{ человек}$$

Затем рассчитываем количество работников с учетом всех выходных и праздников. Для этого мы используем формулу (15):

$$N2 = N1 \times K1 \quad (15)$$

«где, K1 – это коэффициент, учитывающие выходные и праздничные дни, также ещё он зависит от самого режима, данного заведения который указан в пособии Т.Т Никуленкова «Проектирование предприятия общественного питания»[8]

$$N2 = 1 \times 1,59 = 1,59 \approx 2 \text{ человека.}$$

После всех необходимых расчетов такие, как производственная программа и количества работников, также нужно рассчитать и запланировать: моечные ванны, столы производственные.

Для расчета вместимости моечных ванн используем формулу:

$$V = M / (P \times K \times F) \quad (16)$$

«где, M - масса продукта;

P - объёмная плотность самого продукта, который мы находим из пособия Т.Т Никуленкова «Проектирование предприятия общественного питания»;

K - коэффициент заполнения ванны, который = 0,85;

F - обрачиваемость ванны»[8].

«Обрачиваемость ванны мы также находим по формуле:

$$F = T / tц \quad (17)$$

где, T – это продолжительность расчетного периода;

tц – это продолжительность цикла.

Сначала находим обрачиваемость ванны:

$$F = 480 / 30 = 16$$

После этого уже рассчитываем вместимость ванны:

$$V = 65 / (0,83 \times 0,85 \times 16) = 12,67$$

Таким образом необходимые ванны не должны быть меньше 12 литров, устанавливаем две таких нужного объема»[8].

«После установки ванн, начинаем расчет требуемого количества производственных столов, которые мы расположим в данном цехе и для этого используем формулу 18:

$$L = N \times I \quad (18)$$

где, N = число работников работающем в цехе;

I = длина самого рабочего места для одного работника (I = 1,25 м.)

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25$$

После расчета находим необходимое число требуемых столов в данном цехе и для этого используем формулу (19):

$$n = L / Lст \quad (19)$$

где, Lст – длина стандартного стола, м (в среднем Lст = 1,5м)»[8].

$$n = 2 / 1,2 = 1,67 \approx 2 \text{ стола.}$$

«Также в каждом цехе необходимо поставить холодильную камеру, для хранения полуфабрикатов до его отправки в другие доготовочные цеха. Для этого используем формулу (20):

$$V_n = G / (\rho \times v) \quad (20)$$

где, G – масса сырья;

$\rho$  – объемная плотность сырья;

v – коэффициент, учитывающий массу тары (в среднем  $v = 0,7$ ) »[8].

$$V_n = 65,1 / (1100 \times 0,7) = 0,084 \text{ м}^3.$$

Таким, образом необходимо установить в цехе холодильную камеру объемом не меньше 84 литров для овощей [4].

После всех расчетов нам необходимо рассчитать всю площадь овощного цеха и для этого составляем таблицу 17:

Таблица 17 - Расчет площади овощного цеха

«Наименование оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь занимаемая всем обор м <sup>2</sup> »[8].
«Производственные столы	2	1200×600×870	0,72	1,44
Стол средств малой механизации СПС-133	1	1200×600×870	0,72	0,72
Раковина раковина	1	500×400×360	0,20	0,2
Моечные ванны»[1].	2	500×600×870	0,2	0,4
Бак для отходов	1	600×600×900	0,36	0,36
Холодильный шкаф СМ105-S [24]	1	697×695×1960	0,49	0,49
Весы настольные [5]	1	350×330×120	-	-
Итого	-	-	-	4,61

С учетом всех площадей занимаемым напольным оборудованием, высчитываем площадь овощного цеха по формуле (21):

$$F = f/n; \quad (21)$$

«где,  $f$  - площадь, занимаемым напольным оборудованием;  
 $n$  – коэффициент использования площади мясорыбного цеха, (в среднем  $n=0,35$ )»[8].

$$F = 4,61/0,35 = 13,17 \text{ м}^2.$$

В итоге площадь занятая напольным оборудованием составляет  $13,17 \text{ м}^2$ .

## 2.8 Расчет горячего цеха

Для расчета данных для проектирования горячего цеха, необходимо составить производственную программу. Она представляет собой перечень готовых блюд, выпускаемых цехом и их количество. Так же необходимо посчитать количество работников, необходимых для приготовления данного количества блюд. Объединим программу и расчет трудоемкости.

Для этого используем форму 22 и составим таблицу 18:

$$N1 = (n \times t) / 3600 \times T \times \beta \quad (22)$$

где, « $n$  – количество изделий»;

$t$  – норма времени производства одного изделия ( $t = K \times 100$ ;

$K$  – коэффициент трудоемкости);

$T$  - Продолжительность рабочего дня (в среднем 8 часов)»[8];

$\beta$  – коэффициент, роста производительности труда (равен  $\beta=1,14$ ).

Таблица 18 – Расчет рабочих в горячем цехе

Название блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Время, затрачив. на приготов. блюд, сек.
<b>Горячие закуски</b>			
Нэм ( Жареный ролл с мясной начинкой) (свинина)	50	0,8	4000
Бань куон (рисовые лепешки с мясом) (свинина)	44	1,1	4840
Бань ми (бутерброд с начинкой из мясных изделий)	45	0,7	3150
Гой куон (горячие свежие роллы с начинкой) (говядина и свинина)	38	1,2	4560
Бань чынг (рисовый пирог с мясом) (свинина)	52	1,4	7280
<b>Супы</b>			
Ми том (креветочный бульон с пшеничной лапшой)	91	1,5	13650
Фо Бо (Говяжий бульон с рисовой лапшой и говядиной)	120	1,5	18000
Фо Га (Говяжий бульон с рисовой лапшой и курицей)	95	1,5	14250
Га тан (куриный суп с бобами)	75	1,5	11250
<b>Вторые горячие блюда</b>			
Лосось в томатном соусе	78	1,1	8580
Рыба в панировке	60	0,7	4200
Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	0,9	5490
Ком там (тушеная свинина с яйцом)	53	1,1	5830
Тхит кио (тушен.свинина с овощами)	74	0,9	6660
Тхит дэп (свиная отбивная на гриле)	29	0,8	2320
Бун ча (Свинина на гриле с лапшой)	47	0,7	3290
Тхит га тюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	1,1	3190
<b>Гарниры</b>			
Овощи на пару	57	0,4	2280
Рис отварной	78	0,6	4680
Рис жареный с яйцами	33	0,7	2310
Пюре из батата	42	0,5	2100
Чипсы из батата	41	0,4	1640
<b>Фирменные блюда</b>			
Жареная свиная грудинка с пряностями	29	1,1	3190
Сой сео (Вареный липкий рис с бобами и луком)	13	0,9	1170
<b>Итого</b>			<b>137910</b>

Подставляем в формулу 22 полученные значения:

$$N1 = 137910 / (8 \times 3600 \times 1,14) = 4,2 \approx 4 \text{ человека.}$$

Также требуется рассчитать количество работников с учетом выходных, отпусков, больничных и праздничных дней для этого используем формулу 23:

$$N2 = N1 \times K1 \tag{23}$$

где,  $K1$  – коэффициент, учитывающий выходные дни,  $K1 = 1,59$ .

$$N2 = 4 \times 1,59 = 6,36 \approx 6 \text{ человек.}$$

Далее сформируем расписание работы сотрудников выходящих одновременно. Представим графическое изображение на рисунке 2.

4															
3															
2															
1															
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00

Рисунок 2 – График выхода на смену рабочих в горячем цехе

После данных расчетов начнем рассчитывать необходимое в цехе оборудование.

Для выбора оборудования необходимо составить график реализации блюд, чтобы по количеству порций в максимальные часы загрузки, выбрать требуемую производительность. Для этого сделаем перечень блюд горячего цеха, покажем количество порций за день. Покажем коэффициент перерасчета, который считается путем деления количества посетителей в час на количество посетителей в день.

График реализации блюд покажем в таблице 19.

Таблица 19 – График реализации блюд

Количество потребителей	10	20	120	50	20	30	40	50	80	30	25	15	10	8	
Коэффициент перерасчета	0,0 20	0,0 39	0,2 36	0,0 98	0,0 39	0,0 59	0,0 79	0,0 98	0,1 57	0,0 59	0,0 49	0,0 30	0,0 20	0,0 16	
Нэм (Жареный ролл с мясной начинкой) (свинина)	50	1	2	12	5	2	3	4	5	8	3	2	2	1	1
Бань куон (рисовые лепешки с мясом) (свинина)	44	1	2	10	4	2	3	3	4	7	3	2	1	1	1
Бань ми (бутерброд с начинкой из мясных изделий)	45	1	2	11	4	2	3	4	4	7	3	2	1	1	1
Гой куон (горячие свежие роллы с начинкой) (говядина и свинина)	38	1	1	9	4	1	2	3	4	6	2	2	1	1	1
Бань чынг (рисовый пирог с мясом) (свинина)	52	1	2	12	5	2	3	4	5	8	3	3	2	1	1
Ми том (креветочный бульон с пшеничной лапшой)	91	2	4	21	9	4	5	7	9	14	5	4	3	2	1
Фо Бо (Говяжий бульон с рисовой лапшой и говядиной)	120	2	5	28	12	5	7	9	12	19	7	6	4	2	2
Фо Га (Говяжий бульон с рисовой лапшой и курицей)	95	2	4	22	9	4	6	8	9	15	6	5	3	2	2
Га тан (куриный суп с бобами)	75	2	3	18	7	3	4	6	7	12	4	4	2	2	1
Лосось в томатном соусе	78	2	3	18	8	3	5	6	8	12	5	4	2	2	1
Рыба в панировке	60	1	2	14	6	2	4	5	6	9	4	3	2	1	1
Као лау (жареная свинина с лапшой)	61	1	2	14	6	2	4	5	6	10	4	3	2	1	1

Продолжение таблицы 19

Количество потребителей		10	20	120	50	20	30	40	50	80	30	25	15	10	8
Коэффициент перерасчета		0,020	0,039	0,236	0,098	0,039	0,059	0,079	0,098	0,157	0,059	0,049	0,030	0,020	0,016
Бун ча (Свинина на гриле с лапшой)	47	1	2	11	5	2	3	4	5	7	3	2	1	1	1
Ком там (тушеная свинина с яйцом)	53	1	2	13	5	2	3	4	5	8	3	3	2	1	1
Тхит кио (тушен.свинина с овощами)	74	1	3	17	7	3	4	6	7	12	4	4	2	1	1
Тхит дэп (свиная отбивная на гриле)	29	1	1	7	3	1	2	2	3	5	2	1	1	1	0
Тхит га тюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	29	1	1	7	3	1	2	2	3	5	2	1	1	1	0
Овощи на пару	57	1	2	13	6	2	3	5	6	9	3	3	2	1	1
Рис отварной	78	2	3	18	8	3	5	6	8	12	5	4	2	2	1
Рис жареный с яйцами	33	1	1	8	3	1	2	3	3	5	2	2	1	1	1
Пюре из батата	42	1	2	10	4	2	2	3	4	7	2	2	1	1	1
Чипсы из батата	41	1	2	10	4	2	2	3	4	6	2	2	1	1	1
Жареная свиная грудинка с пряностями	29	1	1	7	3	1	2	2	3	5	2	1	1	1	0
Сой сео (Вареный липкий рис с бобами и луком)	13	0	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	0	0	0

«Расчет сковород проводим по расчетной площади пода чаши. Основа для их расчета – это количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяют по формуле 24»[8]

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (24)$$

где, « $n$  — количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

$f$ — площадь, занимаемая единицей изделия, м<sup>2</sup>;  $f = 0,01 \dots 0,02$  м<sup>2</sup>;

$\varphi$  — оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (25)$$

где,  $T$  — продолжительность расчетного периода (1—3; 8), ч;

$t_{ц}$  — продолжительность цикла тепловой обработки, ч

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на не плотности пода чаши, рассчитывают по следующей формуле 26:

$$F = 1,1 \cdot F_p. \quad (26)$$

После определения необходимых формул, требуется рассчитать жарочную поверхность сковороды и для этого составляем таблицу 20»[8]:

Таблица 20 – Определение расчетной площади сковороды для жарки штучных изделий.

«Продукт	Кол-во изделий за 2 максимальных часа загрузки	Условная площадь ед. изделия, м <sup>2</sup>	Продолжительность технологического процесса, мин	Оборачиваемость площади за расчетный период	Расчетная площадь пода, м <sup>2</sup>
Бань ми (бутерброд с начинкой из мясных изделий)	15	0,01	10	12	0,0125
Тхит дэп (свиная отбивная на гриле)	10	0,01	5	24	0,004
Лосось в томатном соусе	26	0,01	5	24	0,010
Итого	-	-	-	-	0,0265»[8]

«После прибавки к полученному значению 10% получаем площадь сковороды для жарки штучных изделий 0,029 м<sup>2</sup>.

Принимаем к установке электрическую сковороду СЭ-0,45 [11] с габаритными размерами 1440×800×850 мм, мощностью 9,6 кВт, площадью пода 0,5 м<sup>2</sup>.»[8]

Для расчета требуемого объема кастрюль на плитных для приготовления бульона составим таблицу 21.

Таблица 21 – Расчет объема кастрюль для варки бульона

Наименование продукта	Норма на 1 порцию	Масса продуктов	Объемная плотность	Объем продукта	Норма воды на 1 кг	Объем воды	Объем промежутков	Объем кастрюли
Креветочный бульон 91 порция в день								
Креветки	65	5,26	0,45	11,68	2	10,52	6,4	16,2
Овощи	4	0,32	0,65	0,49	-	-	0,17	-
Говяжий бульон 215 (120+95)								
Говядина	50	10,7	0,85	12,58	3	32,1	1,88	43,49
Овощи	5,5	1,18	0,65	1,8	-	-	0,63	-
Куриный бульон 75 порций								
Куриные кости	75	5,6	0,5	11,2	3	16,8	5,6	22,79
Овощи	5,5	0,4	0,65	0,6	-	-	0,21	-

Для варки бульонов принимаем: 1 кастрюлю на 20 литров, один котел наплитный на 50 литров, 1 кастрюлю на 30 литров.

«Площадь жарочной поверхности плиты, м<sup>2</sup>, используемой для приготовления данного блюда рассчитывают по формуле 27:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (27)$$

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»[8].

Таблица 22 – Расчет жарочной поверхности плиты

Название блюда	Кол-во в блюде максимальные часы загрузки	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды (количество порций).	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, м <sup>2</sup>
Ми том (креветочный бульон с пшеничной лапшой)	30	Котел наплитный	90	1	0,04	60	2	0,02
Фо Бо (Говяжий бульон с рисовой лапшой и говядиной)	40	Кастрюля	120	1	0,04	60	2	0,02
Фо Га (Говяжий бульон с рисовой лапшой и курицей)	31	Кастрюля	93	1	0,04	60	2	0,02
Га тан (куриный суп с бобами)	25	Кастрюля	75	1	0,04	60	2	0,02
Нэм ( Жареный ролл с мясной начинкой) (свинина)	17	Вок	51	1	0,04	35	3	0,01167
Бань куон (рисовые лепешки с мясом) (свинина)	14	Кастрюля	42	1	0,04	20	6	0,00667
Гой куон (горячие свежие роллы с начинкой) (говядина и свинина)	13	Сковорода	39	1	0,04	20	6	0,00667
Бань чынг (рисовый пирог с мясом) (свинина)	17	Кастрюля	51	1	0,04	480	0	0,16
Као лау (жареная свинина с лапшой)	20	Вок	60	1	0,04	35	3	0,01167

Продолжение таблицы 22

Название блюда	Кол-во блюд в максимальные часы загрузки	Тип наливной посуды	Вместимость посуды (количество порций).	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м <sup>2</sup>	продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, м <sup>2</sup>
Ком там (тушеная свинина с яйцом)	18	Вок	54	1	0,04	35	3	0,01167
Тхит кио (тушен.свинина с овощами)	24	Вок	72	1	0,04	35	3	0,01167
Бун ча (Свинина с лапшой)	16	Сковорода	48	1	0,04	20	6	0,00667
Тхит га тюа – нгот (курица в кисло-сладком соусе)	10	Вок	30	1	0,04	35	3	0,01167
Овощи на пару	19	Кастрюля	57	1	0,04	20	6	0,00667
Рис отварной	26	Кастрюля	78	1	0,04	20	6	0,00667
Рис жареный с яйцами	11	Вок	33	1	0,04	35	3	0,01167
Пюре из батата	14	Кастрюля	42	1	0,04	20	6	0,00667
Жареная свиная грудинка с пряностями	14	Вок	42	1	0,04	35	3	0,01167
Сой сео (Вареный липкий рис с бобами и луком)	4	Кастрюля	12	1	0,04	20	6	0,00667
Итого								0,36

«На основании расчетов принимаем 2 плиты марки Arach Chef Line SLRIFC89CS, площадь жарочной поверхности 4 м<sup>2</sup>. С габаритными размерами 1330x950x1200 мм»[8]

«Для расчета производственных столов воспользуемся формулой 28:

$$L=N \times l; \quad (28)$$

где, N - число людей, одновременно работающих в цехе;

l - длина рабочего места на одного работника, м (в среднем l=1,25 м)»[8];

$$L=4 \times 1,25=5$$

Затем находим нужное число столов необходимых нам в нашем цехе, по формуле 29:

$$n = L/L_{ст.}, \quad (29)$$

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

$$n = 5/1,2 = 4 \text{ стола}$$

Полуфабрикаты, поступившие из овощного и мясорыбного цеха, для приготовления и реализации производственной программы горячего цеха временно хранятся в холодильном шкафу. Рассчитаем необходимый объем по формуле 30.

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{\nu}, \quad (30)$$

где  $V_{г.е.}$  – объем гастроемкостей,  $\text{м}^3$ ;

$\nu$  – коэффициент учитывающий массу гастроемкостей»[8].

Данные полученного расчета сведем в таблицу 23.

Таблица 23 – Расчет объема холодильного шкафа.

Наименование полуфабриката	Масса полуфабриката,	Тип емкости	Количество	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, $\text{м}^3$	Общий объем гастроемкостей, $\text{м}^3$
Креветки п/ф	9,8	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Лосось п/ф (порционный)	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Мойва п/ф	13	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Говядина п/ф (порционный)	2,16	GN1/4x100K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Свинина п/ф (порционный)	35	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068

Продолжение таблицы 23

Наименование полуфабриката	Масса полуфабриката, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей,	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей,
Говядина грудинка п/ф (порционный)	10,8	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Курица филе п/ф	7	GN1/2x200K2	1	354x325x200	0,023	0,023
Курица бедро п/ф	8,5	GN1/2x200K2	1	354x325x200	0,023	0,023
Курица порционные куски п/ф	9	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Свинина корейка п/ф	14,8	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Лук репчатый п/ф	4,9	GN1/2x200K2	1	354x325x200	0,023	0,023
Морковь п/ф	1,0	GN1/4x100K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Брокколи п/ф	1,7	GN1/4x100K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Цуккини п/ф	1,7	GN1/4x100K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Помидоры п/ф	6,2	GN1/4x100K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Батат п/ф	8,5	GN1/2x200K2	1	354x325x200	0,023	0,023
Итого						0,389

Примем холодильный шкаф СМ 105-S, вместимостью 500 л.

«Площадь цеха рассчитываем по занимаемой оборудованим и нормативным данным. Площадь помещения определяется по формуле 31.

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (31)$$

где,  $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха, м<sup>2</sup>;

$F$ — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м<sup>2</sup>;

$\eta$ — условный коэффициент использования»[8].

Для этого составим таблицу 24:

Таблица 24 – Расчет площади горячего цеха

«Наименование	Тип, марка	Количество	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занятая всем оборудованием, м <sup>2</sup>
Сковорода электрическая	СЭ-0,4	1	1050×950×850	1,0	1,0
Плита	Apach Chef Line SLRIFC89CS	2	800х900х900	0,72	1,44
Столы производственные	СО-12 /6БП-430	6	1200×600×870	0,72	4,32
Стол для установки средств малой механизации	СО-6/7 БП-430	1	600×700×870	0,4	0,4
Тележка шпилька[6]	ТШ2 - 1/12Н(400×600)	1	500×610×1680	0,3	0,3
Холодильный шкаф	СМ105-S[21]	1	697х695х1960	0,49	0,49
Весы настольные	Mercury M-ER 326AC-32,5	1	350×330×120	-	-
Раковина для мытья рук	ВРК-400-Н	1	500×400×360	0,2	0,2
Ванна моечная	ВМ 1-5/6Б	1	500×600×870	0,2	0,2
Бачок для мусора	-	1	600×600×900	0,36	0,36
Итого					8,22»[8]

Используем формулу 31 определяем площадь горячего цеха.

$$F_{\text{общ}} = 8,22/0,3 = 27,4 \text{ м}^2.$$

Расчетная площадь горячего цеха равна 27,4 м<sup>2</sup>.

## 2.9 Расчет холодного цеха

Как и для предыдущих цехов, вначале составляем производственную программу, все данные указаны в таблице 25.

Таблица 25 - Производственная программа холодного цеха

ТТК	Наименование	Выход	Кол-во порций
<b>Холодные блюда и закуски</b>			
-	Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	150	23
-	Гуои бо бэ (пряный салат с говядиной)	150	31
-	Ном хуа чуой ( банановый цветочный салат с курицей)	150	31
-	Ном бо хоа (Салат из папайи и моркови с говядиной)	150	32
-	Гои нго сен (салат из корня лотоса)	150	35
<b>Сладкие блюда и десерты</b>			
-	Кем ду (мороженое в кокосе)	200	45
-	Запеченные бананы	200	36
-	Бань кам (рисовые шарики с апельсином)	150	28
-	Флан карамельный	100	25
-	Че суен са хат лую (радужное желе)	200	18

Также как в предыдущих цехах, расчеты начинаем с количества работников, для этого используем формулу 32 и составим таблицу 26.

$$N1 = (n \times t) / 3600 \times T \times \beta \quad (32)$$

где, n – количество изделий;

t – норма времени производства одного изделия ( $t = K \times 100$ ;

K – коэффициент трудоемкости);

T = Продолжительность рабочего дня (в среднем 8 часов);

$\beta$  – коэффициент, роста производительности труда (равен  $\beta=1,14$ ).

Таблица 26 – Расчет количества персонала для холодного цеха

Наименование блюда	Количества блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Количества работников, чел
Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	23	0,6	0,035
Гуои бо бэ (пряный салат с говядиной)	31	0,7	0,055

Продолжение таблицы 26

Наименование блюда	Количества блюд за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Количества работников, чел
Ном хуа чуой ( банановый цветочный салат с курицей)	31	0,8	0,063
Ном бо хоа (Салат из папайи и моркови с говядиной)	32	0,6	0,048
Гои нго сен (салат из корня лотоса)	35	0,7	0,062
Бань чанг чон (салат с креветками, манго, рисовой бумагой)	23	0,7	0,041
Кем ду (мороженое в кокосе)	45	0,5	0,057
Бань кам (рисовые шарики с апельсином)	28	1,1	0,078
Флан карамельный	25	1,4	0,088
Че суен са хат люю (радужное желе)[13]	18	0,8	0,036
Итог			0,655

$$N_1 = 0,66 \approx 1$$

Ежедневно в холодном цехе работает 1 человек. Также требуется учесть выходные и праздничные дни, для этого воспользуемся формулой 23, изложенной выше.

$$N_2 = N_1 \cdot K_1 = 1 \times 1,59 = 2$$

На рисунке 3 представлен график.

1																
2																
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	

Рисунок 3 – График выхода на смену рабочих в холодном цехе

«Расчет холодильного оборудования производим по объему гастроемкостей в которых находятся полуфабрикаты из овощного и горячего цеха, а для продуктов хранящихся в производственной таре расчет проведем по плотности продукта.

Расчет объема холодильного шкафа по объемной плотности продукта производим по формуле 33»[8].

$$V_{\Pi} = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (33)$$

«где G – количество продукта (изделия), кг;

$\rho$  – объемная плотность продукта (изделия), кг/дм<sup>3</sup>;

v – коэффициент, учитывающий массу тары (v=0,7) »[8].

Данные расчета с применением указанной формулы представим в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре.

Наименование	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм <sup>3</sup>	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем, л
Лук шалот	0,35	0,7	0,7	0,71
Перец чили	1,3	0,3	0,7	6,19
Зелень (кинза)	0,82	0,4	0,7	2,93
Цветки банана	2,2	0,5	0,7	6,29
Ростки фасоли	0,31	0,5	0,7	0,89
Мята	0,46	0,4	0,7	1,64
Чеснок	1,87	0,7	0,7	3,82
Манго	4,13	0,7	0,7	8,43
Лайм	0,16	0,6	0,7	0,38
Зеленая папайя	2	0,7	0,7	4,08
Кокос	6,24	0,9	0,7	9,9
Итого				45,2

«Расчет объема холодильного шкафа по объему гастроемкостей проведем по формуле 30, записанной выше»[8]. Результаты расчета покажем в таблице 27.

Таблица 27 – Расчет объема холодильного шкафа по объему гастроемкостей

Наименование полуфабриката	Масса полуфабриката, кг	Тип емкости	Количество гастроемкостей, шт.	Габариты, мм	Объем одной гастроемкости, м <sup>3</sup>	Общий объем гастроемкостей, м <sup>3</sup>
Лук репчатый п/ф	0,6	GN1/4x100 K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Лук зеленый п/ф	0,5	GN1/4x100 K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Фасоль зеленая п/ф	0,31	GN1/4x100 K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Авокадо п/ф	1,2	GN1/4x100 K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Бананы п/ф	6,5	GN1/4x100 K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Апельсины п/ф	3,2	GN1/4x100 K2	1	176x325x100	0,005	0,005
Итого						0,03

Для холодильного шкафа данного цеха подходит камера Бирюса 50, 472×492×450 мм.

«Для расчета нам нужно взять необходимое количество производственных столов в холодном цехе, для этого воспользуемся формулой 34:

$$L=N \times i; \quad (34)$$

Где, N— число людей, одновременно работающих в цехе;

i — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем i=1,25 м.);

$$L=1 \times 1,25=1,25$$

Затем находим нужное число столов необходимых нам в нашем цехе, по формуле 35»[8]:

$$n = L/L_{ст.}, \quad (35)$$

«где, L<sub>ст.</sub>– длина стандартного стола, м (L<sub>ст.</sub> =1,2м);

$$n = 1,25/1,2 \approx 2 \text{ стола}$$

Площадь цеха рассчитываем по занимаемой оборудованием и нормативным данным»[8]. Площадь помещения определяется по формуле 36:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (36)$$

где, « $F_{\text{общ}}$ — площадь цеха,  $\text{м}^2$ ;

$F$ — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$ — условный коэффициент использования»[8].

Для этого составим таблицу 28:

Таблица 28 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, $\text{м}^2$	Площадь, занятая всем оборудованием, $\text{м}^2$ »[8].
«Столы производственные	СО-12 /6БП-430	2	1200×600×870	0,72	1,44
Стол для установки средств малой механизации	СО-6/7 БП-430	1	600×700×870	0,4	0,4
Холодильная камера[22]	Бирюса 50	1	472×492×450	0,23	0,23
Тележка шпилька	ТШ2 - 1/12Н(400×600)	1	500×610×1680	0,3	0,3
Весы настольные	Mercury M-ER 326AC-32,5 [23]	1	350×330×120	-	-
Раковина для мытья рук	ВРК-400-Н	1	500×400×360	0,2	0,2
Ванна моечная	ВМ 1-5/6Б	1	500×600×870	0,2	0,2
Бачок для мусора»[8]	-	1	600×600×900	0,36	0,36
Итого					4,57

$$F_{\text{общ}} = 4,57/0,3 = 15,23 \text{ м}^2$$

Площадь холодного цеха будет составлять 15,23  $\text{м}^2$ .

## 2.10 Расчет моечной столовой посуды

Расчет помещения для осуществления мойки столовой посуды основывается на расчете количества потребителей за весь день и за часы максимальной загрузки предприятия[14]. Поэтому из таблицы 5 находим данные и подставляем их в формулу для расчета производительности посудомоечной машины 36.

«Количество посуды определим по формуле 36:

$$G_{ч} = N_{ч} \times 1,3 \times n, \quad (36)$$

где  $N_{ч}$  – число людей в максимальный час загрузки зала;

1.3 – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;  $n$  – число тарелок на потребителя в предприятии данного типа, шт»[8].

$$G_{ч} = 120 \times 1,3 \times 4 = 624$$

Получилось, что в часы максимальной загрузки предприятия нам необходимо выбрать посудомоечную машину с производительностью не меньше 624 тарелок в час. Результаты занесем в таблицу 29.

Таблица 29 – Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей		Норма тарелок на потр.	Количество посуды, шт		Производительность машины, т/ч	Время работы, ч	Коэффициент»[8].
За час	За день		За час	За день			
120	508	4	624	2641	Arach AF500, на 720 тар/ч.	3,6	0,45

При оснащении данного помещения необходимо учитывать технологический процесс мойки столовой посуды. И в соответствии с этим подобрать без расчета под каждый этап нейтральное оборудование[15]. Результаты представим в таблице 30.

Таблица 30 – Площадь моечной столовой посуды

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занятая всем оборудованием, м <sup>2</sup>
Стол производственный	СО-12 /6БП-430	1	1200×600×870	0,72	0,72
Стол для чистой посуды	СЧП-8/6Н	1	800х600х870	0,48	0,48
Стол для грязной посуды	АТЕСУ СРО-3/600	1	600х600х870	0,36	0,36
Стол с отверстиями для сбора остатков пищи	СГПЛ-12/7	1	1200х730х870	0,87	0,87
Стеллаж	СКТ-1200/400- С	1	1200×400×1800	0,48	0,48
Ванна	ВМ 1-5/6Б	1	500×600×870	0,2	0,2
Посудомоечная машина	Arach AF500, на 720 тар/ч.	1	575х605х820	0,34	0,34»[8]
Итого					3,45

$$F_{\text{общ}} = 3,45/0,4 = 8,6 \text{ м}^2.$$

Площадь моечной столовой посуды составит 8,6 м<sup>2</sup>.

### 2.11 Расчет моечной кухонной посуды

Расчет площади помещения моечной кухонной посуды осуществляется исходя из технологического процесса. В моечной кухонной посуде производится мойка всего инвентаря, необходимого для приготовления пищи, всех наплитных видов посуды. Технологический процесс включает: сбор грязной посуды, удаление остатков, мойка при помощи моющих растворов, ополаскивание, сушка на стеллаже. Оснащение и расчет площади показаны в таблице 31.

Таблица 31 - Расчет площади мойки кухонной посуды

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занятая всем оборудованием, м <sup>2</sup>
Столы производственные	СО-12 /6БП-430	3	1200×600×870	0,72	2,16
Стол для сборки отходов	СОС-6/7-ОН	1	600×700×870	0,42	0,42
Ванна	ВМ 1-5/6Б	3	500×600×870	0,2	0,6
Бак для отходов	-	1	600×600×900	0,36	0,36
Стеллаж	СКТ-1200/400- С	2	1200×400×1800	0,48	0,96»[8].
Итого					4,5

После определения площади напольного оборудования моечной, мы определяем общую площадь.

$$F_{\text{общ}} = 4,5/0,4 = 11,25 \text{ м}^2.$$

Площадь моечной кухонной посуды составляет 11,25 м<sup>2</sup>.

## 2.12 Расчет служебных, бытовых помещений, и помещений для потребителей

«Последовательность проектирования предприятия общественного питания включает себя, кроме расчета производственных помещений, так же расчет всех помещений для персонала и для потребителей»[8].

Начнем расчеты с помещений для персонала. По требования строительных норм и правил, на предприятиях общественного питания, для производственного персонала всегда предусматривается гардероб, душевая комната, санузел, комната отдыха. Все эти помещения, за исключением комнаты отдыха рассчитываются исходя из норм.

Гардероб для персонала рассчитываем по показателю  $0,575 \text{ м}^2$ , на одного работника. Считаем сколько работников у нас в каждом цехе выходят одновременно. Получаем 10 человек ( 1 в мясорыбном цехе, 1 в овощном цехе, 4 в горячем цехе, 1 в холодном цехе, 1 в моечной столовой посуды, 1 в моечной кухонной посуды, заведующий производством). Таким образом минимальная расчетная площадь гардероба для персонала составит  $5,75 \text{ м}^2$ , компоновочную примем на основе чертежа.

Душевые кабины принимаются исходя и гендерной составляющей производственных работников. Норматив по количеству душевых сеток составляет не менее 1 душевой сетки на 15 человек. Учитывая количество производственных работников принимаем 2 душевые сетки с точки зрения половой принадлежности работников.

Санузлы, так же принимаем в количестве 2.

Комнату отдыха принимаем площадью равной 6 квадратных метров (данное помещение не рассчитывается по нормам).

«Для потребителей рассчитываем следующие помещения: торговый зал, вестибюль с гардеробом, санузлы.

Торговый зал, рассчитывается по норме на одно посадочное место. Мы ведем расчет предприятия на 100 посадочных мест. Норма площади на одно посадочное место в кафе составляет  $1,4 \text{ м}^2$ , следовательно получаем расчетную площадь  $140 \text{ м}^2$ .

Вестибюль рассчитывают по норме  $0,3 \text{ м}^2$  на одно посадочное место. Следовательно получаем  $30 \text{ м}^2$ »[10].

Гардероб рассчитывают по вместимости крючков для одежды, исходя из нормы 6 крючков на 1 метр. Получаем  $17 \text{ м}^2$ .

Санузлы планируют исходя из нормы 1 санузел на 60 мужчин, или на 40 женщин. Учитывая количество потребителей в максимальные часы загрузки планируем по 2 санузла для мужчин и женщин.

К бытовым помещениям относят кладовые, технические помещения, они принимаются расчетным методом и указаны в таблице 32.

Таблица 32 – Площадь предприятия

«Наименование помещений	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Компоновочная площадь, м <sup>2</sup>
Камера гастрономии и молочно – жировых продуктов КХ-2,94	1,69	1,69
Камера для хранения мяса и рыбы КХ – 12,12 м <sup>3</sup>	6,86	6,86
Камера для хранения овощей и фруктов КХ - 11,75	6,25	6,25
Кладовая сыпучих продуктов	17	17
Цех мясорыбный	10,31	12
Цех овощной	13,17	14
Горячий цех	27,4	30
Холодный цех	15,23	16
Моечная столовой посуды	8,6	9
Моечная кухонной посуды	11,25	12
Сервизная	5	5
Камера пищевых отходов	1,69	1,69
Гардероб производственных работников (2)	5,75	8
Душевые для производственных работников (2)	4	4
Санузлы персонала (2)	1,92	4
Комната отдыха персонала	6	6
Кабинет директора	10	10
Кабинет бухгалтера	10	10
Кабинет завпроизводством	10	10
Электрощитовая	12	12
Камера вентиляционная приточная	25	25
Камера вентиляционная вытяжная	10	10
Вестибюль	30	30
Гардероб потребителей	17	18
Санузлы потребителей (2)	7,68	10
Торговый зал»[8].	140	140
Итого	413,8	428,49

Общая площадь проектируемого предприятия будет составлять 428,49 м<sup>2</sup>.

Таким образом, в процессе выполнения второго раздела бакалаврской работы, были рассчитаны все производственные помещения, а так же помещения для потребителей и технические помещения.

### **3 Современные технологии производства пищевой продукции**

Кулинарные особенности Азиатской кухни сформированы исходя из географического расположения и вкусовых предпочтений населения. На территории Азии сформированы различные региональные вкусовые предпочтения, исходя из доступности тех или иных видов продуктов, а так же условий жизни населения. Так, например, жители северных регионов предпочитают жаркое и супы. А на юге, большее предпочтение отдается острым специям, различным сушеным травам. Так же стоит отметить, что исторически население юга страны в основном состоит из иммигрантов, поэтому здесь можно обнаружить большое влияние французской, китайской кухонь. Жители центральных регионов в большей степени отдают предпочтение древним и сложным национальным рецептам. Но общим для всех регионов является то, что в большей степени в рационе присутствуют морепродукты и овощи. Если рассматривать отдельно виды продуктов, которые являются наиболее используемыми при приготовлении, то среди морепродуктов, большее предпочтение отдается – морскому окуню, тунцу, морским беспозвоночным, моллюскам. Среди кру безусловно, наиболее используемым является рис. Такого многообразия блюд из риса нет ни в одной стране, здесь мы можем увидеть рис во всех группах блюд, включая десерты. Очень популярны разнообразные овощи и растения – различная капуста, перец, фасоль, шпинат, картофель, бамбук, батат. В Вьетнаме практически не употребляют молочную продукцию, чаще всего аналогом, того что мы привыкли употреблять в России, является продукция произведенная из растительных белков, например сыр из сои, или соевый творог.

Самым распространенным напитком является зеленый чай. Его заваривают крутым кипятком в фарфоровых чайниках различных размеров, иногда прямо в чашках. Зеленый чай пьют горячим без сахара. Среди напитков на основе чая очень распространено добавление таких составляющих как. Лотос, жасмин, имбирь. Так же, благодаря влиянию французской кухне, в некоторых регионах с

удовольствием употребляют кофе. Среди алкогольных напитков можно выделить рисовое пиво. Крепкий алкоголь среди коренных жителей не распространен. Вьетнамская кухня, по оценке многих кулинарных критиков и просто специалистов в области приготовления пищи, является наиболее здоровой и полезной. Питательная ценность блюд на высоком уровне. При этом соблюдается баланс между количеством потребляемых овощей, морепродуктов и мяса.

Северный, Центральный и Южный регион.

В северном преобладают в основном традиционные блюда и строгий отбор качественных ингредиентов. Центральный направлен на красоту и эстетичность самих блюд. Южный в большей части попал под влияние французских колонистов и китайских иммигрантов. Поэтому они используют в приготовление большое количество различных трав.

Одно из популярных ингредиентов является рыба «Чака». Из-за сочного мяса, малого количества костей и легкого способа добычи. Стало очень популярным. Также моллюски из-за мягкой консистенции мяса и тонкого вкуса стало популярным не только во Вьетнаме, но и во всем мире. Креветки и ракообразные продукты являются хоть и дорогим, но очень вкусным ингредиентом, поэтому очень распространены [7].

Также большую роль играют овощи. Разнообразные салаты, картофель «батат», редьки и цуккини. Из них делают от разных супов, гарниров основных блюд и некоторые сладкие блюда.

Батат – популярный ингредиент, из него делают почти все. Закуски, супы, гарниры и сладкие блюда в основном для сладких блюд используют фиолетовый батат из-за большого содержания сахара.

Фрукты используются как основной источник различных витаминов и минералов. Распространены очень экзотические фрукты, хотя есть более привычные фрукты.

Самые популярные это дуриан, черимойя, рамбутан.

Далее опишем технологию приготовления блюда «Печенье из бобов мунг и кокосового молока».

Перечень сырья:

- фасоль маш (Бобы мунг);
- сахар белый ;
- кокосовое молоко;
- масло растительное;
- соль пищевая.

Сырье, используемое для приготовления печенья из фасоли и кокосового молока должно соответствовать требованиям нормативной документации, иметь сертификаты и удостоверения качества. Ниже приведён расчет количества сырья на определенное количества готового блюда в виде таблицы 33:

Таблица 33 - Расчёт сырья для «Печенье из бобов мунг и кокосового молока»

Наименование сырья	На 1 порцию, гр.		На 59 порцию, гр.		На 100 порцию, гр.	
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Фасоль маш (Бобы мунг)	11	10	550	500	1100	1000
Сахар белый	7	7	140	140	280	280
Кокосовое молоко	2,8	2,8	350	350	700	700
Масло растительное	0,4	0,4	10	10	20	20
Соль пищевая	0,2	0,2	20	20	40	40
Выход	20		1000		2000	

Сотейник с фасолью добавляют соль, наливают воду и ставят кипятиться при сильном огне. После закипания включают слабый огонь и мешают до образования кашеобразной формы фасоли. После чего дают содержимому остыть. Используя погружной блендер и измельчаем до однородной формы.

В данную массу вводим молоко и сахар. Перемешиваем до полного растворения сахара. Ставим на плиту и включаем на средний огонь. Перемешиваем массу до консистенции песочного печенья. Распределяем по

формочкам или в форму для запекания и даем остыть. При полном остывании достаем из формочек или из формы и нарезаем на равные кубики.

Внешний вид: изделие ровной формы, без крапинок и трещин.

Цвет: Бежево-желтый.

Вкус и запах: Приятный, свойственный компонентам, входящим в блюдо.

Пищевая и энергетическая ценность на 100 грамм представлена в таблице 34:

Таблица 34 - Пищевая и энергетическая ценность на 100 грамм

Белки	Жиры	Углеводы	Энерг. ценность
13 грамм	24 грамм	56 грамм	500 ккал

Подводя итоги, можно сказать, что особенности азиатской кухни и её ингредиентов очень специфичны. Но это делает её одной из самых интересных и популярных кухонь мира.

В процессе выполнения третьего раздела получен обзор современных технологий производства пищевой продукции в сфере азиатской кухни. Показана и разработана технологическая карта приготовления блюда, запланированного в предлагаемом меню.

## Заключение

Выпускная квалификационная работа выполнена на тему «Проект кафе азиатской кухни на 100 мест». Структура бакалаврской работы состоит из трех разделов.

Азиатская кухня, по оценке многих кулинарных критиков и просто специалистов в области приготовления пищи, является наиболее здоровой и полезной. Питательная ценность блюд на высоком уровне. При этом соблюдается баланс между количеством потребляемых овощей, морепродуктов и мяса.

Первый раздел посвящен формированию концепции проектируемого кафе азиатской кухни. Для формирования будущей концепции исследованы предприятия общественного реализующие азиатскую кухню. На основании полученных данных выработаны собственные предложения по проектируемому предприятию.

Второй раздел посвящен технологическим расчетам, позволяющим спроектировать кафе азиатской кухни на 100 мест. В данном разделе показаны все расчеты связанные с формированием производственной программы, с расчетами необходимого количества производственных работников, выбором оборудования.

Третий раздел посвящен обзору современных технологий производства пищевой продукции в сфере азиатской кухни. Показана и разработана технологическая карта приготовления блюда, запланированного в предлагаемом меню.

Помимо трех разделов, бакалаврская работа включает необходимые структурные элементы, такие как: аннотация, введение, содержание, заключение, список используемой литературы.

## Список используемых источников

1. Ботов, М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-5328-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139256>

2. 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

3. Верболоз Е. И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 204 с. - (Высшее образование).

4. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учебник / К. Я. Гайворонский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0501-2 (ИД "ФОРУМ").

5. 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.

6. Корнюшко Л. М. Механическое оборудование предприятий общественного питания : учеб. для вузов / Л. М. Корнюшко. - Гриф МО. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. - 282 с. : ил. - Библиогр.: с. 277-278. - Предм. указ.: с. 279-282. - ISBN 5-98879-018-6

7. Международная патентная классификация. [Электронный ресурс]: Патентный классификатор. Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/МПК>

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

9. Озерова, Т. С. Проектирование предприятий общественного питания : учебно-методическое пособие / Т. С. Озерова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 51 с. — ISBN 978-5-8259-1203-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140026>

10. 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/)

11. Coffee maker. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.amazon.com/Drip-Coffee-Machines-Makers/b?ie=UTF8&node=289745>

12. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. [Электронный ресурс]: Сборник рецептов. Режим доступа: [https://www.studmed.ru/golunova-ne-sbornik-receptur-blyud-i-kulinarnyh-izdeliy\\_d701dc18591.html](https://www.studmed.ru/golunova-ne-sbornik-receptur-blyud-i-kulinarnyh-izdeliy_d701dc18591.html)

13. Сборник технологических карт блюд [Электронный ресурс]: Сборник рецептов. Режим доступа: <https://adu.by/images/2016/06/Sbornic.pdf>

14. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / С. Т. Антипов [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 488 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2107-7.

15. Федеральный портал. Российское образование. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов. Режим доступа: [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web\\_Links&file=index&l\\_op=viewlink&cid=1790](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=1790)

16. Шуляков, Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст]: справочник / Л. В. Шуляков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 495 с.

17. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». [Электронный ресурс]: Студенческая электронная библиотека. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru>

18. Electric stove. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.bestbuy.com/site/ranges/electric-ranges/pcmcat196400050016.c?id=pcmcat196400050016>

19. Gather Journal. Gather Journal is a recipe-driven magazine dedicated to the aspects of gathering. [Электронный ресурс]: Режим доступа: [gatherjournal.com](http://gatherjournal.com)

20. Hirschfelder G, Schönberger GU. Sauerkraut, beer and so much more. In: Culinary cultures of Europe. Identity, diversity and dialogue (C Goldstein and K Merkle, eds). Council of Europe Publishing, Verlagsgruppe Lübbe, Germany, 2012. – 420 p.

21. Refrigeration equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.webrestaurantstore.com/refrigeration-equipment.html>

22. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.truemfg.com/?DisableRegionDetection=1>

23. Retail store equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://storefixturesandsupplies.com>

24. Retailstoreequipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://storefixturesandsupplies.com>

25. The forme of cury. Compiled, about A.D. 1390, by the Master-Cooks of King. [Электронный ресурс]: Режим доступа: [www.gutenberg.org/cache/epub/8102/pg8102-images.html](http://www.gutenberg.org/cache/epub/8102/pg8102-images.html)