МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСИЙСКОЙ 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 Проекта ресторана на 90 мест с винным баром

Обучающийся Э.Д. Загидуллина
(Инициалы Фамилия) (личная подпись)

Руководитель к.т.н., доцент, Ю.П. Кулакова
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант к.п.н., доцент С.А. Гудкова
(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Темой выпускной квалификационной работы является проект ресторана на 90 посадочных мест с винным баром.

Найти и объединить информацию, которая используется для создания предприятия общественного питания высшего уровня, а затем использовать её на практике. Данную работу можно разделить на три основных раздела: разработка концепции предприятия, технологическая часть и современные технологии в проекте.

Первый раздел бакалаврской работы включает в себя характеристику предприятия, изучение конкурентов, выбор места расположения ресторана, также разработку концепции ресторана.

Второй раздел включает в себя разработку производственной программы, расчеты количества персонала, расчет и подбор необходимого технологического оборудования, а также расчет площадей всех помещений. Основную роль в данной работе имеют технические расчеты производственных цехов, таких как холодный и горячий, они являются основным в производственной площади ресторана.

В третьем разделе были представлены возможные технологии приготовления блюд с сохранением полезных свойств продукта, которые могли бы реализоваться на предприятии. В работе представлен способ приготовления блюда с помощью японской техники – татаки.

Данная работа может заинтересовать определенный круг лиц, которые интересуются ресторанным делом.

Abstract

The title of the graduation work is «Design of the ninety - seat restaurant with wine bar».

The key issue of the graduation work is to find and combine the information that is used to create a high- level catering enterprise and then use it in practice.

This project consists of an introduction, technology section and conclusion. The first section of the graduation project includes the characteristics of the enterprise, the study of competitors, the choice of location of the restaurant, as well as the development of the concept of the restaurant.

The aim of the work is to give some information about the development of the production program, calculations of the number of personnel, calculation and selection of the technological equipment, also the calculation of the areas of all premises.

The object of the graduation work is the technical calculations of production shops, such as cold and hot. They are the main in the production area of the restaurant.

Finally, we presented possible technologies for cooking with preservation of the useful properties of the product, which could be implemented at the enterprise.

In conclusion we'd like to stress this work can be used to a certain circle of people who are interested in the restaurant business.

Содержание

Введение 5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды 6
2 Технологический раздел 10
2.1 Разработка производственной программы 10
2.2 Расчет складских помещений 20
2.3 Расчет площади овощного цеха 27
2.4 Расчет мясорыбного цеха 34
2.5 Расчет площади холодного цеха 39
2.6 Расчет площади горячего цеха 46
2.7 Расчет площади помещения для обработки яйца 66
2.8 Расчёт моечной столовой посуды 67
2.9 Расчет площади помещения моечной для кухонной посуды 69
2.10 Расчет площади бара 70
2.11 Расчёт площади помещений для потребителей 71
2.12 Расчет площади служебно-бытовых и технических помещений 71
3 Современные технологии производства пищевой продукции 74
Заключение 77
Список используемых источников 78

Введение

В современном мире питание определенно занимает очень значимую роль, оно не должно быть только процессом удовлетворения нашей физиологической потребности в еде, оно должно приносить людям хорошие эмоции, повышать их настроение, давать им повод наслаждаться жизнью.

Ни для кого не секрет, что каждый год в нашей стране открываются множества ресторанов, которые в свою очередь предоставляют потребителю, широкий выбор различных кухонь народов мира. И каждый ресторан предлагает что-то свое, особенное и запоминающееся. В этом и заключается суть ресторанов, наслаждение обстановкой, общением, кухней и сервисом.

Цель проекта заключается в создании концепции ресторана с винным баром, предназначенного для обслуживания до 90 посетителей.

Для достижения главной цели необходимо выполнить ряд задач, представленных ниже:

1) Проанализировать конкурентную среду и разработать концепцию будущего предприятия;

2) Создать технологические расчеты, включающие разработку меню, оценку потенциальных клиентов, определение количества блюд, выпускаемых в течение дня, расчет сырья, составление производственных программ для отдельных цехов таких как овощной, мясо-рыбный, горячий и холодный, цех по обработки яиц, моечные кухонной и столовой посуды. Необходимо выбрать необходимое оборудование, чтобы производство было эффективным и экономичным. Это позволяет оптимизировать производственные процессы и обеспечит успешную работу заведения

3) Изучить новейшие технологии производства пищи и реализовать их в одном из направлений работы.

Обеспечение качества и безопасность при реализации блюд не подвергающихся термической обработке, является актуальной проблемой в ресторанах мира, в связи с тенденцией правильного питания.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Разрабатываемый проект заключается в создании ресторана с винным баром, который будет иметь возможность принимать до 90 гостей. Процесс концептуальной разработки проекта включает в себя рассмотрение ряда важных вопросов, таких как: выбор места расположения заведения и дальнейшее обоснование этого выбора, формирование уникальной идеи и концепции ресторана, изучение конкурентной среды на рынке, проведение маркетингового анализа, таккже создание полного имиджа ресторана, включая его название, интерьер, услуги и рекламные мероприятия.

Местоположение ресторана, выбрано проанализировав ресторанный бизнес в городе Белебей. Моими потенциальными конкурентами могут являться ресторан: «Cozy» и «Друзья». Так как город не большой и хороших и уютных заведений с качественным обслуживанием мало, поэтому развития общественного питания актуально.

Общие данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Наименование	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
Cozy	Рисунок 1– Логотип ресторана «Cozy»	1000-3000	2022	4,2
Друзья	Рисунок 2– Логотип ресторана «Друзья»	500-1500	2012	4,7

Два заведения с разным ценовым сегментом: ресторан «Cozy»- развивающее заведение, ресторан «Друзья» – хорошо укрепился на рынке.

Рассмотрим продуктовый портфель конкурентов, общие данные представлены в таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Парамтр	Группы блюд	Cozy	Друзья
Средний чек, руб	Салаты	450	360
	Закуски	300	275
	Супы	350	260
	Пицца (изделие из теста)	600	620
	Вторые блюда	385	350
	Мангал	245	Нет в меню
	Пельмени	Нет в меню	248
	Гарниры	190	145
	Пасты	390	470
	Закуски к пиву	525	271
	Десерты	285	160
Всего позиций в меню, шт		73	85
Средняя цена, руб	Закуски	19	17
	Салаты	7	9
	Супы	6	7
	Пицца (изделие из теста)	17	19
	Вторые блюда	17	19
	Гарнир	6	5
	Десерты	4	4
Средний чек, руб		1500	1000

Проведя анализ продуктового портфеля, вы видим, что ресторан Cozy имеет не большое меню, средний чек высокий. Ресторан Друзья имеет большее количество позиций в меню и средний чек ниже.

Маркетинговая активность представлена ниже в таблице 3.

Таблица 3 - Маркетинговая активность конкурентов

Критерии	Cozy	Друзья
Концепция	Лофт стиль, часто проводят развлекательные вечера, по выходным выступают кавер группы.	Заведение имеет 2 зала, интересный интерьер, который часто обновляют.
Кухня	Европейская, итальянская, кавказская, авторская	Грузинская, европейская, американская, итальянская, паназиатская, смешанная
Сайт	Инстаграмм: @cozy_belebey, ВК:https://vk.com/c.cozy	Инстаграмм: @festapizza.ru Сайт:festapizza.ru
Часы работы	Вс-Чт:16:00-01:00; Пт:16.00-02:0;Сб:16:00-03:00	пн-пт 10:00–23:00; сб,вс 10:00–00:0
Средний чек	1000-3000	500-1000

Продолжение таблицы 3

Критерии	Ресторан «Cozy»	Ресторан «Друзья»
Завтраки	В меню не включены	В меню не включены
Комплексные обеды	В меню не включены	В меню не включены
Отзывы	52 , средняя оценка 4,3	252, средняя оценка 4,7
Подписчики в instagram	3275	4569
Event (события)	Зачастую в заведении, для гостей играют гитаристы В выходные часто выступают кавер группы.	Заведение не предлагает развлекательных событий
Спец предложения/акции/скидки/особенности прод.портфеля	В честь дня рождения гостя предлагают скидку 10% и десерт с поздравлением от всего персонала. Скидка не распространяется на алкоголь и кальян.	Есть своя система и скидок, также часто проводят розыгрыши.
Банкеты	Возможен банкет на 25 человек	Маленький зал на 10 человек, основной зал на 25 человек

С учётом проведенных исследований, мы разрабатываем концепцию будущего ресторана, который будет предлагать блюда европейской кухни, основанные на различных коллекциях рецептов и технических карт. Ресторан будет работать с 9:00 до 00:00 в соответствии с графиком работы предприятия. Мы создаём просторное помещение, где клиенты могут отдохнуть, ощутить тщательно продуманное обслуживание и получить настоящее удовольствие от гастрономических изысков. Наш дизайнер представил концепцию интерьера, которая будет соответствовать нашей философии, образец представлен ниже на рисунке 3.

Рисунок 3 – Интерьер ресторана

Ресторан «ЭльVino» – место для тех, кто готов к гастрономическим экспериментам и хочет познакомиться с винной культурой. Предлагаем окунуться в приятное времяпровождение за бокалом вина.

Логотип предприятия представлен ниже на рисунке 4.

Рисунок 4 – логотип проектируемого ресторана

Акцент на слово Vino оно передает концепцию ресторана. Слоган «Когда миром правит вино» напоминает гостю, что вино дополняет каждое блюдо в заведении.

Таблица 4 – Геомаркетинговые исследования

Критерий	Характеристика
Население	Общая численность жителей на 2022 год составляла 59,2 тысяч человек. Плотность населения: 1 725.72 чел./км² в Белебей проживает 33822 женщин в Белебей проживает 29239 мужчин средний возраст жителя Белебей составляет 40 лет Покупательная способность: индекс покупательной способности – 36,96 Транспортная доступность: средняя
Конкуренты	Конкуренты и зоны их влияния: Cozy, Друзья
Локация	Расстояние до общественного трнаспорта:40 метров Визуальная доступность участка: высокая
Размещение	Целевая аудитория: сотрудники близлежащих заведений, семейные пары

Проведя геомаркетинговое исследование можно сделать вывод, что лучше всего располагать заведение в центре города, с собственной парковкой, также учесть наличие общественного транспорта.

В результате выполнения первого раздела, мы рассмотрели конкурентов их продуктовый портфель и маркетинговую активность.

В настоящее время проводится поиск помещения для аренды или построение собственного помещения удовлетворяющих наши желания и с соблюдением всех нормативных документов.

2 Технологический раздел

2.1 Разработка производственной программы

Перед тем как приступить к составлению меню нам нужно определить какое количество людей ресторан будет принимать в течение дня. Учитывая, что ресторан работает с 9:00-00:00,нужно рассчитать количество посетителей за каждый час работы.

Количество потребителей, за час определяется по формуле 1:

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

где Р – количество мест в зале;

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

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

Расчеты по приведенной выше формуле сводим в таблицу 5.

Таблица 5 – Расчет количества потребителей

«Режим работы зала, час	Оборачиваемость места за каждый час, раз	Средняя загрузка зала по часам его работы, %	Число потребителей, чел.
9:00-10:00	1	30	27
10:00-11:00	1	35	32
11:00-12:00	1	40	36
12:00-13:00	1,2	45	47
13:00-14:00	1,3	45	**53**
14:00-15:00	1	35	32
15:00-16:00	1	30	27
16:00-17:00	0,6	45	24
17:00-18:00	0,5	60	27
18:00-19:00	0,4	70	25
19:00-20:00	0,4	80	29
20:00-21:00	0,5	90	41
21:00-22:00	0,6	80	43
22:00-23:00	0,6	60	32
23:00-00:00	1	40	36
Итого:			511»[4].

Как видно из таблицы, максимальный час загрузки, это период с 12.00 до 14:00 часов. Всего в день 511 потребителей.

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня,

$$n_д = N_д \cdot m \quad (2)$$

где $N_д$ – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд.

$$n_д = 3{,}2 \cdot 511 = 1636 \text{ порций}$$

Далее рассчитаем количество блюд по отдельным группам. Расчеты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет соотношения различных групп блюд

«Наименование	% от данной группы	Количество блюд от общего количества, %	Количество блюд от данной группы, шт
Холодные блюда и закуски	40	100	656
- гастрономия	-	5	33
-рыбные	-	25	164
-мясные	-	25	164
-салаты	-	40	262
-овощи	-	5	33
Горячие закуски	5	100	82
Супы	10	100	163
Прозрачный	-	10	16
Заправочный	-	50	82
Пюре	-	20	32
Холодные	-	20	32
Вторые горячие	35	100	573
Рыбные	-	35	201
Мясные	-	35	201
Овощные	-	10	57
Крупяные	-	10	57
Мучные	-	10	57
Сладкие блюда и горячие напитки»[6].	10	100	163
Итого	100		1636

«Холодные напитки и мучные, кондитерские изделия определяем по нормам потребления. В таблице 7 преставлен расчет напитков, мучных и кондитерских изделий.

Таблица 7 – Расчет количества холодных напитков, мучных, кондитерских изделий»[8].

«Наименования	Норма потребления	Кол-во порций
Напитки		
Минеральная вода	0,04	21 л
Напитки не газированные без алкогольные	0,02	10 л
Натуральный сок	0,02	10 л
Хлеб ржаной, пшеничный	0,04	21 кг
Мучные и кондитерские изделия	0,5	255 шт
Вино-водочные изделия	0,2	102 л»[8].

Для оптимизации работ на кухне ресторана необходима грамотно разработанная производственная программа, учитывающая объем продаж и все необходимые этапы приготовления блюд. Такая программа может включать расписание работы кухни, меню и рецепты блюд, оптимальный состав ингредиентов и расчет бюджета на закупку их. Также важно время готовности блюд, необходимое оборудование и обязанности персонала. Эффективное использование производственной программы не только повышает качество сервиса и удовлетворенность клиентов, но и предотвращает не нужные расходы на материалы и снижает время ожидания заказов.

Программа производства является неотъемлемой частью деятельности ресторана, где мы используем вычисления для составления расчетного меню на основе группировки блюд и количества порций. Мы руководствуемся двумя сборниками рецептур: Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий, созданным Голуновой Л.Е., и Сборником технологических карт блюд и изделий, составленным Андриановой Т.Д. В таблице 8 представлено расчетное меню на день работы ресторана.

Таблица 8 – Расчетное меню

№ТТК	Наименование	Выход, гр	Кол-во порций, шт
Фирменные блюда			
ТТК1	Татаки из лосося(лосось, соус понзо, микс салата, соус ореховый, масло оливковое , лук красный)	180	30
ТТК2	amuse bouche для белого вина (креветка, мусс из гуакомолле) (лосось, мусс из гуакомолле, манго) (мягкий козий сыр, ягоды свежие, фисташка)	30 гр 3 шт	10
ТТК3	amuse bouche для красного вина (салями, сливочный сыр, каперсы) (страчаелла, манго) (сыр Дор Блю, лосось, виноград)	30 гр 3 шт	10
ТТК4	Рататуй с фирменной подачей	240	57
Холодные блюда			
1779	Ассорти рыбное (форель копч, семга с/с, масляная рыба, лимон, маслины , базилик)	200	12
ТТК5	Тар-тар из лосося с гренками(лосось, авокадо, кремете, соус рыбный, рисовая бумага,хлеб чиабатта)	125\30	25
ТТК6	Тар-тар из тунца с гренками(тунец филе, авокадо, кремете,соус рыбный, рисовая бумага, хлеб чиабатта)	120\30	25
ТТК7	Тар-тар из гребешка(гребешок камчатский, соус понзо, кунжут черный, икра тобико)	55	28
ТТК8	Сашими из лосося(лосось, дайкон, соус юдзу, икра тобико, соус соевый)	185	28
ТТК9	Сашими из гребешка (гребешок камчатский, соус понзо, кунжут черный,икра тобико)	65	28
ТТК10	Кростини с муссом из копченой форели(авокадо, чиабатта, мик салата, мусс из форели)	100	10
ТТК11	Ассорти мясное(говядина, салями, окорок варено-копченый, каперсы, оливки)	160/40	82
6194	Тар-тар из говядины с гренками(говядина вырезка, каперсы мини, лук репчатый, горчица дижонская)	135/30	82
ТТК12	Теплый салат с морепродуктами (микс салата, креветка тигровая, кальмар, осьминог, мидии зеленые, соус кисло-сладкий, огурец свежий, перец болгарский, масло арахисовое, орех миндаль, редис)	180	52
ТТК13	Цезарь с морепродуктами(салат романо, соус цезарь, креветки, кальмар, осьминог, мидии зеленые, пармезан, черри конфи)	200	52
ТТК14	Теплый салат с утиным филе, грушей и сыром с голубой плесенью (микс салата, масло оливковое, груша, сыр дор блю, миндаль, утка томленная, масло сливочное)	170	53

Продолжение таблицы 8

№ТТК	Наименование	Выход, гр	Кол-во порций, шт
ТТК15	Салат из цветной капусты, овощей, плодов и ягод (огурец, томат, капуста цветная, яблоки свежие, виноград, сметана 15%)	200	50
41	Салат с клубникой (ягоды свежие, страчателла, орех кедр, орех фисташка, сельдерей корень, манго, маракуя)	220	55
ТК16	Сырная тарелка (сыр гауда, сыр дор блю, сыр камамбер, мед, виноград, орех грецкий)	250/200	12
2189	Ассорти овощное(огурец, перец болгарский, редис, томат)	200	33
Горячие закуски			
6265	Жульен из курицы (филе куриное, лук репчатый, сливки 33%, масло расительное, масло сливочное,сыр гауда)	174	15
ТТК17	Кальмар фаршированны (кальмар, шампиньоны, цукини, горчица дижонская, моцарелла)	170	22
1471	Запеченный камамбер с ягодным соусом(сыр камамбер, пюре смородины, сыр рассольный сулугуни, масло сливочное)	120	15
7137	Сыр жаренный сулугуни(сыр рассольный сулугуни, сухари панировочные, молоко, яйцо)	100	15
ТТК18	Сырные шарики с беконом (сыр творожный, бекон,микс салата, лук красный, орех кедровый,масо оливковое, мука)	200	15
Супы			
174	Бульон с домашней лапшой(бульон мясной, яйцо, мука пшеничная, морковь, лук)	250	16
109	Борщ (бульон мясной, говядина, лук репчатый, морковь, свекла, капуста, томатное пюре, уксус 3%)	250	82
166	Суп-крем из тыквы с зеленым маслом(тыква, сливки, масло сливочное, лук репчатый, семена тыквы)	250	32
2552	Гаспачо (томаты, перец болгарский, лук, масло оливковое, уксус винный, ягоды, страчателла,чеснок)	250	32
Вторые горячие			
ТТК 19	Стейк из лосося на пару(лосось, лимон)	150	34
ТТК 20	Дорадо припущеная в белом вине(дорадо, вино)	150	34
3111	Треска запеченная с соусом и бейби картофелем(треска, томаты, песто, каперсы мини, картофель бейби, масло оливковое, масло сливочное)	170\100	33
2084	Жареный лосось с сливочным соусом(сливки 33%,сливочное масло, лосось, зелень)	120\50	33
ТТК 21	Осьминог гриль с бейби картофелем и томатами(картофель, лук красный,соевый соус, осьминог, томат)	250	34

Продолжение таблицы 8

№ТТК	Наименование	Выход, гр	Кол-во порций, шт
ТТК 22	Лобстер гриль с гребешком(лобстер,масло растительное, масло сливочное, гребешок, пармезан, яйцо, лимон,соус ореховый)	450	33
502	Баранина на кости отварная с овощами(каре ягненка, бейби картофель, перец болгарский, соус соевый, цуккини)	210\150	29
595	Антрекот(говядина, масло сливочное, специи)	130	30
ТТК 23	Телячьи ребра (ребра говяжьи, масло сливочное, томатное пюре, бекон копченый, кисло-сладкий соус)	250	30
598	Бефстроганов(говядина, лук репчатый, масло сливочное, мука пшеничная)	100\100соус	28
ТТК 24	Говядина в кисло-сладком соусе(лук, морковь, говядина, перец болгарский, масло растительное)	180	28
ТТК 25	Утка конфи(масло растительное, тимьян, чеснок, апельсин, бальзамик крем)	250	28
ТТК 26	Перепелка в гнезде(перепелка, яйцо перепилиное, сыр гауда, сливки 33%, картофель пай, томаты черри, соус песто)	200\60\40\50	28
ТТК 27	Ризотто с морепродуктами и соусом песто(кальмар, рис ля ризотто, вино белое столовое, осьминог, мидии зеленыесливки, масло сливочное, масло растительное)	280	57
ТТК 28	Фетучини с грибами и курицей(филе куриное, сливки, масло сливочное, пармезан, тимьян, сыр гауда, вешенки, макароны фетучини)	280	27
ТТК 29	Тальяттелла с морепродуктами в сливочном соусе(сливки 33%, масло сливочное, кальмар, моцарелла, креветки, тимьян, чеснок, осьминог, мидии зеленые, макароны тальяттела)	300	30
Гарниры			
ТТК30	Сырное картофельное пюре(картофель, масло сливочное, сыр гауда, сливки)	120	91
ТТК31	Пюре из батата(батат, масло сливочное, сливки, тимьян)	120	61
ТТК32	Рис отварной(рис, масло сливочное)	120	56
ТТК33	Овощи на пару (цветная капуста, брокколи)	150	68
Десерты			
ТТК34	Понакота с клубникой	100\30	28
ТТК35	Мороженное (ван, шок)	50	28
ТТК36	Сорбет (манго-маракуя, лимон-лайм, малина-клубника, черная-смородина)	50	28
Горячие напитки			
ТТК37	экспрессо	40	8
ТТК38	американо	90	8
ТТК39	капучино	200	8
ТТК40	Латте	180	8
ТТК41	Какао	200	8

Продолжение таблицы 8

№ТТК	Наименование	Выход, гр	Кол-во порций, шт
ТТК42	матча	200	8
ТТК43	Чай черный	200	10
ТТК44	Чай зеленый	200	10
ТТК45	Чай красный(травяной с каркаде)	200	11
Холодные напитки			
-	Фреш морковный	200	15
-	Фреш апельсиновый	200	20
-	Фреш яблочный	200	15
-	Сок рич в асс. (апельсин, яблоко, томат)	0,2 л	25
-	Кока-кола	0,5 л	14
-	Спрайт	0,5л	14
-	Бон аква газ	0,5 л	14
-	Бон аква без газа	0,5 л	10
Мучные кондитерские			
-	Торт наполеон	100	51
-	Торт морковный	100	51
-	Чизкейк	120	51
-	Заварное кольцо	185	51
-	Профитроли	100	51

В таблице 9 представлено общее количество сырья и продуктов, которые требуется для реализации на предприятии. Составим сводную продуктовую ведомость, в которой указаны расход сырья, полуфабрикаты и кулинарные изделия, а также нормативную документацию на них (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.). Данные представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Расчет количества сырья и продуктов

Наименование	Брутто, кг	Нетто, кг	ГОСТ 52702-2006
Курица филе	1,516	0,544	ГОСТ 1723-86
Лук репчатый	10,945	4,996	ГОСТ 31451-2013
Сливки 33%	11,136	13,040	ГОСТ 1129-2013
Масло растительное	4,838	4,838	ГОСТ 32261-2013
Масло сливочное	5,924	5,924	ГОСТ 32260-2013
Сыр гауда	4,865	4,835	ГОСТ 29050-91
Перец черный молотый	0,782	0,785	ГОСТ 51574-2000
Соль пищевая йодированная	1,323	1,319	ГОСТ 51495-99
Кальмар	8,98	4,73	ГОСТ 56827-2015
Шампиньоны свежие	0,440	0,440	ГОСТ 31822-2012
Цукини	6,446	6,418	ГОСТ 9159-71
Горчица дижонская	0,389	0,389	ГОСТ 34356-2017

Продолжение таблицы 9

Наименование	Брутто, кг	Нетто, кг	ГОСТ 52702-2006
Моцарелла	0,403	0,253	ГОСТ 52972-2008
Пармезан	1,495	1,495	Ту 02129560-2017
Микрозелень(украшение)	1,454	1,488	ГОСТ 32263-2013
Сыр камамбер	1,125	1,125	ГОСТ 22371-77
Пюре смородины	0,625	0,625	ГОСТ 33271-2015
Специи орегано	0,039	0,039	ГОСТ 53437-2009
Сыр рассольный сулугуни	1,230	1,170	ГОСТ 26574-2017
Мука пшеничная	0,900	0,870	ГОСТ 31933-2012
Масло раст. для фритюра	1,500	1,500	ГОСТ 28402-89
Сухари панировчные	0,500	0,500	ГОСТ 31654-2012
Яйцо С1	2,765	2,520	ГОСТ 31450-2013
Молоко 3,2%	4,550	4,550	ГОСТ 9167-76
Бекон копченый слайс	0,634	0,634	ГОСТ 31852-2012
Орех кедровый	0,625	0,625	ГОСТ 33985-2016
Микс салата	4,595	4,445	ГОСТ 1723-86
Лук красный	1,570	1,239	ГОСТ 18848-2019
Масло оливковое	1,882	1,882	ГОСТ 16147-88
Кости пищевые	11,250	11,250	ГОСТ 54315-2011
Говядина 1 кат	41,417	20,294	ГОСТ 1721-85
Морковь	16,826	15,880	ГОСТ 29053-91
Перец красный молотый	0,060	0,060	ГОСТ 16732-71
Зелень(укроп, кинза,петрушка, лук зеленый)	1,567	1,501	ГОСТ 54649-2011
Сахар белый	0,989	0,989	ГОСТ 56968-2016
Уксус столовый 3%	0,328	0,328	ГОСТ 28414-89
Жир кулинарный	0,410	0,410	ГОСТ 3343-89
Томатное пюре	0,724	0,724	ГОСТ 1722-85
Свекла	3,850	3,080	ГОСТ 1724-85
Капуста	2,849	2,310	ГОСТ 7975-68
Тыква	2,100	1,680	ГОСТ 4428-82
Лимон	4,062	2,024	ГОСТ 28676.80-90
Семена тыквы чищенные п\ф	0,160	0,160	ГОСТ 20845-2017
Креветка тигровая без г.	8,71	5,19	ГОСТ 56417-2015
Треска с\м	4,218	2,85	ГОСТ 976531
Каперсы мини	2,100	2,100	ГОСТ 31755-2012
Соус песто	0,806	0,750	ГОСТ 1725-2019
Помидор черри	1,773	1,740	ГОСТ 7176-2017
Картофель бейби	8,400	7,210	ГОСТ 54367-2011
Каре ягненка с\м	13,26	7,00	ГОСТ 34325-2017
Перец болгарский зеленый	3,978	4,230	ГОСТ 34325-2017
Перец болгарский красный	2,839	2,694	ГОСТ 34325-2017
Перец болгарский желтый	2,839	2,694	ГОСТ 32883-2014
Тимьян свежий	0,437	0,408	ГОСТ 7977-87
Чеснок	0,229	0,480	ГОСТ 58434-2019
Соус соевый	1,00	1,00	ГОСТ 7449-96
Лосось филе	16,81	10,71	ГОСТ 18077-2013

Продолжение таблицы 9

Наименование	Брутто, кг	Нетто, кг	ГОСТ 52702-2006
Соус кисло-сладкий	3,540	3,540	ГОСТ 32606-2013
Жир животный топленный пищевой	0,150	0,150	ГОСТ 25292-2017
Сметана 20%	1,120	1,120	ГОСТ 31452-2012
Сельдерей стебель	1,120	0,560	ГОСТ 34320-2017
Апельсин	10,560	10,280	ГОСТ 4427-82
Розмарин	0,140	0,140	ГОСТ 31791-2012
Бальзамик крем	0,280	0,280	ГОСТ 31755-2012
Рис для ризотто	3,360	3,640	ГОСТ 6292-93
Вино белое столовое	3,670	3,670	ГОСТ 32030-2013
Осьминог	17,59	9,46	ГОСТ 50380-2005
Мидии зеленые	0,82	0,707	ГОСТ 33283-2015
Рис крупа	2,016	5,376	ГОСТ 62923-93
Вешенки свежие	0,810	0,810	ГОСТ 56636-2015
Макароны фетучини отварные	3,240	3,240	ГОСТ 31743-2017
Макароны тальяттелла	2,100	4,500	ГОСТ 31743-2017
Картофель	5,187	4,277	ГОСТ 7176-85
Батат	8,540	5,490	ГОСТ 51808-2013
Баклажан	3,762	3,648	ГОСТ 13907-86
Перепелкпа	14,000	8,400	ГОСТ 54673-2011
Картофель пай п\ф	1,820	1,680	ГОСТ 7176-2017
Яйцо перепелиное	0,475	0,380	ГОСТ 31655-2012
Томат свежий	10,920	9,452	ГОСТ 34298-2017
Соус чили кисло-сладкий	1,040	0,260	ГОСТ 17471-2013
Картофель бейби	3,000	2,360	ГОСТ 3179-20122
Ребра говяжьи	8,832	8,832	ГОСТ 51497-99
Лобстер шт	33,000	23,12	ГОСТ 33851-2016
Капуста брюсельская п\ф	3,510	2,340	ГОСТ 30314-2006
Гребешок камчатский п\ф	5,16	2,66	ГОСТ 31755-2012
Соус ореховый п\ф	1,155	1,155	ГОСТ 31755-2012
Соус цезарь	2,300	2,300	ГОСТ 32786-2014
Виноград	1,300	1,250	ГОСТ 34314-2017
Яблоко свежие	8,068	7,504	ГОСТ 33952-2016
Капуста цветная	13,400	6,800	ГОСТ 31788-20121
Орех фисташка	0,235	0,235	ГОСТ 34216-2017
Редис	0,796	0,750	ГОСТ 32244-2013
Огурец свежий	4,024	3,682	ГОСТ 33499-2015
Груша свежая	2,300	1,840	ГОСТ 32263-2013
Сыр дор блю	1,426	1,380	ГОСТ 51574-2018
Соль морская	0,135	0,096	ГОСТ 31797-2012
Тунец филе	1,000	1,000	ГОСТ 17661-2013
Хлеб чиабатта	2,310	2,210	ГОСТ 58233-2018
Кунжут черный\белый	0,160	0,120	ГОСТ 12095-76
Икра Тобика	0,252	0,252	ГОСТ 1573-2011
Соус юдзу	0,280	0,280	ГОСТ 58434-2019
Масло арахисовая	0,690	0,690	ГОСТ 7981-68

Продолжение таблицы 9

Наименование	Брутто, кг	Нетто, кг	ГОСТ 52702-2006
Орех миндаль лепестки	1,150	1,150	ГОСТ 16830-2014
Маргарин столовый	0,318	0,318	ГОСТ 32188-2013
Помидоры черри конфи	0,230	0,230	ГОСТ 34298-2017
Маракуйа	0,940	0,235	ГОСТ 34402-2018
Форель копченая филе	0,898	0,850	ГОСТ 2623-2013
Семга с\с	0,948	0,900	ГОСТ 7449-2016
Масляная рыба х\к филе	0,900	0,850	ГОСТ 7449-2016
Маслины черные без косточки	2,748	2,748	ГОСТ 55464-2013
Базилик	0,036	0,024	ГОСТ 56562-2015
Авокадо	1,300	0,950	ГОСТ 33282-2015
Креметте	1,834	1,795	ГОСТ 32342-2013
Соус рыбный	0,140	0,140	ГОСТ 34270-1017
Огурец маринованный	0,056	0,056	ГОСТ 33480-2015
Рисовая бумага	0,196	0,196	ГОСТ 16978-2019
Соус понзо	0,280	0,280	ГОСТ 52477-2005
Дайкон	1,680	1,120	ГОСТ 26797-89
Сок лимона	0,420	0,420	ГОСТ 31755-2012
Желатин	0,056	0,056	ГОСТ 32879-2014
Салат романо	3,220	3,220	ГОСТ 11293-2017
Утка не раздел	6,28	4,62	ГОСТ 33985-2016
Ягоды свежие	5,930	5,930	ГОСТ 31990-2-12
Страчателла	5,880	5,880	ГОСТ 33953-2016
Сельдерей корень	1,410	0,705	ГОСТ 32262-2013
Манго	1,970	0,750	ГОСТ 55644-2013
Уксус винный красный	0,100	0,100	ГОСТ 33882-2016
Дорадо	9,690	6,290	ГОСТ 32097-2013
Брокколи	10,200	5,100	ГОСТ 32366-2013
Салями	4,528	4,200	ГОСТ 33854-2016
Окорок копчено-варенный	4,920	4,920	ГОСТ Р 55456-2013

В таблице 10 представлена карта вин.

Таблица 10 - Барная карта

Наименование	Объём, л	Кол-во, бут.
Франция		
«Пуйи-Фюме»/Мишель Ридд/Долина Лауры,сухое/	0.75	2
Сансер Блан Жераре Фиу/ Долина Лауры,сухое	0.75	2
«Шато О Мажине/Эс Си Виньобль Жоливе/Бордо сухое	0.75	2
«Пти Шабли»/ Домен Бийо-Симон/Бургундия, сухое	0.75	2
«Пти Шабли»/Мэзон Оливье Трикон/Бургундия, сухое	0.75	2
Винобле Паради/прованс, сухое	0.75	2
Пино Нуар «Дюфулер Пер э Фис»\ Бургундия, сухое	0.75	2
«Лес Ваййлес»/Домэн Даниель Рион/Бургундия,сухое	0.75	2
Италия		

Продолжение таблицы 10

Наименование	Объём, л	Кол-во, бут.
Москато Джало «Мастри Вернаколи»/Кавит/Трентино, полусухое	0.75	2
« Соаве Нибаи»/ Джерардо Чезари» Венето, полусухое	0.75	2
Пино Гриджо « СанВиджилио»/Кавит/Ломбардия, сухое	0.75	2
Гави» Аурора»/Роберто Саротто/ Пьемонт, сухое	0.75	2
Лугана/ Ка Дей Фрати/ Венето, полсухое	0.75	2
Фондо Антико/Мерло/Сицилия, сухое	0.75	2
Зинфандель» Эпикуро»/ Фемер Вини/ Пулия полусухое	0.75	2
Примитиво «Дуэ Пальме»/Катине Дуэ Пальме/Пулия, полусухое	0.75	2
Монтепульчано Д'Абруццо/Коллефризио/Абруццо, сухое	0.75	2
«Кьянти Рондоне»/Сеттисоли/Тоскана, сухое	0.75	2
« Бароло»/Маркези Ди Бароло/Пьемонт, сухое	0.75	2
«Ланге Ниббиоло»/Азиенда Агрикола Риветто/Пьемонт, сухое	0.75	2
Джема/Чезари/Венето, полусухое	0.75	2
Испания		
Альбариньо/Альтос Де Торона/Галисия, сухое	0.75	2
Вердехо» Энария»/Рамон Бильбао/Руэда, сухое	0.75	2
«Музыка Эн Эль Камино»/Мартин Кодакс/Бьерсо, сухое	0.75	2
Берония Гран Ресерва/Гранзалис Биас/Риоха, сухое	0.75	2
Португалия		
Виньо Верде/Кабра Сега/Вила Верде, полусухое	0.75	2
Виньо Верде/Эстрейа/Минью Руэда, полусухое	0.75	2
Чили		
Семийон «Лас Мерседес»/Х. Бушон/ Долина Мауле, сухое	0.75	2
«Конвент Вьехо»/Х.Бушон/ Долина Мауле, сухое	0.75	2
Мальбек « Эстейт Колллекшин»/Вью Момент/Долина Кольчагуа, сухое	0.75	2
Аргентина		
Терронтес «ВИВ»/Альта Виста/ Мендоса, сухое	0.75	2
Мальбек « Олд Вайн»/Лука Вайнери/Мендоса, сухое	0.75	2
Австралия	0.75	2
Д'Аренбург Стамп Джамп/Долина МакЛарен, сухое	0.75	2
Каберне Совиньон «Марла»/Хентли Фарм/ Баросса, сухое	0.75	2
Германия		
Рислинг/Граф Йохан IV/ Рейнгау, сухое/полусухое	0.75	2
Шпетбургундер/Шелтер Вайнери/ Баден, сухое	0.75	2
Австрия		
Грюнер Вельтлинер «Лёсс»/Хидлер/ Кампталь, сухое	0.75	2
Цвайгельт/Юдит Бек/Бургенланд, сухое	0.75	2
США		
Шардоне/Бонтера Виньярдс/Калифорния, сухое	0.75	2
Зинфандель /Лонг Барн/Калифорния, полусухое	0.75	2
Россия		
Санджовезе «Кача-Вэлли»/ Сатера/Крым, сухое	0.75	2
Кюве/ Сира Марселан. Мысхако/ Новосибирск, красное сухое	0,75	2
Кубань/ Таманский полуостров/ Ф-стиль. Рислинг, белое полусухое	0,75	2

Также возможно реализовать вина по бокалам.

2.2 Расчет складских помещений

Для расчета площадей камер складской группы необходимо учитывать охлаждаемый объем, который определяется на основе размера расчетной

площади, необходимой для хранения конкретной категории продуктов. В частности, для расчета площади камеры, где будут храниться молочно-жирные продукты и гастрономические изделия, также следует принимать во внимание соответствующие требования и стандарты.

«Рассчитываем площадь камеры по формуле (3).

$$S = \sum(\frac{G \cdot \varphi}{z}) \cdot \beta \quad (3)$$

где G – количество сырья (кг);

φ – срок годности;

z – удельная нагрузка;

β – коэффициент увеличения площади (для малых предприятий - 2,2; для средних – 1,8; для больших – 1,6)»[5].

Таблица 11 - Расчет площади охлаждаемой камеры гастрономии и молочно-жировых продуктов и консервации

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м^2
Сливки 33%	11,136	3	120	2,2	0,612
Масло сливочное 82,5%	5,924	35	160	2,2	2,850
Сыр Гауда	4,865	5	220	2,2	0,243
Горчица дижонская	0,389	5	120	2,2	0,035
Моцарелла	0,403	5	220	2,2	0,020
Пармезан	1,495	5	220	2,2	0,074
Сыр камамбер	1,125	5	220	2,2	0,056
Пюре смородины	0,625	5	220	2,2	0,031
Сыр рассольный сулугуни	1,230	3	220	2,2	0,036
Молоко 3,2%	0,150	3	120	2,2	0,008
Бекон копченый слайс	0,634	2	120	2,2	0,023
Жир кулинарный	0,410	3	130	2,2	0,020
Томатное пюре	0,724	5	120	2,2	0,066
Каперсы мини	2,101	5	160	2,2	0,144
Соус песто	0,806	5	220	2,2	0,040
Жир животный топленый пищевой	0,150	3	130	2,2	0,007
Сметана 20%	1,120	2	120	2,2	0,041
Соус ореховый	1,155	5	120	2,2	0,105
Соус цезарь	2,300	5	220	2,2	0,115

Продолжение таблицы 11

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м2
Сыр дор блю	1,426	5	220	2,2	0,071
Икра тобико	0,252	3	120	2,2	0,013
Маргарин столовый	0,318	3	120	2,2	0,017
Маслины черные без косточки	2,748	10	220	2,2	0,274
Креметте	1,794	3	120	2,2	0,098
Соус рыбный	0,140	10	220	2,2	0,014
Огурец маринованный	0,056	10	180	2,2	0,006
Страчателла	5,880	3	180	2,2	0,215
Помидоры черри конфи	0,230	10	220	2,2	0,023
Масляная рыба х\к филе	0,850	1	100	2,2	0,015
Семга с\с	0,900	2	100	2,2	0,041
Форель копч филе	0,898	2	100	2,2	0,039
Салями	4,528	2	100	2,2	0,199
Окорок копчено-варенный	4,920	2	100	2,2	0,216
Итог					5,767

«По расчетным данным площадь охлаждаемой камеры равна 5,767 м^2, для подбора охлаждаемой камеры необходимо знать требуемый объем.

Объем камеры определяется по формуле (4).

$$V = S \times H \quad (4)$$

где Н –внутренняя высота сборно-разборной охлаждаемой камеры

Подставляя полученные значения, в формулу (4) получаем

$V = 5{,}767 \times 2{,}04 = 11{,}76$ м^3

По полученному объему по каталогу подбираем и принимаем к установке охлаждаемую среднетемпературную холодильную камеру[7] марки ISTCOOL MTR 1340, Объём холодильной камеры равен 13,4 м³ Габаритные размеры Ш х Г х В, м:2,885х2,48х2,28»[8].

Камеры для хранения полуфабрикатов мясо- рыбных продуктов рассчитаем в таблице 12.

Таблица 12 – Камеры для хранения полуфабрикатов мясо- рыбных продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м^2
Тунец филе	1,000	1	100	2,2	0,022
Утка потраш	12,628	2	120	2,2	0,453
Ребра говяжьи	8,000	1	100	2,2	0,176
Перепелка	14,00	2	100	2,2	0,616
Каре ягненка	7,830	3	130	2,2	0,397
Треска потр	7,240	1	100	2,2	0,158
Кости пищевые	11,250	1	130	2,2	0,247
Говядина 1 кат	22,702	3	130	2,2	1,152
Курица 2 кат, пот	1,516	2	120	2,2	0,556
Лосось нераз.	18,892	1	100	2,2	0,415
Дорадо не раздел	9,690	1	130	2,2	0,163
Итог					4,355

По расчетным данным площадь охлаждаемой камеры равна 5,767 м^2, для подбора охлаждаемой камеры необходимо знать требуемый объем.

Объем камеры определяется по формуле (4).

$$V = 4{,}355 \cdot 2{,}04 = 8{,}88 \text{ м}^3$$

По полученному объему по каталогу [27] подбираем и принимаем к установке охлаждаемую среднетемпературную холодильную камеру марки ISTCOOL MTR 1002 , Объём холодильной камеры равен 10,2 м^3

Габаритные размеры Ш х Г х В, м: 2,885х1,895х2,28

В сводной продуктовой ведомости есть ряд продуктов требующих хранение при низких температурах, поэтому рассчитаем площадь низкотемпературной морозильной камеры.

Расчет площади морозильной камеры для хранения полуфабрикатов представлен в таблице 13.

Таблица 13- Расчет площади морозильной камеры для хранения полуфабрикатов мяса и рыбы

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м^2
Гребешок камчатский п\ф	4,515	1	130	2,2	0,076
Кальмар с\м	6,480	1	130	2,2	0,109
Мидии зеленые с\м	5,240	1	130	2,2	0,088
Осьминог с\м	2,320	1	130	2,2	0,039
Креветка тигровая с\м	7,472	1	130	2,2	0,126
Лобстер с\м	33,000	1	130	2,2	0,558
Итого					0,996

По расчетным данным площадь охлаждаемой камеры равна 0,996 м^2, для подбора охлаждаемой камеры необходимо знать требуемый объем.

Объем камеры определяется по формуле (4).

$$V = 0{,}996 \cdot 2{,}04 = 2{,}03 \text{ м}^3$$

По полученному объему по каталогу [25] подбираем и принимаем к установке Низкотемпературную холодильную камеру ISTCOOL LTR 241, Объём холодильной камеры равен 2,41 м3

Габаритные размеры Ш х Г х В, м: 1,17х1,37х2,32

Таблица 14 –Камера для хранения овощей и фруктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м^2
Шампиньоны свеж.	0,440	5	300	2,2	0,016133
Цуккини свеж.	6,446	5	350	2,2	0,202589
Микрозелень	1,454	2	100	2,2	0,063976
Лук красный	1,570	5	400	2,2	0,043175
Морковь свеж.	7,826	5	350	2,2	0,24596
Свекла свеж.	3,850	5	400	2,2	0,105875
Капуста белокач. Свеж.	2,849	5	350	2,2	0,08954

Продолжение таблицы 14

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м^2
Тыква свеж.	2,100	5	350	2,2	0,066
Лимон свеж.	4,062	2	100	2,2	0,178728
Лук репчатый	10,945	5	400	2,2	0,300988
Помидор черри свеж.	1,773	5	400	2,2	0,048758
Картофель бейби	11,400	5	400	2,2	0,3135
Перец болгарский желтый	3,978	5	400	2,2	0,109395
Перец болгарски зеленый	2,839	5	400	2,2	0,078073
Перец болгарский красный	2,839	5	400	2,2	0,078073
Тимьян свеж.	0,437	2	100	2,2	0,019228
Чеснок	0,229	5	400	2,2	0,006298
Сельдерей стебель	1,120	2	100	2,2	0,04928
Апельсин	0,560	5	400	2,2	0,0154
Розмарин свеж.	0,140	2	100	2,2	0,00616
Вешенки свеж.	0,810	5	300	2,2	0,0297
Картофель	5,187	5	400	2,2	0,142643
Батат свеж.	8,540	5	400	2,2	0,23485
Баклажан свеж.	3,762	5	350	2,2	0,118234
Томат свеж.	10,920	5	400	2,2	0,3003
Капуста брюсельская свеж.	3,510	5	350	2,2	0,110314
Виноград свеж.	1,300	2	100	2,2	0,0572
Яблоки свеж.	2,068	5	400	2,2	0,05687
Капуста цветная свеж.	13,400	5	300	2,2	0,491333
Огурец свеж.	0,796	5	400	2,2	0,02189
Редис свеж.	4,024	5	300	2,2	0,147547
Груша свеж.	2,300	2	100	2,2	0,1012
Маракуйа свеж.	0,940	2	100	2,2	0,04136
Базилик свеж.	0,036	2	100	2,2	0,001584
Авокадо свеж.	1,300	5	400	2,2	0,03575
Салат романо свеж.	3,220	2	100	2,2	0,14168
Ягоды свежие	5,930	2	100	2,2	0,26092
Сельдерей(корень)	1,410	2	300	2,2	0,02068
Манго свеж.	1,970	2	100	2,2	0,08668
Дайкон свеж.	1,680	5	300	2,2	0,0616
Зелень(укроп, кинза, перушка) свеж.	1,567	2	100	2,2	0,068948
Микс салата свеж.	4,595	2	100	2,2	0,20218
Брокколи свеж	10,200	5	300	2,2	0,374
Итого					5,144

По расчетным данным площадь охлаждаемой камеры равна 5,144м^2, для подбора охлаждаемой камеры необходимо знать требуемый объем.

Объем камеры определяется по формуле (4).

$$V = 5{,}144 \cdot 2{,}04 = 10{,}49 м^3$$

По полученному объему по каталогу [25] подбираем и принимаем к установке охлаждаемую среднетемпературную холодильную камеру марки ISTCOOL MTR 1062 , Объём холодильной камеры равен 10,62 м^3

Габаритные размеры Ш х Г х В, м: 2,32х2,48х2,28

Таблица 15 – Расчет площади помещения сыпучих продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м^2	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м^2
Масло растительное	4,838	5	170	2,2	0,313
Перец черный молотый	0,782	5	600	2,2	0,014
Соль пищевая йодированная	1,323	6	600	2,2	0,024
Специи орегано	0,039	5	600	2,2	0,001
Мука пшеничная	0,900	6	400	2,2	0,030
Масло фритюрное	1,500	5	170	2,2	0,097
Сухари панировочный	0,300	5	100	2,2	0,033
Орех кедровый	0,625	5	100	2,2	0,068
Масло оливковое	1,882	5	170	2,2	0,122
Перец красный молотый	0,060	5	600	2,2	0,001
Сахар белый	0,989	6	400	2,2	0,032
Уксус столовый 3%	0,328	5	100	2,2	0,036
Семена тыквы чищенные	0,160	5	100	2,2	0,017
Соус кисло-сладкий	3,540	5	170	2,2	0,229
Рис для ризотто	3,360	10	300	2,2	0,246
Вино белое столовое	3,670	10	170	2,2	0,474
Рис крупа	2,016	10	300	2,2	0,147
Макароны фетучини отварные	3,240	5	350	2,2	0,101
Макароны тальяттела	2,100	5	350	2,2	0,066
Соус чили кисло-сладкий	1,040	2	170	2,2	0,026
Орех фисташка	0,235	6	100	2,2	0,031
Соль морская	0,135	5	600	2,2	0,002
Бальзамик крем	0,280	5	170	2,2	0,018
Кунжут черный\белый	0,160	5	100	2,2	0,017
Соус юдзу	0,280	5	170	2,2	0,018
Масло арахисовое	0,690	5	170	2,2	0,044
Орех миндаль лепестки	1,150	5	100	2,2	0,126
Соус рыбный	0,140	5	170	2,2	0,009
Рисовая бумага	0,196	5	170	2,2	0,012
Соус понзо	0,280	5	170	2,2	0,308
Желатин	0,056	5	100	2,2	0,006
Уксус винный красный	0,100	5	100	2,2	0,011
Соус соевый	0,999	5	170	2,2	0,06
Итого					2,739

F= 5 м^2

Принимаем площадь помещения сыпучих продуктов 5 м^2.

2.3 Расчет площади овощного цеха

Овощи, подвергнутые первому этапу обработки, проходят через процесс сортировки и мойки в двухсекционной ванне. Затем они обрабатываются для удаления грязи и лишних частей, после чего проходят вторую мойку. Картофель и другие овощи очищаются на специальном производственном столе. Для сбора отходов используется специальная тележка. Информация о расчетном количестве сырья и нормах отходов при холодной обработке используется для составления производственной программы цеха. Нормы отходов определяются согласно действующим сборникам рецептур блюд. Данные сводятся в таблицу 16.

Таблица 16 - Производственная программа овощного цеха

«Наименование продукта	Масса, Брутто кг	Операции	Общий процент отходов, %	Масса, нетто, кг
Баклажаны	3,762	Промывание, очистка	5	3,5739
Цукини свежие	6,446	Промывание, очистка	5	6,1237
Картофель	5,187	Промывание, очистка, дочистка	25	3,89025
Батат	8,540	Промывание, очистка, дочистка	25	6,405
Картофель бейби	11,400	Сортровка, промывание, доочистка	25	8,55
Сельдерей корень	1,410	Промывание, очистка, дочистка	25	1,0575
Микс салата свежий	4,595	Промывание, удаление увядш.	33	3,07865
Микрозелень укр.	1,454	Промывание, удаление увядш.	33	0,97418»[8].
Салат романо	3,220	Промывание, удаление увядш.	33	2,1574
Томат свежие	10,920	Промывание, удаление плодоножки	15	9,282
Чеснок	0,229	Промывание, очистка, дочистка	24	0,17404
Перец болгарский желтый	3,978	Промывание, удаление сердцевины, доочистка	25	2,9835
Перец болгарский зеленый	2,839	Промывание, удаление сердцевины, доочистка	25	2,12925
Перец болгарский красный	2,839	Промывание, удаление сердцевины, доочистка	25	2,12925
Морковь свеж.	7,826	Промывание, очистка, дочистка	25	5,8695
Тыква	2,100	Промывание, очистка, дочистка	25	1,575
Зелень (петрушка, кинза, укроп)	1,567	Промывание удаление увядш.	25	1,17525
Базилик свеж.	0,036	Промывание удаление увядш.	25	0,027
Лук репчатый	10,945	Промывание очистка	16	9,1938
Лук красный	1,570	Промывание очистка	16	1,3188

Продолжение таблицы 16

«Наименование продукта	Масса, Брутто кг	Операции	Общий процент отходов, %	Масса, нетто, кг
Свекла свеж	3,850	Промывание, зачистка	20	3,08
Капуста белокочанная	2,849	Промывание, зачистка	20	2,2792
Дайкон	1,680	Промывание, зачистка	25	1,26
Сельдерей стебель	1,120	Промывание	24	0,8512
Редис	4,024	Промывание, зачистка	7	3,74232
Лимон	4,062	Промывание	-	4,062
Ягоды свеж	5,930	Промывание, удаление увядш.	20	4,744
Огурцы свежие	0,796	Промывание, очистка	20	0,6368
Грибы шампиньоны свежие	0,440	Промывание очистка	24	0,3344
Грибы вешенки свежие	0,810	Промывание очистка	24	0,6156
Авокадо	1,300	Промывание, очистка, дочистка	33	0,871
Манго	1,970	Промывание, очистка, дочистка	35	1,2805
Маракуйа	0,940	Промывание, очистка, дочистка	40	0,564
Груша свежая	2,300	Промывание, очистка	20	1,84
Яблоки свеж	2,068	Промывание, очистка	20	1,6544
Виноград	1,300	Промывание, очистка	10	1,17
Капуста цветная	13,400	Промывание, очистка, дочистка	20	10,72
Капуста брюсельская	3,510	Промывание, очистка	10	3,159
Апельсин свеж.	0,560	Промывание	-	0,560
Брокколи свеж.	10,200	Промывание, очистка, дочистка	20	8,16
Итого				122,856»[6].

Для определения численности производственных работников, задействованных в производстве полуфабрикатов в овощном цехе, используется формула 5, которая учитывает длительность операций по обработке овощей и их допустимое время хранения в соответствии с временем реализации блюд. Опираясь на установленные нормы выработки (5 работников на 1 тонну овощей), а также количество перерабатываемого сырья (122,856 кг в соответствии с таблицей 16), производится расчет численности работников, задействованных в производстве полуфабрикатов в овощном цехе.

Подставляя значения в формулу (5), получаем:

$$N_1 = 0{,}123\text{т} \cdot 5 = 0{,}615 \text{ человек} \quad (5)$$

Принимаем $N_1 = 1$ человека в смену.

$$N_2 = N_1 \cdot K_1 \quad (6)$$

где $К_1$- коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента $К_1$ зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени.

После расчета численности работников составляют график выхода на работу по значению N_1.

Подставим значения в формулу (6), получаем:

$$N_2 = 0{,}615 \cdot 1{,}59 = 0{,}97 \text{ человек}$$

Принимаем 1 человека.

На основании расчетов составляем график выхода на работу поваров овощного цеха.

час	08.00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00

Рисунок 5- График выхода на работу сотрудников овощного цех

«Затем рассчитаем и подберем механическое оборудование для овощного цеха.

Рассчитаем количество производственных столов для работников овощного цеха. Исходя из того, что на одного работника положено 1,25 метра производственного стола заполним таблицу 18»[8].

Таблица 18 – Производственные столы овощного цеха

«Количество работни-Ков одновре-менно Работаю-Щих в цехе на столах	Норма длины Стола на 1 Человека, м	Общая расчет-ная Длина Столов, м	Тип, марка принятого Стандарт ного Оборудования	Габаритные размеры принятого Стандартного стола, мм			Коли-чест-Во сто Лов, шт
				Дли На	Ширина	Высо та	
1	1,25	1,25	СП-3/1200/700	1200	700	870	1

Произведем расчет необходимого объема холодильной камеры для овощного цеха, все данные указаны в таблице 19.

Таблица 19 – Расчет объема холодильной камеры для овощного цеха.

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт.	Габариты, мм	Объем одной г.е., м3	Общий объем всех г.е., м3
Баклажаны	3,5739	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Цукини свежие	6,1237	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Картофель	3,89025	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Батат	6,405	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Картофель бейби	8,55	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Сельдерей корень	1,0575	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Микс салата свежий	3,07865	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Микрозелен	0,97418	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Салат романо	2,1574	2	GN1/2×100K2	2	265×325×100	0,0086	0,0172
Томат свежие	9,282	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Чеснок	0,17404	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Перец болгарский желтый	2,9835	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перец болгарский зеленый	2,12925	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перец болгарский красный	2,12925	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Морковь	5,8695	7	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,01722
Тыква	1,575	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Зелень (петрушка, кинза, укроп)	1,17525	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Базилик	0,027	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Лук репчатый	9,1938	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Лук красный	1,3188	3	GN1/2×100K2	1	530×325×100	0,0172	0,01722
Свекла	3,08	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Капуста белокочанная	2,2792	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Дайкон	1,26	2	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Сельдерей стебель	0,8512	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Редис	3,74232	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Лимон	3,77766	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Ягоды свеж	4,744	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Огурцы свежие	0,6368	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Грибы шампиньоны свежие	0,3344	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Грибы вешенки свежие	0,6156	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Авокадо	0,871	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008

Продолжение таблицы 19

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт.	Габариты, мм	Объем одной г.е., м3	Общий объем всех г.е., м3
Манго	1,2805	2	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Маракуйа	0,564	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Груша свежая	1,84	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Яблоки свеж	1,6544	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Виноград	1,17	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Капуста цветная	10,72	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Капуста брюсельская	3,159	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Апельсин свеж.	0,448	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Брокколи свеж.	8,16	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Итого							0,337»[6].

С учетом коэффициента 0,7, получаем:

$$V = \frac{0{,}337}{0{,}7} = 0{,}48 \text{ м3} \qquad (7)$$

«Необходимый объем 0,48 м3. На полсмены объем составит 0,24 м3. В овощном цехе ресторана будет установлен холодильный шкаф марки Шкаф холодильный DM-104-Bravo на 390 литров и с габаритными размерами 606x600x1730мм.

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y} \qquad (8)$$

G- масса сырья, полуфабрикатов продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг,шт

Ту- условие время работы машины, ч.

Условное время работы машины рассчитываем по формуле:

$$t_y = T \times \eta_y \qquad (9)$$

Т- продолжительность работы цеха, смены, ч.

η_y – условный коэффициент использования машин (0,5)

На основании проведенного расчета до действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительность близкую требуемой , после чего определяют фактическую продолжительность работы машины

Фактическую продолжительность работы машины рассчитываем по формуле:

$$t_{\text{ф}} = \frac{G}{Q} \qquad (10)$$

Где Q- производительность принятой к установке машины ,кг/ч, (шт/ч)

Коэффициент использования машины находим по формуле:

$$\eta = \frac{t_{\text{ф}}}{\text{T}} \qquad (11)$$

Т-продолжительность работы цеха, смены, ч»[4].

Рассчитаем и подбираем для овощного цеха столовой необходимое оборудование. Расчет оформим в виде таблицы 20.

Таблица 20 – Технологический расчет овощерезки

Операция	Масса овощей, кг.	Оборудование Тип, марка	Производительность, кг/ч.	Производительность работы,ч.		Коэффициент использования	Число машин
				Оборудования	Цеха		
Нарезка (морковь, картофель)	9,75	CL20	80	0.12	8	0,014	1

Очистка корнеплодов осуществляется в картофелеочистительной машине, но из-за малых объёмов данное оборудование не целесообразно на предприятии, так как большие затраты на электроэнергию и воду.

В овощном цехе необходимо установить моечные ванны, раковины для мытья рук, подтоварники, тележку для сбора отходов, шпилька, стол для средств малой механизации. Данное оборудование устанавливается без

расчетов. Марки и габаритные размеры представлены в итоговой таблице 21 при расчете площадей овощного цеха.

Таблица 21- Расчет площадей овощного цеха

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во единиц	Длина	Ширина	Площадь под Единицей Оборудования, м2	Общая площадь под оборудование м, м2
Шкаф холодильный	DM-104-Bravo	1	606	600	0,63	0,36
Овощерезательна я машина	Robot Coupe CL 20	1	550	325	-	-
«Стеллаж кухонный	СП - 204	2	660	400	0,26	0,52
Шпилька	КШ-2	1	680	590	0,4	0,4
Подтоварник	ПКИ	1	1200	400	0,48	0,48
Ванна моечная двухсекционная	RADA BB-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная	RADA B1/553-6/6H	1	600	600	0,36	0,36
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Тележка для сбора отходов	ТП 228	1	500	450	0,23	0,23
Весы электронные	CAS SW-10	1	355	310	-	-
Столы	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Итого						4,15»[6].

Площадь цеха рассчитываем по занимаемой оборудованием и нормативным данным. Площадь помещения определяется по формуле (12).

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta} \qquad (12)$$

Где, Fобщ— площадь цеха, м^2;

F— полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2;

ηу— условный коэффициент использования. (0,35)

$$F_{\text{общ}}=\frac{4,55}{0,35}=11,86\ \text{м}^2$$

Общая площадь овощного цеха равна 11,86 м^2.

2.4 Расчет мясорыбного цеха

Далее рассчитываем мясорыбный цех. Составим производственную программу, исходя из расчетов прими холодильный шкаф и количество работников, также рассчитаем количество производственных столов.

Производственная программа представлена в таблице 22.

Таблица 22 - Производственная программа мясорыбного цеха

Название сырья	Наименование блюда	Норма выхода		Количество отходов %	Масса нетто,кг
		На 1 порцию,г	На все порции, кг		
Говядина 1 кат.	Тар-тар из говядины с гренками	100	8,2	26,4	6,0352
	Говядина в кисло-сладком соусе	80	2,240	26,4	1,64864
	Говяжьи ребра	400	8,832	-	8,832
	Бульон с домашней лапшой	47	0,752	26,4	0,553472
	Борщ	47	3,854	26,4	2,836544
	Антрекот	216	6,480	26,4	4,76928
	Бефстроганов	216	6,048	26,4	4,451328
	Итого				29,126
Утка	Теплый салат с утиным филе, грушей и сыром с голубой плнесенью	31	1,643	64	0,59148
	Утка конфи	400	11,20	64	4,032
	Итого				4,62
Курица 2 кат потраш	Жульен из курицы	47	0,705	64	0,2538
	Фетучини с грибами и курицей	30	0,810	64	0,2916
	Итого				0,544
Каре ягненка	Баранина на кости с овощами	270	7,830	10,5	7,00785
Треска с\м	Треска запеченная с соусом и бейби картофелем	180	5,940	52	2,8512
Тунец филе	Тар-тар из тунца	40	1,00	-	1,00
Лосось	Тар-тар из лосося	50	1,250	43	0,7125
	Татаки из лоссося	100	3,00	43	1,71
	Сашими из лосося	100	2,80	43	1,596

Продолжение таблицы 19

Название сырья	Наименование блюда	Норма выхода		Количество отходов %	Масса нетто,кг
		На 1 порцию,г	На все порции, кг		
Лосось	Стейк из лосося на пару	190	6,460	43	3,6822
	Лосось жаренный с сливочным соусом	160	5,280	43	3,0096
	Итого				10,71
Гребешок камчатский	Лобстер гриль с гребешком	35	1,150	6	1,081
	Тар-тар из гребешка	60	1,680	6	1,5792
	Итого				2,66
Креветки тигровые	Цезарь с морепродуктами	40	2,080	32	1,4144
	Ризотто	40	2,280	32	1,5504
	Тальяттела с морепродуктами	40	1,20	32	0,816
	Теплый салат с морепродуктами	40	2,080	32	1,4144
	Итого				5,195
Кальмар	Кальмар фаршированный	50	1,10	10	0,99
	Цезарь с морепродуктами	35	2,080	10	1,872
	Теплый салат с морепродуктами	35	2,080	10	1,872
	Итого				4,734
Осьминог	Ризотто	20	1,140	14	0,9804
	Тальяттелла	20	0,600	14	0,516
	Осьминог гриль с бейби картофелем	150	5,10	14	4,386
	Теплый салат с морепродуктами	30	2,080	14	1,7888
	Цезарь с морепродуктами	30	2,080	14	1,7888
	Итого				9,46
Мидии зеленые	Тальяттелла	40	1,200	83	0,204
	Теплый салат с морепродуктами	45	2,080	83	0,3536
	Цезарь с морепродуктами	45	2,080	83	0,3536
	Итого				0,707
Лобстер	Лобстер гриль с гребешком	1000	34,00	32	23,12

$$N_1\,(\text{Мясо}) = \frac{41{,}28\ \times 8}{1000} = 0{,}330\ \text{чел}$$

$$N_1\,(\text{Рыба}) = \frac{59{,}99 \times 10}{1000} = \ 0{,}59\ \text{чел}$$

Путем суммирования и округления получаем, что в мясорыбный цех нужен 1 чел.

Общее число работников в штате с учетом выходных и праздничных дней :

$$N_2 = N_1 \times K_1 \qquad (13)$$

Вставим значения в формулу (13), получаем:

$$N_2 = 1 \times 1.59 \approx 2 \text{ человека}$$

В таблице 23 произведем расчеты холодильной камеры.

Таблица 23 - Расчет объема холодильной камеры для мясорыбного цеха

Продукт	Масса нетто продукта,кг	Вместимость г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт.	Габариты, мм	Объем одной г.е., м3	Общий объем всех г.е., м3
Говядина 1 кат.	29,126	10	GN1/1×100K1	3	530×325×100	0,0172	0,0516
Курица 2 кат потраш	0,544	1	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Каре ягненка	7,00	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Утка	4,62	2	GN1/2×100K2	2	265×325×100	0,0086	0,0172
Треска с\м	2,85	2	GN1/2×100K2	2	265×325×100	0,0086	0,0172
Лосось	10,71	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Тунец	1,00	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Гребешок камчатский	2,66	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Креветки тигровые	5,195	7	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Кальмар	4,734	7	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Осьминог	9,46	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Мидии зеленые	0,707	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Лобстер	23,12	12	GN1/1×100K1	2	530×325×100	0,0172	0,0344
Итого							0,24

Необходимый объем 0,24 м3. В мясорыбном цехе ресторана будет

установлен холодильный шкаф марки Шкаф холодильный DM-104-Bravo на 390 литров и с габаритными размерами 606х600х1730мм.

Количество столов рассчитывается по формуле:

$$L = N \times l, \tag{14}$$

Где, N – число одновременно работающих в цехе, чел,

l – длина рабочего места на одного работника, м (1,5).

Вставим значения в формулу(14), получаем:

$$L = 1 \times 1{,}5 \approx 1{,}5 \text{ м}$$

Число столов рассчитываем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \tag{15}$$

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

$$n = \frac{2}{1{,}5} \approx 1$$

Данные внесены в таблицу 24.

Таблица 24 – Расчет производственных столов мясорыбного цеха.

«Количество работников одновременно работающих в цехе на столах	Норма длины стола на 1 человека, м	Общая расчетная длина столов, м	Тип, марка принятого стандарт ного оборудования	Габаритные размеры принятого стандартного стола, мм			Количество столов, шт»[6].
				длина	ширина	высота	
1	1,5	1,5	СП-3/1500/600	1500	600	850	1

Составлены расчеты, в результате которых выяснилось, что для мясорыбного цеха необходимо лишь один стол. Однако, в соответствии с требованиями СанПин, необходимо установить три стола, поскольку согласно нормам СанПин минимальное количество столов должно быть не менее трех для обработки мяса и рыбы. Для расчета механического оборудования мясорыбного цеха не было указано позиций для мясорубки в производственной программе. Однако, учитывая возможность изменения меню, было принято решение установить мясорубку Gastromix MG-12B на стол для малой механизации. «По расчетам, в цехе также требуются моечные ванны, раковины для мытья рук, стеллаж, шпилька, тележка для сбора отходов, стол для средств малой механизации и колода для разруба мяса. Все характеристики и размеры оборудования будут указаны в итоговой таблице при расчете площади мясорыбного цеха»[12]. Заполним таблицу 25

Таблица 25 – Расчет площади мясорыбного цеха

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во единиц	Длина	Ширина	Площадь под Единицей Оборудования, м2	Общая площадь под оборудование м, м2
Шкаф холодильный	DM-104-Bravo	1	606	600	3,63	0,36
Стол производственный	СП-3/1500/600	3	1500	600	0,9	2,7
Стол производственный для средств малой механизации	НСО-13/6БНП	1	1300	600	0,78	0,78
Разрубочная колода	КР-500/800	1	500	500	0,25	0,25
Стеллаж кухонный	СП - 204	1	660	400	0,26	0,26
Подтоварник	ПКИ	1	1200	400	0,48	0,48
Ванна моечная двухсекционная	RADA BB-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная	RADA B1/5536/6H	1	600	600	0,36	0,36
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Тележка для сбора отходов	ТП 228	1	500	450	0,23	0,23
Весы электронные	CAS SW-10	3	355	310	-	-
Мясорубка	MG-12B	1	420	400	-	-
Итого						6,38»[4].

Площадь цеха рассчитываем по занимаемой оборудованием и нормативным данным. Площадь помещения определяется по формуле (16).

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta} \quad (16)$$

Где, Fобщ— площадь цеха, м^2;

F— полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2;

ηу— условный коэффициент использования. (0,35)

$$F_{\text{общ}} = \frac{6{,}38}{0{,}35} = 18{,}3\text{м}^2$$

Общая площадь цеха равна 18,3м^2.

2.5 Расчет площади холодного цеха

Составим производственную программу холодного цеха ресторана и заполним таблицу

Таблица 26 – Производственная программа холодного цеха

«Наименование блюд	Выход, г	Количество порций»[4].
Татаки из лосося	170	30
amuse bouche для белого вина	30 гр 3 шт	10
amuse bouche для красного вина	30 гр 3 шт	10
Ассорти рыбное	200	12
Тар-тар из лосося с гренками	125\30	25
Тар-тар из тунца с гренками	120\30	25
Тар-тар из гребешка	55	28
Сашими из лосося	185	28
Сашими из гребешка	65	28
Кростини с муссом из копченой форели	100	10
Ассорти мясное	160/40	82
Тар-тар из говядины с гренками	135/30	82
Теплый салат с морепродуктами	180	52

Продолжение таблицы 26

«Наименование блюд	Выход, г	Количество порций»[4].
Цезарь с морепродуктами	200	52
Теплый салат с утиным филе, грушей и сыром с голубой плесенью	170	53
Салат из цветной капусты, овощей, плодов и ягод	200	50
Салат с клубникой	220	55
Сырная тарелка	250/200	12
Ассорти овощное	200	33
Понакота с клубникой	100\30	28
Мороженное (ван, шок)	50	28
Сорбет (манго-маракуя, лимон-лайм, малина-клубника, черная-смородина)	50	28

«Определим число работников холодного цеха. Используем формулу 17:

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda} \quad (17)$$

где N_1 - количество работников, занятых процессом производства, чел.; n – количество изготовляемых блюд, порций;

t - K×100

«К – коэффициент трудоемкости блюда;

100 – норма времени в секундах;

Т – продолжительность рабочего дня для одного работника, час;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда»[4].

Для определения затрат времени на реализацию производственной программы заполним таблицу 27.

Таблица 27 –Расчет времени на реализацию производственной программы холодного цеха

Наименование блюд	Число блюд за день	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с (n×t)
Татаки из лосося	30	1,3	3900
amuse bouche для белого вина	10	1,1	1100

Продолжение таблицы 27

Наименование блюд	Число блюд за день	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с (n×t)
amuse bouche для красного вина	10	1,1	1100
Ассорти рыбное	12	0,4	480
Тар-тар из лосося с гренками	25	1,4	3500
Тар-тар из тунца с гренками	25	1,4	3500
Тар-тар из гребешка	28	0,4	1120
Сашими из лосося	28	1,3	3640
Сашими из гребешка	28	0,4	1120
Кростини с муссом из копченой форели	10	0,5	500
Ассорти мясное	82	0,4	3280
Тар-тар из говядины с гренками	82	1,4	11480
Теплый салат с морепродуктами	52	1,5	7800
Цезарь с морепродуктами	52	1,5	7800
Теплый салат с утиным филе, грушей и сыром с голубой плесенью	53	1,5	7950
Салат из цветной капусты, овощей, плодов и ягод	50	1,2	6000
Салат с клубникой	55	0,9	4950
Сырная тарелка	12	0,4	480
Ассорти овощное	33	0,4	1320
Понакота с клубникой	28	0,7	1960
Мороженное (ван, шок)	28	0,4	1120
Сорбет (манго-маракуя, лимон-лайм, малина-клубника, черная-смородина)	28	0,4	1120
Итого			75220

$$N_1 = \frac{75220}{8 \cdot 3600 \cdot 1{,}14} = 2{,}29 \approx 2$$

Два человека работают одновременно в холодном цехе, но при использовании коэффициента 1,59 количество работников увеличивается до трех. Далее, необходимо определить и подобрать необходимое оборудование для холодного цеха. Главным приоритетом является расчет количества производственных столов для сотрудников, исходя из того, что каждому работнику необходимо 1,25 метра производственного стола. Заполним таблицу 28.

«Таблица 28 – Производственные столы холодного цеха

Количество работни-Ков одновре-менно Работаю-Щих в цехе на столах	Норма длины Стола на 1 Человека, м	Общая расчет-ная Длина Столов, м	Тип, марка принятого Стандарт ного Оборудования	Габаритные размеры принятого Стандартного стола, мм			Коли-чест-Во сто Лов, шт
				Дли На	Ширина	Высо та	
2	1,5	1,5	СП-3/1500/600	1500	600	850	2

Рассчитаем холодильное оборудование. Данный вид оборудования рассчитаем на полсмены для хранения в гастроемкостях и в собственной таре»[4].

Заполним таблицы 29.

Таблица 29 – Холодильное оборудование холодного цеха при хранении в гастроемкостях

Продукты	Масса нетто, кг	Вместимость 1 г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем1 г.е,м3	Общий оббъем,м3
Форель копченая филе	0,850	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Семга с\с	0,900	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Масляная рыба х\к филе	0,850	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Лимон	1,128	2	GN1/1×100K4	1	176×325×100	0,00572	0,00572
Маслины черные без косточки	2,748	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Базилик	0,024	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Лосось филе	6,925	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,03445	0,03445
Авокадо	0,660	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Кремette	0,950	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Соус рыбный	0,250	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Огурец маринованный	0,100	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Хлеб чиабатта	2,210	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Тунец филе	0,875	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Гребешок камчтский с\м	2,240	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Кунжут черный\белый	0,160	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Дайкон	1,120	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Микс салата	4,220	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086

Продолжение таблицы 29

Продукты	Масса нетто, кг	Вместимость 1 г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем1 г.е,м3	Общий оббъем,м3
Сок лимона	0,150	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Лук красный	0,150	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Говядина вырезка	12,300	12	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,03445	0,03445
Лук репчатый	0,990	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перец черный, молотый	0,135	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Соль морская	0,135	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Желатин	0,056	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Креветка тигровая пф	4,360	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Кальмар пф	2,600	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Осьминог вар пф	2,080	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Мидии зеленые	4,160	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Грибы вешенки свежие	0,520	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Огурец свежий	4,374	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перец болгарский	3,207	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Редис	0,920	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Салат романо	3,640	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Соус цезарь	2,600	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Пармезан	0,780	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Черри конфи	0,260	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Груша свежая	2,120	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Утка	0,59	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Ягоды свежие	5,930	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,03445	0,03445
Страчателла	5,880	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,03445	0,03445
Сельдерей корень	0,825	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Манго	0,750	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Маракуйа	0,275	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Помидор	7,922	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,03445	0,03445
Зелень(укроп, петрушка, кинза,)	0,330	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Чеснок	0,064	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Капуста цветная	1,700	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Яблоки свежие	1,600	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Виноград	1,250	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Мягкий козий сыр	0,200	2	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Салями	4,200	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Сливки 33%	2,800	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Окорок копчено-варенный	4,920	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Итого							0,58

С учетом коэффициента 0,7, получаем:

$$V = \frac{0{,}58}{0{,}7} = 0{,}82\text{м}^3$$

Объем холодильного оборудования для холодного цеха составляет 0,82 м^2.

Таблица 30 – Холодильное оборудование холодного цеха при хранении в собственной таре

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг	Объемная плотность, кг/дм3	Объем продуктов, дм^3
Сметана 15%	2,000	0,9	2,22
Масло растительное	0,265	0,9	0,29
Масло арахисовое	0,780	0,9	0,87
Масло сливочное 82%	0,265	0,9	0,29
Креметте	0,950	0,9	1,06
Горчица дижонская	0,246	0,9	0,27
Соус цезарь	2,600	0,9	2,89
Соус юдзу	0,560	0,9	0,62
Уксус винный красный	0,160	0,9	0,18
Соус понзо	0,580	0,9	0,64
Соус ореховый	0,300	0,9	0,33
Масло оливковое	1,320	0,9	1,47
Соус соевый	0,140	0,9	0,16
Каперсы маринованные мини	1,936	0,7	2,77
Сливки 33%	2,800	0,7	4,00
Сыр гауда	1,200	0,45	2,67
Икра Тобико	0,504	0,45	1,12
Мягкий козий сыр	0,200	0,45	0,44
Сыр камамбер	0,900	0,45	2,00
Страчателла	5,880	0,45	13,07
Сыр дор блю	1,690	0,45	3,76
Сливки 33%	2,800	0,7	4,00
Пармезан	0,780	0,45	1,73
Салями	4,200	0,45	9,33
Итого:			56,18

С учетом коэффициента 0,7, получаем:

$$V = \frac{52{,}66}{0{,}7} = 75{,}2\ \text{дм}^3 = 0{,}075\ \text{м}^3$$

«Необходимый объем 0.82+0,075=0,895 м^3.

На полсмены объем составит 0,448 м^3.

В холодном цехе ресторана будет установлен холодильный шкаф марки Polair CV 110S вместимость 1000 литров и с габаритными размерами 1402×620×2028 мм.

В производственном помещении появится новый профессиональный кухонный процессор фирмы Robot Coupe R 402. Его возможности включают нарезку овощей, измельчение и перемешивание продуктов, а его производительность составляет 20-40 кг/час. Кроме того, мы будем использовать миксер KITCHEN AID 5K45SSEWH, ванны моечные, раковины для мытья рук, подтоварник, шпильку, тележку для сбора отходов, стол для средств малой механизации и охлаждаемый стол. Марки и габаритные размеры всех оборудований будут представлены в таблице, чтобы рассчитать площадь овощной цеха»[17].

Также принимаем холодильный шкаф марки Polair CV 110S вместимость 1000 литров и с габаритными размерами 1402×620×2028 мм для кондитерских изделий, которые поступают на предприятие.

Все вышеперечисленное оборудование представлено в таблице ниже.

Заполним таблицу 31.

Таблица 31 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во единиц	Длина	Ширина	Площадь под единицей оборудования, м2	Общая площадь под оборудовани ем, м2
Шкаф холодильный	Polair CV 110S	2	1402	620	0,87	1,74
Кухонный комбайн	Robot Coupe R 402	1	570	320	-	-
Миксер	KITCHEN AID 5K45SSEWH	1	220	360	-	-
Стол производствен ный	СП-3/1500/600	5	1500	600	0,9	4,5
Стол производственн ый для средств малой механизации	НСО-13/6БНП	1	1300	600	0,78	0,78»[4].
Стол охлаждаемый	Диксон СТХ-2/1230 SN 111/ВТ	1	1230	700	0,86	0,86

Продолжение таблицы 31

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Кол-во единиц	Длина	Ширина	Площадь под единицей оборудования, м2	Общая площадь под оборудованием, м2
Стеллаж кухонный	СП - 204	2	660	400	0,26	0,52
Шпилька	КШ-2	1	680	590	0,4	0,4
Ванна моечная двухсекционная	RADA BB-2/553	1	1200	600	0,72	0,72
«Ванна моечная односекционная	RADA B1/553-6/6H	1	600	600	0,36	0,36
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Тележка для сбора отходов	ТП 228	2	500	450	0,23	0,46
Весы электронные»[4].	CAS SW-10	2	355	310	-	-
Итого:						10,58

$$F_{\text{общ}} = \frac{10{,}58}{0{,}35} = 31 \text{ м}^2$$

Общая площадь холодного цеха составляет 31 м^2.

2.6 Расчет площади горячего цеха

Давайте составим детальный производственный план для горячего цеха в ресторане. Мы рассмотрим возможность расположения горячего цеха рядом с холодным цехом, раздачей и мойкой кухонной посуды, чтобы создать более эффективную и синхронизированную работу между ними. Оборудование в горячем цехе будет установлено пристенно, с островным расположением плиты, электросковороды и производственных столов с весами. Для приготовления блюд на гриле, фритюрнице и процессоре кухонном будут установлены производственные столы. Кроме того, в цехе будет ванна моечная и раковины для мытья рук, а необходимый инвентарь будет храниться внутри столов: ножи будут на магнитных держателях, а подставки будут предоставлять разделочные доски. Чтобы успеть сделать заготовки и начать работу работники приходят за 1 час до открытия, в горячем цехе будет трудиться два производственных работников. Заполним таблицу 32.

Таблица 32 – Производственная программа горячего цеха

«Наименование блюда	Выход ,г	Кол-во порций, шт	Способ тепловой обработки
Жульен из курицы	174	15	запекание
Кальмар фаршированны	170	22	Варка, запекание
Запеченный камамбер с ягодным соусом	120	15	Запекание
Сыр жаренный сулугуни	100	15	Жарка во фритюре
Сырные шарики с беконом	200	15	Жарка во фритюре
Бульон с домашней лапшой	250	16	Варка
Борщ	250	82	Варка
Суп-крем из тыквы с зеленым маслом	250	32	варка
Стейк из лосося на пару	150	34	Запекание
Дорадо припущеная в белом вине	150	34	Запекание
Треска запеченная с соусом и бейби картофелем	170\100	33	Запекание
Жареный лосось с сливочным соусом	120\50	33	Жарка
Осьминог гриль с бейби картофелем и томатами	250	34	Жарка
Лобстер гриль с гребешком	450	33	Запекание
Баранина на кости отварная с овощами	210\150	29	Варка
Антрекот	130	30	Жарка
Телячьи ребра	250	30	Запекание
Бефстроганов	100\100	28	Тушение
Говядина в кисло-сладком соусе	180	28	Жарка
Утка конфи	250	28	Запекание
Перепелка в гнезде	200\60\40\50	28	Запекание
Ризотто с морепродуктами и соусом песто	280	57	Варка, жарка
Фетучини с грибами и курицей	280	27	Варка, жарка
Тальяттелла с морепродуктами в сливочном соусе	300	30	Варка, жарка
Сырное картофельное пюре	120	91	Варка
Пюре из батата	120	61	Запекание
Рис отварной	120	56	Варка
Овощи на пару	150	68	Запекание»[6].

Затем составим график реализации блюд в торговом зале ресторана. Для этого понадобятся формулы:

$$К_ч = \frac{N_ч}{N_д},, \quad (18)$$

где $N_д$ – число потребителей в течение дня,

$N_ч$ – число обслуживаемых за 1 ч, человек

Найти количество каждого блюда, реализуемого за 1 час, можно по формуле (19).

$$n_ч = n_Д \times К_ч, \quad (19)$$

где $n_д$ – количество каждого блюда за день. Результаты

Графика реализации блюд представлены в таблице 33.

Таблица 33 - График реализации блюд

Название блюда	Кол-во блюд	Часы реализации														
		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	23-00
		Коэффициент перерасчета,														
		0,05	0,06	0,07	0,09	0,1	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,06	0,07
Жульен из курицы	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Кальмар фаршированный	22	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Запеченный камамбер с ягодным соусом	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Сыр жаренный сулугуни	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Сырные шарики с беконом	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бульон с домашней лапшой	16	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Борщ	82	4	5	6	8	8	5	4	4	4	4	5	7	7	5	6
Суп-крем из тыквы с зеленым маслом	32	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Стейк из лосося на пару	34	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Дорадо припущенная в белом вине	34	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
Треска запеченная с соусом и бейби картофелем	33	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Жареный лосось с сливочным соусом	33	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Осьминог гриль с бейби картофелем и томатами	34	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
Лобстер гриль с гребешком	33	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
Баранина на кости отварная с овощами	29	2	1	2	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Антрекот	30	2	1	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Телячьи ребра	30	2	1	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Бефстроганов	28	2	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Говядина в кисло-сладком соусе	28	2	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2

Продолжение таблицы 33

Название блюда	Кол-во блюд	Часы реализации														
		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	23-00
		Коэффициент перерасчета,														
		0,05	0,06	0,07	0,09	0,1	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,06	0,07
Утка конфи	28	2	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Перепелка в гнезде	28	2	2	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Ризотто с морепродуктами и соусом песто	57	3	4	4	5	6	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4
Фетучини с грибами и курицей	27	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Тальяттелла с морепродуктами в сливочном соусе	30	2	1	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Сырное картофельное пюре	91	5	5	7	8	9	5	5	5	5	5	6	7	7	5	6
Пюре из батата	61	3	4	4	6	6	4	3	3	3	3	4	5	5	4	4
Рис отварной	56	3	3	4	5	6	3	3	3	3	3	3	5	5	3	4
Овощи на пару	68	5	6	6	8	9	6	5	5	5	5	6	7	7	6	6

Для горячего цеха определим численность производственных работников. Заполним таблицу 34.

Таблица 34 - Расчет численности производственных работников горячего цеха

Блюдо	Количество блюд шт.	Коэффициент трудоемкости	Затраты времени на приготовление блюда, с
Жульен из курицы	15	0,6	900
Кальмар фаршированный	22	0,8	1760
Запеченный камамбер с ягодным соусом	15	0,5	750
Сыр жаренный сулугуни	15	0,5	750
Сырные шарики с беконом	15	0,5	750
Бульон с домашней лапшой	16	1,1	1760
Борщ	82	1,3	10660
Суп-крем из тыквы с зеленым маслом	32	0,8	2560

Продолжение таблицы 34

Блюдо	Количество блюд шт.	Коэффициент трудоемкости	Затраты времени на приготовление блюда, с
Стейк из лосося на пару	34	1,1	3740
Дорадо припущенная в белом вине	34	1,0	3400
Треска запеченная с соусом и бейби картофелем	33	1.0	3300
Жареный лосось с сливочным соусом	33	1,0	3300
Осьминог гриль с бейби картофелем и томатами	34	1.0	3400
Лобстер гриль с гребешком	33	1,5	4950
Баранина на кости отварная с овощами	29	0,9	2610
Антрекот	30	0,6	1800
Телячьи ребра	30	0,7	2100
Бефстроганов	28	1,1	3080
Говядина в кисло-сладком соусе	28	0,8	2240
Утка конфи	28	1,0	2800
Перепелка в гнезде	28	1,0	2800
Ризотто с морепродуктами и соусом песто	57	0,5	2850
Фетучини с грибами и курицей	27	0,7	1890
Тальяттелла с морепродуктами в сливочном соусе	30	0,7	2100
Сырное картофельное пюре	91	0,4	3640
Пюре из батата	61	0,4	2440
Рис отварной	56	0,3	1680
Овощи на пару	68	0,9	6120
Итого			80130

Рассчитаем количество персонала горячего цеха:

$$N_1 = \frac{80130}{8 \times 3600 \times 1{,}14} = 2{,}44$$

Ежедневно в цехе работают три человек. С учетом коэффициент 1,59 – пять человек.

1																
2																
3																
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Рисунок 6 - График выхода поваров горячего цеха на смену

Затем рассчитаем и подберем оборудование для горячего цеха.

В первую очередь рассчитаем количество производственных столов для работников горячего цеха. Исходим из того, что на одного работника положено 1,25 метра производственного стола. Заполним таблицу 35.

«Рассчитаем общую длину производственных столов, воспользуюсь формулами (14), (15), получим:

L = 3х1,25= 3,75м

$N_{ст}$= 3,75/1,25= 3стола

Затем рассчитаем и подберем оборудование для горячего цеха.

В первую очередь рассчитаем количество производственных столов для работников горячего цеха. Исходим из того, что на одного работника положено 1,25 метра производственного стола»[4].

Таблица 35 – «Производственные столы» [17]

«Количество работников одновременно работающих в цехе на столах	Норма длины стола на 1 человека, м	Общая расчетная длина столов, м	Тип, марка принятого стандарт ного оборудования	Габаритные размеры принятого стандартного стола, мм			Количество столов, шт
				длина	ширина	высота	
3	1,25	3,75	СП-3/1200/700	1200	700	870	3»[4].

«Исходя из вычислений, мы запланируем установку трех производственных столов марки СП-3/1200/700, имеющих габаритные размеры 1200×700×870.

Рассчитаем холодильное оборудование. Данный вид оборудования рассчитаем на полсмены для хранения в гастроемкостях и в собственной таре»[4]. Данные представлены в таблице 36 и в таблице 37 соответственно.

Таблица 36 – Холодильное оборудование горячего цеха при хранении в гастроемкостях

Продукты	Масса нетто, кг	Вместимость 1 г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем1 г.е,м3	Общий оббъем,м3
Филе куриное	0,544	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Лук репчатый	4,846	5	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Кальмар	2,840	3	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Шампиньоны	0,440	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Цукини	6,418	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Микс салата	0,225	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Лук красный	1,089	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Кости пищевые	12,250	12	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Говядина	20,09	10	GN1/1×100K1	2	530×325×100	0,0172	0,0344
Морковь	6,880	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Жир кулинарный	0,410	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Свекла	3,280	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Капуста	2,460	3	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Тыква	2,688	3	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Лимон	0,896	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Креветка тигровая	3,112	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Каперсы мини	0,165	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Треска	4,290	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Помидор черри	1,740	3	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Картофель бейби	7,210	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Каре ягненка	7,00	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Перец болгарский зеленый	4,230	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перец болгарский красный	2,694	3	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перец болгарский желтый	2,694	3	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Тимьян	0,408	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Чеснок	0,480	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Лосось филе	11,342	11	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Жир животный топленный пищевой	0,150	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Сельдерей стебель	0,560	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Апельсин	0,280	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Розмарин	0,140	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Осьминог	4,458	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Мидии зеленые	2,320	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Вешенки свежие	0,810	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Картофель	4,277	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Батат	5,490	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Баклажан	3,648	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Перепелкпа	8,400	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Томат	1,530	1	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Ребра говяжьип\ф	8,400	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172

Продолжение таблицы 36

Продукты	Масса нетто, кг	Вместимость 1 г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем1 г.е,м3	Общий оббъем,м3
Лобстер шт	23,12	11	GN1/1×100K1	2	530×325×100	0,0172	0,0344
Капуста брюсельская п\ф	1,980	2	GN1/4×100K4	1	265×162×20	0,0008	0,0008
Гребешок камчатский п\ф	4,16	4	GN1/2×100K2	1	265×325×100	0,0086	0,0086
Дорадо с\м	6,290	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Цветная капуста	5,100	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Брокколи	5,100	10	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,0172	0,0172
Итого							0,425

С учетом коэффициента 0,7, получаем:

$$V = \frac{0{,}425}{0{,}7} = 0{,}607$$

Таблица 37 – Холодильное оборудование горячего цеха при хранении в собственной таре

«Наименование продуктов	Количество продуктов, кг	«Объемная плотность, кг/дм^3	Объем продуктов, дм^3
Сливки 33%	10,240	0,7	14,63
Масло сливочное	5,659	0,7	8,08
Сыр гауда	4,835	0,45	10,74
Сметана 20%	1,120	0,9	1,24
Томатное пюре	0,724	0,9	0,80
Горчица дижонская	0,143	0,9	0,16
Моцарелла	0,253	0,45	0,56
Пармезан	0,715	0,45	1,59
Сыр камамбер	1,125	0,45	2,50
Пюре смородины	0,735	0,9	0,82
Сыр россольный сулугуни	1,170	0,45	2,60
Молоко 3,2%	0,150	0,9	0,17
Сыр творожный классический	0,975	0,9	1,08
Бекон копченый слайс	0,870	0,7	1,24
Итого			46,23»[4].

С учетом коэффициента 0,7, получаем:

$$V = \frac{46{,}23}{0{,}7} = 66{,}04 \text{ дм}^3 = 0{,}066 \text{ м}^3$$

«Необходимый объем 0,607+0,066=0,673 м^3. На полсмены объем составит 0,33 м^3.

В горячем цехе ресторана будет установлен холодильный шкаф марки Polair CV 110S вместимость 1000 литров и с габаритными размерами 1402×620×2028 мм»[17].

«Рассчитаем и подберем тепловое оборудование.

На предприятиях общественного питания используются разнообразные типы оборудования для нагрева, включая различные тепловые приборы, которые используются для приготовления пищи, поддержания оптимальной температуры блюд и заморозки кулинарных изделий.

Категория техники, которая создает тепло и используется в кулинарии, включает в себя различные виды оборудования, такие как котлы для приготовления пищи, электрические плиты, специальные устройства для обработки продуктов (сковородки, фритюрницы, грили), а также шкафы для жарки и выпечки, аппараты для поддержания тепла и т.д»[17].

Расчет котлов для варки бульонов производят на все количество, реализуемое в течение дня;

на остальные виды продукции – с учетом сроков реализации (как правило, на два часа реализации).

Определим норму бульона на порцию борща и бульона с домашней лапшой выходом -250 г

По рецептуре № 170 и №187 на 1000г выхода супа норма бульона составляет 800мл, следовательно, на выход 250 г бульона потребуется:

1000 - 800

250 – х х=200 бульона пойдет на одну порции выходом 250 г.

Определим норму закладки костей и овощей на 175 мл бульона

Из рецептуры № 168 видно, что на 1000л бульона идет закладка костей по 1 колонке - 400гр, следовательно, на 200 мл бульона пойдет костей:

$$\frac{200 \times 400}{1000} = 80\text{г}$$

Количество овощей на 1000л бульона составляет 28г , находим сколько потребуется овощей на 200 мл бульона:

$$\frac{200 \times 28}{1000} = 5{,}6 \approx 6\text{г}$$

Масса костей и овощей на 98 порций (борщ+ бульон с домашней лапшой) равна:

кости 80×98=7,84

овощи 6×98=0,588

Для определения объема занимаемого продуктами, надо знать объемную плотность костей и овощей (Никуленкова «Проектирование предприятий общественного питания», приложение 10,стр 231).

Для костей -0,5 кг/дм^3

Для овощей -0,55 кг/дм^3

Объем занимаемый продуктами определяем по формуле

$V_{прод}$ = G/ρ, 7,84/0,5 =15,6 дм^3 - для костей

$V_{прод}$ = G/ρ, 0,588/0,55=1,07 дм$^{3\,-}$ - для овощей

Объем воды, занимаемый продуктами рассчитываем только для костей по формуле:

$$V_в = n_1 \times G = 3 \times 7{,}84 = 23{,}52 \text{ дм}^3$$

Объем промежутков находим по формуле

$$V_{пром} = V_{прод} \times \beta$$

где (β=1-ρ), отсюда $15{,}6 \times (1 - 0{,}5) = 7{,}8$ для костей

$V_{пром}$=1,07 × (1-0,55) =0,48 дм^3

Все полученные данные вносим в таблицу 38.

Определим норму бульона на порцию супа пюре из тыквы выходом - 250 грамм.

По рецептуре № 246 на 1л выхода супа, норма бульона составляет 850мл, следовательно, на выход 300 г супа, бульона потребуется

1000- 750

250 -Х

Х=250×750/1000=188 мл бульона пойдёт на одну порцию супа выходом 250гр.

Определить норму закладки костей и овощей на 188 мл бульона

Из рецептуры № 174 видно, что на 1л бульона идет закладка костей по первой колонке -400гр, следовательно, на 188 мл бульона пойдет:

Кости:400×188/1000 =75гр;

Количество овощей на 1000л бульона составляет 28г (10+8+10), найдем сколько потребуется овощей на 212 мл бульона:

Овощи: 188×28/1000= 5,2 округляем до 5 грамм.

Масса костей и овощей на 6 порций равна:

Кости: 75×6=0,450 кг;

Овощи: 5×6=0,030кг.

Определяем объем котла для варки бульона

Для определения объема, занимаемого продуктами, надо знать объемную плотность костей и овощей:

Для костей -0,5 кг/дм^3

Для овощей -0,55 кг/дм^3

Объем занимаемый продуктами определяем по формуле:

$V_{прод} = G/\rho$,

0,450/0,5 =0,9 дм^3 - для костей;

0,030/0,55=0,05 дм^3 - для овощей.

Объем воды, занимаемый продуктами рассчитываем только для костей

по формуле:

$V_B = n_{1\times} G = 3\times0,9= 2,7дм^3$

Объем промежутков находим по формуле

$V_{пром} = V_{прод} \times \beta,$

Где,($\beta=1-\rho$)

Получаем:

$V_{пром} = 0,9 \times (1-0,5) = 0,45$ дм^3-для костей;

$V_{пром} = 0,05\times (1-0,55) = 0,022$ дм^3-для овощей.

Полученные данные внесем в таблице 38.

«Таблица 38- Расчет объема котла для варки бульона

Наименование продукта	Кол-во блюд, порций	$G_р$ Норма продукта на 1 порцию, гр	G Масса продуктов на заданное кол-во порций, кг	Р Объемная плотность продукта, кг/дм^3	$V_{прод}$ Объем, занимаемый продуктом, дм^3	n_1Норма воды на 1 кг основного продукта, дм^3/кг	$V_В$ Объем воды на общую массу основного продукта, дм^3	$V_{пром}$ Объем промежутков между продуктами, дм^3	Объем котла, дм^3	
									Расчетный	Принятый
Бульон мясо-костный 96 порций										
Кости пищевые (Борщ, с домашней лапшой)	96	80	7,84	0,5	15,6	3	23,52	7,8	-	-
Овощи (борщ, бульон с домашней лапшой)	96	6	0,588	0,55	1,07	-	-	0,48		
Бульон мясо-костный 32 порций										
Кости пищевые (суп-пюре из тыквы)	32	75	0,45	0,75	0,9	3,0	2,7	0,45	-	-
Овощи (суп-пюре из тыквы)	32	5	0,030	1	0,05	-	-	0,022		
Итого					17,62	-	26,22	8,75	-	40

$$V = 17,62 + 26,22 - 8,75 = 35,09л \approx 40л»[4].$$

Принимаем 1 кастрюлю 40л нерж. 400Х330мм

Таблица 39 - Расчет вместимости котла для варки супов

«Блюдо	Объем одной порции, дм3	Часы реализации		
		12-13-14		
		Кол-во порций	Объем котла, дм3	
			Расчетный	принятый
Бульон с домашней лапшой	0,25	2	0,5	2
Борщ	0,25	14	3,5	8
Суп-пюре из тыквы	0,25	5	1,25	2

Расчеты объема котлов для варки вторых блюд и гарниров представлены в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет объёма котла для варки вторых блюд и гарниров

Наименование продукта	Выход, гр	Кол-во пор максимальный час загрузки
Сырное картофельное пюре	120	17
Тальяттелла с морепродуктами в сливочном соусе	300	5
Фетучини с грибами и курицей	280	6
Рис отварной»[4].	120	11

Согласно ТТК закладка картофеля массой нетто составляет 855 г на выход 1000г готового пюре . Находим сколько картофеля массой нетто потребуется на 150 г пюре.

855г-1000г

Х - 120 г , отсюда Х =120×855/1000 = 103 г Данные заносим в таблицу (колонка 4)

Следовательно, на 17 порций потребуется картофеля массой нетто

103 × 17 = 1,751 кг Данные заносим в таблицу.

Для определения объемной плотности продукта используем формулу 4

ρ – плотность продукта, кг/дм^3. смотрим приложение 1- учебник «Проектирование ПОП»

Для картофеля объемная плотность равна -0,65 кг/дм^3

Находим объем продукта (формула 4)

$V_{прод}$ =1,751/0,65 =2,69кг

Объем посуды находим по формуле 2 для ненабухающих продуктов

$V = 1{,}15 \times V_{прод} = 1{,}15 \times 2{,}69 = 3{,}09 дм^3$

Принимаем сотейник из нержавеющей стали на 4л площадь посуды - 0,05 $м^2$

Макароны отварные (Тальяттела, Фетучини)

Определяем норму закладки сухих макарон на 150 г готовых. Рецептура 442 «Макароны отварные». На 1000г отварных макарон закладка макарон сухих идет -350г, следовательно, на 150 г готовых получаем:

150×350/1000 =53г

Фитучини на 5 порций: 53×7=0,265 кг

Тальяттела на 6 порций: 53× 6 =0,318 кг

Объемная плотность макарон равна 0,26 кг/$дм^3$

Объем продукта Фитучини равен 0,265/0,26 =1,02$дм^3$

Объем продукта Тальятелла равен 0,318/0,26 =1,22$дм^3$

Так как макароны чаще всего варят «сливным» способом, то в этом случае на 1 кг продукта берется 6,0л воды, тогда объем воды будет равен:

Для Фитучини:0,265×5=1,32 $дм^3$

Для Тальятеллы:0,318×6=1,9 $дм^3$

Объем котла будет равен : для Фитучини- 1,02+1,32=2,34$дм^3$,для Тальяттеллы- 1,22+1,9=3,12 $дм^3$

Для Фитучини принимаем сотейник из нержавеющей стали на 4 л площадь посуды -0,05$м^2$

Для Тальятеллы принимаем сотейник из нержавеющей стали на 4 л площадь посуды -0,05$м^2$

Рис отварной:

Определяем норму закладки риса с выходом на 120г готового блюда. Рецептура 392. На 250г закладка риса идет 57г, следовательно, на 120г готовой запеканки получаем:

120×57/250=27г

На 11 порций: 27×11=0,297кг

Объемная плотность макарон равна 1,06 кг/$дм^3$

Объем продукта равен 0,297/1,06 =0,28 дм^3

Так как рис чаще всего варят «сливным» способом, то в этом случае на 1 кг продукта берется 6,0л воды, тогда объем воды будет равен 0,297×6 =1,78 дм^3

Объем котла будет равен 0,28+1,78=2,06 дм^3

Принимаем кастрюлю из нержавеющей стали на 4 л площадь посуды - 0,05м^2

Полученные данные внесем в таблицу 41.

«Таблица 41 – Расчет объема котла для варки гарниров

Блюдо	Выход порции, г.	Кол-во блюд	Масса прод.нетто		Объемн.плотн. продукта кг/дм3	Объем прод. дм3	Норма воды на 1 кг прод. Дм3	Объем воды дм3	Объем, дм3		Площадь посуды, м2»[6].
			На 1 порц	На все порц.					расчетный	принятый	
Сырное картофельное пюре	120	17	102	1,734	0,65	2,69	1,15	3,09	3,09	4	0,05
Рис отварной	120	11	27	0,297	1,06	0,28	6,0	1,78	2,06	4	0,05
Тальяттелла с морепродуктами в сливочном соусе	300	6	53	0,318	0,26	1,22	6,0	1,9	3,12	4	0,05
Фетучини с грибами и курицей	280	5	53	0,265	0,26	1,02	6,0	1,32	2,34	4	0,05

«Расчет стационарной электросковороды представлены ниже.

Расчет сковород проводим по расчетной площади пода чаши**.** Основа для их расчета – это количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала (с 12.00 до 14.00ч)»[4].

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяют по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (20)$$

«где n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.; f– площадь, занимаемая единицей изделия, м^2; f = 0,01...0,02 м^2; φ– оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период»[4].

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{Ц}}}, \quad (21)$$

«где T – продолжительность расчетного периода (1–3; 8), ч; $t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла тепловой обработки, ч»

«К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотности пода чаши, рассчитывают по следующей формуле»[4].

$$F = 1{,}1 \cdot F_p. \quad (22)$$

Таблица 42 – «Определение расчетной площади сковороды для жарки штучных изделий»

«Продукт	Кол-во изделий за расчетный период, шт	Условная площадь ед. изделия, м^2	Продолжительность технологического процесса, мин	Оборачиваемость площади за расчетный период	Расчетная площадь пода, м^2»
Антрекот	6	0,01	15	8	0,0075
Дорадо	6	0,01	15	8	0,0075
Итого					0,014»[6].

«После прибавки к полученному значению 10% получаем площадь сковороды для жарки штучных изделий 0,015м^2»[4].

В случае жарки или тушения изделий насыпным слоем расчетную площадь пода чаши находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi \times 100}$$

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

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм^3;

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период»[4].

Таблица 43 – «Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы»

«Наименование	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм^3	Толщина слоя продукта, дм	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м^2
	G	ρ	b	$t_ц$	φ	$F_{пода}$
Бефстроганов	1,200 (200×6)	0,84	2	10	12	0,5
Говядина в кисло сладком соусе	1,080 (180×6)	0,84	2	15	8	0,83
Телячьи ребра	1,500 (250 ×6)	0,84	2	17	7	1,27
Жаренный лосось	1,080 (180 ×6)	0,80	2	12	10	0,067
Итого					2,66»[6].	

«Площадь пода сковороды определяется как сумма площадей» 0,015+2,67=0,68 м^2

«Сковорода электрическая Abat ЭСК-90-0,67-150с габаритными размерами 1202 х 1045 х 940 мм, мощностью 15 квт, площадью пода 0,67 м^2, объёмом чаши 150 литров.»

Расчет пароконвектомата представлен ниже.

Расчет пароконвектомата ведем по формуле:

$$n_{\text{ур}} = \sum \frac{n_{\text{г.е.}}}{\varphi}$$

«где $n_{\text{ур}}$ – число уровней;

$n_{\text{г.е.}}$ – число гастроемкостей за расчетный период;

φ – оборачиваемость»[4].

Таблица 44 – «Расчет вместимости пароконвектомата»

«Наименование блюда	Число порций в расчетный период, шт	Вместимость гастроемкостей	Кол-во гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
Треска запеченный	6	20	1	25	4,8	0,20
Пюре из батата	6	15	1	30	4	0,25
Жульен из курицы	2	15	1	25	4,8	0,20
Кальмар фаршированный	4	20	1	15	8	0,13
Запеченный камамбер	2	15	1	4	30	0,03
Утка конфи	6	15	1	45	2,6	0,38
Перепелка в гнезде	6	12	1	45	2,6	0,38
Овощи на пару	17	20	1	15	8	0,13
Стейк из лосося на пару	6	20	1	19	6,3	0,15
Итого						1,85»[4].

«Принимаем unox xevc-0311-e1rm 3 уровня. Габариты: 750×773×538 мм»[5]..

Расчет жарочной поверхности плиты представлен ниже.

Площадь жарочной поверхности плиты, м^2, используемой для приготовления данного блюда рассчитывают по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}$$

«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»[6].

«Таблица 45 – Расчет жарочной поверхности плиты

Название блюда	Кол-во блюд в максимальные часы загрузки	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт, $дм^3$	Количество посуды	Площадь единицы посуды, $м^2$	продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, $м^2$
Борщ с капустой	14	Кастрюля из нержавеющей стали	8	1	0,05	30	4	0,18
Бульон с домашней лапшой	2	Кастрюля из нержавеющей стали	2	1	0,05	20	6	0,02
«Суп-пюре из тыквы	5	Кастрюля из нержавеющей стали	2	1	0,05	30	4	0,06
Сырное картофельное пюре	17	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,05	30	4	0,21
Рис для запеканки	11	Кастрюля из нержавеющей стали	4	1	0,05	20	6	0,09
Макаронные изделия отварные	11	Котел из нержавеющей стали	4	1	0,05	10	12	0,04
Итого								0,6»[6].

«Общая площадь жарочной поверхности плиты: 0,6×1,1=0,66 $м^2$. На основании расчетов принимаем плиту марки ИПП-640147, площадь жарочной поверхности 0,7 $м^2$. С габаритными размерами 1200х900х300мм.

Расчет фритюрниц и гриля

Используем формулу для расчета данного оборудования:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{Ж}}}{\varphi}, \quad (23)$$

«где V–вместимость чаши, $дм^3$;

$V_{\text{прод}}$ – объем обжариваемого продукта, $дм^3$;

$V_{\text{ж}}$ – объем жира, $дм^3$;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период»

Фритюр примем без расчета. Принимаем фритюрницу AIRHOT EF4+4 на 8 л (2 ванны по 4 л) с габаритными размерами 210х140х120.

Без расчетов устанавливаем один гриль - гриль контактный электрический рифленый марки ОТМ 3 с крышкой на пружине с жарочной поверхностью 330х260 мм с габаритами 360 х 360 х 270мм»[4].

Площадь цеха рассчитываем по занимаемой оборудованием и нормативным данным. Площадь помещения определяется по формуле .

$$F_{общ} = \frac{F}{\eta},$$

«где $F_{общ}$– площадь цеха, м^2;

F– полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, м^2;

$\eta_у$–условный коэффициент использования» . (0,3)»[4].

Таблица 46 – Расчет площади горячего цеха

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м^2	Площадь, занятая всем оборудование м, м^2
Холодильный шкаф	Polair CV 110S	1	1402×620×2028	0,86	0,86
Сковорода электрическая	Abat ЭСК-90-0,67-150с	1	1202х1045х940	1,25	1,25
Плита электрическая	ИПП-640147	1	1200х900х300	1,08	1,08
Пароконвектомат	ПКА 10-1/1 ПМ	2	840×862×1055	0,72	1,44
Электрокипятильник	АКНЭ-10	1	400х400х700	0,16	0,16
Столы производственные	СП-3/1200/700	3	1200х700х870	0,84	2,52
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	2	1300х600х850	0,78	1,56
Стеллаж кухонный	СПС-045	3	700х300х1600	0,21	0,63
Шпилька передвижная	КШ-1	2	600х530х1630	0,31	0,62
Раковина для мытья рук	МХМ ВР-500	1	500х400х870	0,20	0,20
Ванна моечная	HESSEN2/106	1	1000х600х870	0,60	0,60
Фритюрница	AIRHOT EF4+4	1	210х140х120	-	-
Гриль	ОТМ 3	1	360х360 х 270	-	-
Бачок для мусора	JW-CR76E	2	492х492х584	0,24	0,72
Весы	Cas SW-20	3	260х287х137	-	-
Стол с подогревом	Hicold TS430 12 GN	2	1200х700х850	0,84	1,68
Итого					13,32»[4].

Находим общую площадь горячего цеха:

$F_{\text{гц}} = \frac{13,32}{0,3} = 44,4 \approx 45$ м^2

Общая площадь горячего цеха равна 45 м^2.

2.7 Расчет площади помещения для обработки яйца

В помещении необходимо установить четырехсекционную ванну (или две двухсекционные ванны) для обработки яйца согласно санитарным нормам и правилам. Необходим также овоскоп для контроля качества яйца, стол производственный, холодильник.

Полученные результаты оформим в виде таблицы 47.

Таблица 47 – Расчет площади помещения для обработки яйца

«Оборудование	Марка оборудован ия	Число единиц оборудован ия	Габаритн ые размеры	Площадь, м2	
				занятая единицей оборудован ия	занятая всем оборудовани ем
Холодильный шкаф	SCAN KK 260	1	545×570	0,3	0,3
Ванна для обработки яйца двух секционная	RADA BB-2/553	2	1200×600	0,72	1,44
Стол производственн ый	СПБ.6х6.Ц	1	600×600	0,36	0,36
Овоскоп	ПКЯ-10	1	215 ×160	0,34	-
Подтоварник	ПКИ-1200ЮТ	1	1200 ×400	0,48	0,48
Бачок для мусора	JW-CR76E	1	492x492x584	0,24	0,24
Итого:					2,82»[4].

Находим площадь помещения для обработки яйца: 2,82/0,4=7,1 м^2.

Таким образом площадь помещения равна 7,1 м^2.

2.8 Расчёт моечной столовой посуды

«В моечной столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину. Производительность посудомоечной машины зависит от количества посуды, реализуемой за час максимальной загрузки зала.» [10] Считаем по формуле:

$$G_{ч} = N_{ч} \times 1{,}3 \times n\ , \qquad (24)$$

«где $N_{ч}$ - число потребителей в максимальный час загрузки зала; 1,3- коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов; n- число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт» [17].

Число единиц посуды за день:

$$G_{д} = N_{д} \times 1{,}3 \times n\ , \qquad (25)$$

«где $N_{д}$ - число потребителей за весь день» [23] (511 человек)

Для ресторана норма шесть тарелок на гостя. Количество столовой посуды и приборов за один день составит 3066 штук.

Таблица 48 − Расчёт посудомоечной машины

«Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество посуды, шт.		Производительность, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За расчетный час	За день		За расчетный час	За день			
53	511	6	318	3066	1400	4,9	0,5»[1]

«Принимаем одну посудомоечную машину производительностью 1500 тарелок в час марки Abat МПК-1400К с габаритными размерами

1420x1000x1705.» [14]

Число мойщиц столовой посуды:

$$N_1 = \frac{n}{\text{нв}\times k}, \quad (26)$$

«где N_1 – численность работников, чел.;

n – количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, шт.; нв – норма выработки на одну мойщицу при восьмичасовом рабочем дне (нв = 1200 условных блюд);

k – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, k = 1,19.» [23]

$$N_1 = \frac{1636}{1200\times 1,19} = 1,2$$

Принимаем одну мойщицу столовой посуды.

С учётом выходных и праздничных дней – двух мойщиц.

Таблица 49 − Общая площадь моечной столовой посуды

«Наименование	Тип, марка оборудования	Колво	Габаритные размеры	Площадь единицы,м^2	Полезная площадь,м^2
Машина посудомоечная	Abat МПК-1400К	1	1420x1000x1705	1,42	1,42
Ванна двух секционная	RADA ВВ-2/553	1	1200×600	0,72	0,72
Стол для чистой посуды	CL0606БП	1	600×600	0,36	0,36
Стол для грязной посуды	НСО-13/6БНП	1	1300×600	0,78	0,78
Рукомойник	ВРК-400-Н	1	500×400	0,2	0,2
Бачок для мусора	JW-CR76E	1	600x600	0,36	0,36
Стеллаж кухонный	СП - 204	3	660×400	400	0,78
Стеллаж решетчатый	СТКН-1200/650Р	2	1200×650	650	1,56
Итого:					6,18»[4].

Площадь помещения моечной столовой посуды:6,18/0,35=17,65 м^2.

2.9 Расчет площади помещения моечной для кухонной посуды

В этом помещении также происходит сортировка и хранение посуды после её мытья, а также проверка её на целостность и работоспособность. Для удобства работы здесь размещаются необходимые инструменты и оборудование, такие как сушилки, кисточки для мытья, моющие средства и т.д. Кроме того, помещение должно соответствовать всем требованиям по гигиене и безопасности, включая вентиляцию, освещение и защиту от влаги.

Расчет площади моечной кухонной посуды приведён в таблице 50.

Таблица 50 − Общая площадь моечной кухонной посуды

«Наименование	Тип, марка оборудования	Колво	Габаритные размеры	Площадь единицы,м^2	Полезная площадь,м^2» [17].
«Ванна двух секционная	RADA BB-2/553	1	1200× 600	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная	RADA BB-1/553	1	600×600	0,36	0,36
Рукомойник	ВРК-400-Н	1	500×400	0,2	0,2
Бачок для мусора	JW-CR76E	1	600600	0,36	0,36
Стеллаж кухонный	СП - 204	2	660×400	0,26	0,52
Стеллаж решетчатый	СТКН-1200/650Р	1	1200×650	0,78	0,78
Стол для чистой посуды	CL0606БП	1	600×600	0,36	0,36
Стол для грязной посуды	НСО-13/6БНП	1	1300×600	0,78	0,78
Подтоварник	ПКИ-1200ЮТ	1	1200×400	0,48	0,48
Итого:					4,56»[4].

Площадь помещения моечной кухонной посуды: 4,56/0,4=11,4 м^2.

2.10 Расчет площади бара

«В зале ресторана расположена барная стойка. Барная стойка включает два элемента: пристенную стойку, в верхней части которой расположены полки для товара, а внизу шкафы; основную барную стойку, которая имеет две столешницы на двух уровнях – верхнюю для обслуживания посетителей и нижняя – рабочую поверхность для бармена. Ширина двух столешниц составляет 60 см, расстояние между двумя столешницами и пристенной стойки 1050 мм.» [20] На один стул за баром норматив – 0,6 м.

Таблица 51 – Расчет площади бара

«Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные рзмеры, мм	Площадь занимаемая 1 ед. оборудования, $м^2$	Площадь занимаемая всем оборудованием, $м^2$
Модуль барной стойки	2	2500х600х1600	1,5	3
Модуль барной стойки	1	4000х600х1600	2,4	2,4
пристенный модуль с мойкой и отделением для ледогенератора	1	1000х640х1800	0,64	0,64
Пристенный шкаф	2	600х400х2200	0,24	0,48
Ледогенератор Brerna	1	404х355х590	-	-
Весы	3	260х287х137	-	-
Бачок для мусора	1	600х600	0,36	0,36
Итого				6,88»[6].

Барная стойка представляет с собой конструкцию буквой п, поэтому принимаем ширину прохода 3 метра, ля комфортной работы для двоих человек. Поэтому общая площадь бара равна 9,88$м^2$.

Барная стойка оборудована холодильными шкафами и льдогенератором в основании, поэтому отдельная площадь для охлаждающего оборудования не рассчитывается.

2.11 Расчёт площади помещений для потребителей

Расчет площади помещений этой группы проведем по формуле:

$$F = P \times a, \quad (27)$$

где Р – число мест в зале проектируемого предприятия; а – норма площади на одного потребителя, м^2.

Из информации из справочных данных мы можем выяснить, что для обеспечения комфортных условий пребывания гостей в ресторане, необходимо учитывать определенные нормативы площади для различных участков. В соответствии с этими нормативами, для одного посетителя ресторана следует предоставлять площадь торгового зала не менее 1,8м^2, тогда для 90 гостей минимальная площадь торгового зала должна быть 162м^2. Норматив площади аванзала для одного посетителя - 0,2м^2, следовательно, для 100 гостей минимальная площадь аванзала должна быть не менее 20м^2. Норматив площади вестибюля для одного посетителя - 0,3м^2, значит, что для 100 посетителей вестибюль должен быть не менее 27м^2. Кроме того, для каждого посетителя необходимо предоставить гардероб размером не менее 0,1м^2. В качестве санитарных помещений рекомендуется иметь женский туалет с двумя кабинками и мужской туалет с одной кабинкой и одним писсуаром, а также установить раковины в каждом из них.

2.12 Расчет площади служебно-бытовых и технических помещений

Мы проводим расчет помещений для персонала ресторана в соответствии с нормативами площади. Для производственного персонала ресторана необходим гардероб площадью не менее 11,5 м², который должен быть разделен на мужскую и женскую зоны и иметь норматив площади

0,575 м² на человека. Для удобства персонала у нас есть две отдельные душевые комнаты для мужчин и женщин, каждая из которых имеет площадь 2,25 м². Мы также следуем правилу, согласно которому необходима площадь в 1 квадратный метр на каждые 30 человек для санузлов персонала. С учетом этого, мы предоставляем два санузла для мужчин и женщин соответственно, каждый с площадью 4 квадратных метра.

В таблице 52 внесем все помещения ресторана на 90 мест .

Таблица 52 – Сводная таблица помещений ресторана

«Наименование	Площадь, $м^2$ расчетная
Административно-бытовые помещения	
Кабинет директора	8
Бухгалтерия	10
Душевые для персонала	4,5
Санузлы для персонала	8
Гардероб для персонала	11,5
Помещение для официантов	15
Помещение для отдыха персонала	18
Бельевая	12
Помещение для посетителей	
Гардероб	10
Санузел для посетителей	8
Зал ресторана	162
Вестибюль	20
Бар	34,2
Производственные помещения	
Горячий цех	45
Холодный цех	31
Овощной цех	11,86
Мясо - рыбный цех	18,3
Помещение для заведующего производством	6
Сервизная	12
Моечная кухонной посуды	11,4
Моечная столовой посуды	17,65
Цех обработки яиц	7,1
Складские помещения	
Камера для хранения овощей и зелени	10,62
Камера для хранения мясо – рыбных продуктов	12,61
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	13,4

Продолжение таблицы 52

«Наименование	Площадь, м^2 расчетная
Камера для хранения напитков и фруктов	18,54
Камера для хранения сухих продуктов	5
Загрузочная	9
Камера для хранения пищевых отходов	8
Подсобка бара	7
Кабинет начальника снабжения и кладовщика	8
Коридор» [17].	120
Итого	693,68

Сводная таблица содержит необходимые данные для эффективного проектирования ресторана, такие как информация о местоположении, размерах помещения, функциональных требованиях для кухни и варной, финансовых ограничениях, целевой аудитории и другие сведения. Эти данные играют решающую роль в разработке плана помещения, выборе оборудования, разработке меню и принятии других важных решений, влияющих на успех ресторана. В связи с этим, сводная таблица является инструментом высокой значимости для проектировщиков ресторанного бизнеса.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Современные методы производства пищевой продукции включают использование новых материалов, оборудования, и методов обработки продуктов, нацеленных на увеличение производительности, качества и безопасности блюд. Одной из главных стратегических тенденций в области современной технологии производства пищевой продукции следует отметить использование натуральных ингредиентов и снижение использования искусственных консервантов и добавок. Эта тенденция создает условия для развития экологически чистой и здоровой продукции.

В числе других инновационных методов производства пищевой продукции следует отметить:

– технологии вакуумной упаковки, обеспечивающие сохранение продуктов на дольший период времени и защищающие их от загрязнения и бактерий;

– использование высоких давлений (HPP-технология) для сохранения вкуса и питательных свойств продукта при минимальной тепловой обработке;

– модификация продуктов с помощью добавления различных компонентов для повышения их питательных свойств и улучшения вкусовых качеств, таких как витамины, антибиотики из экстрактов растений, пребиотики, протеины и другие вещества.

Современные технологии производства пищевой продукции значительно расширяют возможности для получения новых продуктов с более высоким качеством и лучшим вкусом, что в свою очередь влияет на спрос и прибыль производства.

Предлагаю рассмотреть блюдо с использованием японской техники приготовления – татаки. В современном обществе люди все больше увлекаются деликатесами и уделяют большое внимание свежие продукты.

Способ приготовления татаки включает в себя быстрое опаливание или обжаривание рыбы или мяса и нарезку тонкими слайсами. Обычно используют тунца, но могут быть использованы другие виды рыбы.

Технико-технологическая карта № 1

Область применения. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на татаки из лосося.

Вырабатываемый и реализуемый в ресторане ЭльVino.

Требования к сырью. Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления татаки из лосося, должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.).

Таблица 53 – Рецептура татаки из лосося

Наименование сырья	Масса брутто, г, кг	Масса нетто или полуфабриката, г, кг	Масса готового продукта, г, кг
Лосось филе п\ф	0,110	0,110	0,90
Соль	0,002	0,002	0,002
Перец черный молотый	0,002	0,002	0,002
Специи кунжут черный\белый	0,004	0,004	0,004
Микс салат	0,020	0,015	0,015
Лук красный	0,017	0,015	0,15
Лимонный сок	0,005	0,005	0,005
Масло оливковое	0,005	0,005	0,005
Апельсин сегменты	0,120	0,030	0,030
Соус понзу	0,010	0,010	0,010
Соус ореховый	0,005	0,005	0,005
Микрозеоень	0,002	0,002	0,002
Выход на 1 порцию			180

Технологический процесс. Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья.

Филе лосося солим, перчим, обваливаем в кунжуте, опаливаем горелкой со всех сторон, режим тонким слайсом 2-3 мм.

Очищаем апельсин от кожуры и белой пленки, оставляем только мякоть. Микс салата и сегменты апельсина и заправляем оливковым маслом и соком лимона.

Выкладываем на прямоугольную тарелку с одной стороны лосось, рядом салатный микс. Лосось сбрызгиваем понзу, микс салата поливаем ореховым соусом сеточкой. Украшаем микрозеленью.

Требования к оформлению, реализации и хранению. Реализуют блюдо сразу.

Допустимый срок хранения полуфабриката из рыбы 1 день при температуре 0 - +4°С,согласно СанПиН 2.3.2.1324-03.

Показатели качества и безопасности:

– органолептические показатели качества:

Внешний вид – рыба плотная, однородная

Цвет – имеет цвет свойственный лососю

Вкус и запах – запах свежей рыбы, с нотками цитруса

– микробиологические показатели блюда должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

Парагемолитические вибрионы – не более 10 КОЕ/г.

Листериоз в 25 г не допускаются.

Дрожжи, КОЕ/г, не более 500, Плесени, КОЕ/г, не более 50 (для изделий с заправками). Пищевая ценность представлены в таблице 54.

Таблица 54 – энергетическая ценность на выход продукта 180г.

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
22,93	15,26	10,11	275,74

Итогами выполнения третьего раздела является разработанная технико-технологическая карта.

Заключение

В заключение можно сделать вывод, что проект разработки ресторана с винным баром на 90 мест имеет большой потенциал для успешной реализации, как с точки зрения коммерческой выгоды, так и с точки зрения качества предлагаемых товаров и услуг. Необходимость анализа конкурентной среды, расчетов и изучения современных технологий производства пищи, а также обеспечения безопасности продуктов питания являются ключевыми моментами при реализации проекта.

В процессе выполнения 1 раздела выяснила, какие типы блюд и кухонь пользуются наибольшей популярностью, какие тренды развития можно встретить на рынке, исследовали текущие цены на продукты и услуги. На основе этих данных разработали стратегию по улучшению качества продукции, расширению ассортимента и увеличению привлекательности для потенциальных клиентов.

Во втором разделе провели расчеты и подготовили необходимый детальный технологический план, включающий расчеты меню, проведение оценки потенциальных клиентов, определение количества блюд, выпускаемых за день, оценку необходимости сырья, составление производственных программ для отдельных цехов и выбор необходимого оборудования.

Важным этапом развития предприятия является изучение новейших технологий производства пищи и их использование в нашей компании. Например, следует обратить внимание на такие инновации, как использование высокотехнологичного оборудования, обработку и хранение продуктов в вакууме. Все эти меры позволят нам получить устойчивое конкурентное преимущество на рынке питания.

Результатом должен стать уникальный и запоминающийся ресторан, который сможет удовлетворить запросы самых требовательных посетителей и стать успешным бизнесом.

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 c. - (Высшее образование).

4. Габелко С. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Ч. 1 / С. В. Габелко. - Новосибирск : НГТУ, 2018. - 182 c. - ISBN 978-5-7782-2044-7. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44901.html

5. 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").

6. 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.

7. 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

8. Международная патентная классификация. [Электронный ресурс]: Патентный классификатор. Режим доступа: http://www.freepatent.ru/MPK

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

10. 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

11. 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/

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

13. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. [Электронный ресурс]: Сборник рецептур. Режим доступа:https://www.studmed.ru/golunova-ne-sbornik-receptur-blyud-i-kulinarnyh-izdeliy_d701dc18591.html

14. Сборник технологических карт блюд [Электронный ресурс]: Сборник рецептур. Режим доступа: https://adu.by/images/2016/06/Sbornic.pdf

15. 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.

16. 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

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

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

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

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

21. 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.

22. Refrigerationequipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.webstaurantstore.com/refrigeration-equipment.html

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

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