

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Проект ресторана на 68 мест с лаунж-баром»

Студент

Д.В. Бузулукский

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к. т. н., доцент Ю.П. Кулакова

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

Консультант

А.В. Егорова

(И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Тема выпускной квалификационной работы «Проект ресторана на 68 мест с лаунж-баром».

Выпускная квалификационная работа состоит из: введения, трех глав, разделенных на подглавы, таблиц, заключения и списка используемых литературных источников, включающих в себя 5 иностранных.

Ключевым вопросом данной выпускной работы является разработка предприятия ресторанного типа, но с интересным нововведением – лаунж-баром. В работе затрагивается тема внедрения в город Краснодар заведения, направление которого в Российской Федерации ещё слабо развито, особенно в выбранном городе. В данные заведения люди приходят скрасить повседневную рутину в комфортной расслабляющей обстановкой.

Бакалаврская работа разделена на связанные по смыслу части.

Во введении обоснована актуальность, цели и задачи выпускной квалификационной работы.

В первой главе разработана концепция проектируемого предприятия, анализ конкурентной среды и геомаркетинговые исследования.

Во второй главе выполнены все необходимые для проектирования технологические расчеты. Рассчитано количество потребителей, расчет соотношения групп блюд, составлено меню предприятия, рассчитана сырьевая ведомость, объём и количество бытовой и вспомогательной техники.

В третьей главе произведён патентный поиск по современным методам приготовления пищи.

В заключении приведены основные выводы, полученные в результате выполнения квалификационной работы.

Подводя итоги хотелось бы подчеркнуть, что работа актуальна не только в городе Краснодар, а вовсе по всей Российской Федерации, так как для нас лаунж-бар – это направление новое и весьма перспективное.

Abstract

The theme of the final qualifying work is "The project of a restaurant with 68 seats with a lounge bar."

The final qualifying work consists of: an introduction, three chapters divided into subchapters, tables, formulas, applications, presence and a list of journals of literary sources, including 5 foreign.

The key point is the development of a restaurant-type enterprise, but with an interesting innovation - a lounge bar. The work involves an occupation in the city of Krasnodar, the direction of which in the Russian Federation is still poorly developed, especially in the chosen city. In these conditions, people come with daily routine comfort in a relaxing environment, in most cases by a small group of people.

Bachelor's work is divided into parts related in meaning.

The introduction is substantiated by the relevance, goals and objectives of the final qualification work.

In the first one, the concept of the projected enterprise was developed, an analysis of the competitive environment was carried out, geomarketing research was carried out, and the location was determined.

In the second part, all technological calculations necessary for the design are performed. The calculated number of consumers included in the calculation of various group meals, the preparation of the enterprise's menu, the consumption of raw materials, as well as a certain number and quantity of various types of household and auxiliary equipment.

To a greater extent, a dedicated patent search on the state regime for preparing food.

As a result, the results of the qualification work were obtained.

Summing up the results of the capture, that the work is relevant not only in the city of Krasnodar, but the discovery throughout the Russian Federation, since for us the lounge bar is a new and very promising direction.

Содержание

Аннотация.....	2
Abstract.....	3
Введение	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.	6
2 Технологический раздел	12
2.1 Расчет потребителей и составление меню	12
2.2 Расчет площадей складских помещений.....	24
2.3 Мясорыбный цех	32
2.4 Овощной цех.....	37
2.5 Горячий цех	44
2.6 Холодный цех	57
2.7 Моечная столовой посуды.	62
2.8 Моечная кухонной посуды	64
2.9 Барная стойка.....	65
2.10 Расчет площадей помещения по нормативным данным	66
3. Современные технологии производства пищевой продукции	69
Заключение	74
Список используемых источников.....	76

Введение

В настоящее время в городе Краснодар существует множество ресторанов с кальянами и кальян-барами, но ещё никто не думал открыть место, которое совмещает в себе ресторан, бар и лаунж-зону одновременно.

Сейчас набирают популярность места в ретро стилистике: неоновые вывески, винтажная мебель, синт-вейв музыка. В данной работе я хочу спроектировать именно такое заведение.

Ресторан – это место общественного питания, где готовятся блюда сложного приготовления, а также заказные и фирменные блюда. Рестораны имеют свой дизайн и интерьер, что создаёт особую эстетику, приятную глазу.

Лаунж бар – это уютное пространство для спокойного и умиротворённого проведения досуга как для одного человека, так и для компании. Lounge, на английском означает – гостиная, комната отдыха. Зачастую атрибутом такого заведения является кальян, отдельные vip комнаты. Освещение как правило приглушённое. [28]

Целью работы является разработка проекта ресторана на 68 посадочных мест с лаундж баром.

Для реализации цели нужно решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию ресторана, проанализировать конкурентную среду.
2. Произвести все необходимые технологические расчёты, включающие в себя, разработку меню, производственной программы, расчет персонала, оборудования, площадей цехов.
3. Рассмотреть современные технологии производства пищи.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Проектируемое предприятие планируется как ресторан с лаунж-баром высшего класса, сделанный в стилистике американской мечты 80-х 90-х годов с атмосферой Retrowave, Vaporwave, VHS, lo-fi в неоновом цвете.

В роли конкурентов были подобраны нестандартные заведения с необычными зонами и со своими особенностями, показанные в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Количество заведений данного формата в городе	Логотип	Ценовой сегмент	Как давно на рынке	Градус репутации
«Гусь» — Изакая Бар		1700	5 лет	Вежливый персонал, вкусная еда и каноничная атмосфера
Караоке-ресторан «Главная сцена»		4500	5 лет	Сервис на высшем уровне, завышенные цены, необычное приветствие
Кафе «Porto Carras»		1200	4 года	Демократичные цены, морская тематика, огромный аквариум с живыми морепродуктами, которые можно заказать

Далее будет рассмотрен продуктовый портфель конкурентов, а конкретно ассортимент определённых позиций в меню, а также цены на эти

позиции в таблице 2.

Таблица 2 - Анализ продуктового портфеля конкурентов

Количество позиций в группе	Наименование группы	«Гусь»	«Главная сцена»	«Porto Carras»
	Холодные блюда и закуска	40	29	19
	Горячие закуска	7	6	7
	Первые блюда	5	3	4
	Вторые блюда	35	14	29
	Сладкие блюда	4	3	5
	Холодные напитки	12	14	19
	Горячие напитки	3	18	23
	Мучные изделия	7	-	-
Средняя цена	Холодные блюда и закуска	800	700	520
	Горячие закуска	380	800	450
	Первые блюда	400	550	400
	Вторые блюда	850	700	450
	Сладкие блюда	420	500	300
	Холодные напитки	350	420	320
	Горячие напитки	300	320	250
	Мучные изделия	250	-	-

Из данного анализа можно сделать вывод, что наибольшим ассортиментом блюд обладает изакая бар «Гусь», а самым «бюджетным» местом для принятия пищи является кафе «Porto Carras».

Таблица 3 посвящена анализу маркетинговой активности конкурентов, где рассматривается концепция данных предприятий общественного питания, к какой стране принадлежит кухня заведения и в целом пути популяризации этого места.

Таблица 3 - Маркетинговая активность конкурентов

Название ресторана	«Гусь»	«Главная сцена»	Кафе «Porto Carras»
Концепция	Разделение концепции на 2 этажа: Первый этаж — европейская кухня с настоящей печью в центре зала. Второй этаж — японский «Изакая Бар» с коктейлями и азиатская кухня. Теперь «Гусь» — это место про еду. Место про встречи, комфорт и уют. Место, которое вызывает восторг.	-Караоке-бар рестораном с-свой музыкальный коллектив профессиональное звуковое оборудование звездная сцена, где может выступить любой желающий	с-приятная холодная атмосфера -Большой выбор напитков от газировки до милкшейков -отсутствие алкогольных напитков -VIP комнаты -спортивные трансляции и игровые приставки и настольные игры

Продолжение таблицы 3

Кухня	индийская, европейская, гайская, паназиатская, японская, азиатская, смешанная, вьетнамская	европейская, японская, авторская, международная, Средиземноморская	Средиземноморская, европейская, азиатская
Сайт	https://taplink.cc/goose_izakaya	https://glavnaya-scena.ru/	https://porto-krd.ru/
Часы работы	ежедневно, с 11:00 до 23:00	Ежедневно, с 20:00 до 06:00	Вт-Чт: с 12:00 до 00:00 Пт-Сб: с 12:00 до 02:00
Средний чек	1700	4500	1200
Отзывы	4,5/5 Вежливый персонал, вкусная еда и каноничная атмосфера	4,6/5 Сервис на высшем уровне, завышенные цены, необычное приветствие, вкусные блюда	Демократичные цены, морская тематика, огромный аквариум с живыми морепродуктами, которые можно заказать
Подписчики Instagram	в 36200	13200	495
Подписчики Вконтакте	в 1 031	390	9562
Event (события, мероприятия)	Гала-ужины, мастер классы	Концерты, тематические вечеринки	Гастроужины, званые вечера
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	-	Скидка 20% на первое посещение Скидка 20% именинникам Специальные условия на детские праздники	В обеденное время с 12-00 до 16-00, в ресторане действует скидка 20% на основное меню.
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	-	Вход 500р	-

По проведённому анализу таких групп, как конкурентная среда, продуктовый портфель, а также маркетинговая активность конкурентов, можно сделать выводы, что самым дорогим заведением является «Главная сцена», где помимо дорогих блюд нужно так же заплатить за вход; самым «бюджетным» оказалось Кафе «Porto Carras»; средним в ценовой категории вышел Изакая Бар «Гусь», однако он имеет наиболее многочисленное количество позиций в меню. Каждое заведение является образцово-показательным в плане обслуживания клиентов.

В разрабатываемом проекте, на основе проведенного анализа примем кухню Европейского континента и Америки. В данное заведение люди будут приходить на продолжительный промежуток времени - пообщаться, расслабиться, утолить голод, возможно выпить алкогольных напитков. Обслуживание полное, осуществляется официантами [12].

В качестве будущего интерьера запланированы сиреневые, бирюзовые,

фиолетовые и розовые тона в неоновом оформлении. Они объединяют в себе энергию и спокойствие, порывы к творчеству и желание открытия новых границ, защищённость и одновременно страсть. Красивое и молодёжное сочетание цветов очень контрастирует на фоне классических надоевших цветов других заведений. Как и говорилось ранее, интерьер будет в стиле ретро-вейв, неоновые вывески, мебель в стилистике американских закусочных из фильмов 80-х годов. Помимо принятия пищи, в заведении будут стоять старые игровые автоматы, мало того, что они добавляют антуража того времени, так за ними можно скрасить вечер, играя в игры, знакомые многим с детства. Ниже на рисунке 1 представлено примерное представление интерьера проектируемого предприятия [23].



Рисунок 1 – Примерный интерьер проектируемого предприятия

После определение общей концепции ресторана рассмотрим его

будущее местоположение в городе Краснодар.

Предположительное место реализации проекта - Кожевенная улица 76, представленное на рисунке 2, находящаяся прямо на берегу реки Кубань и в буквально двухста метрах от Тургеневского моста.

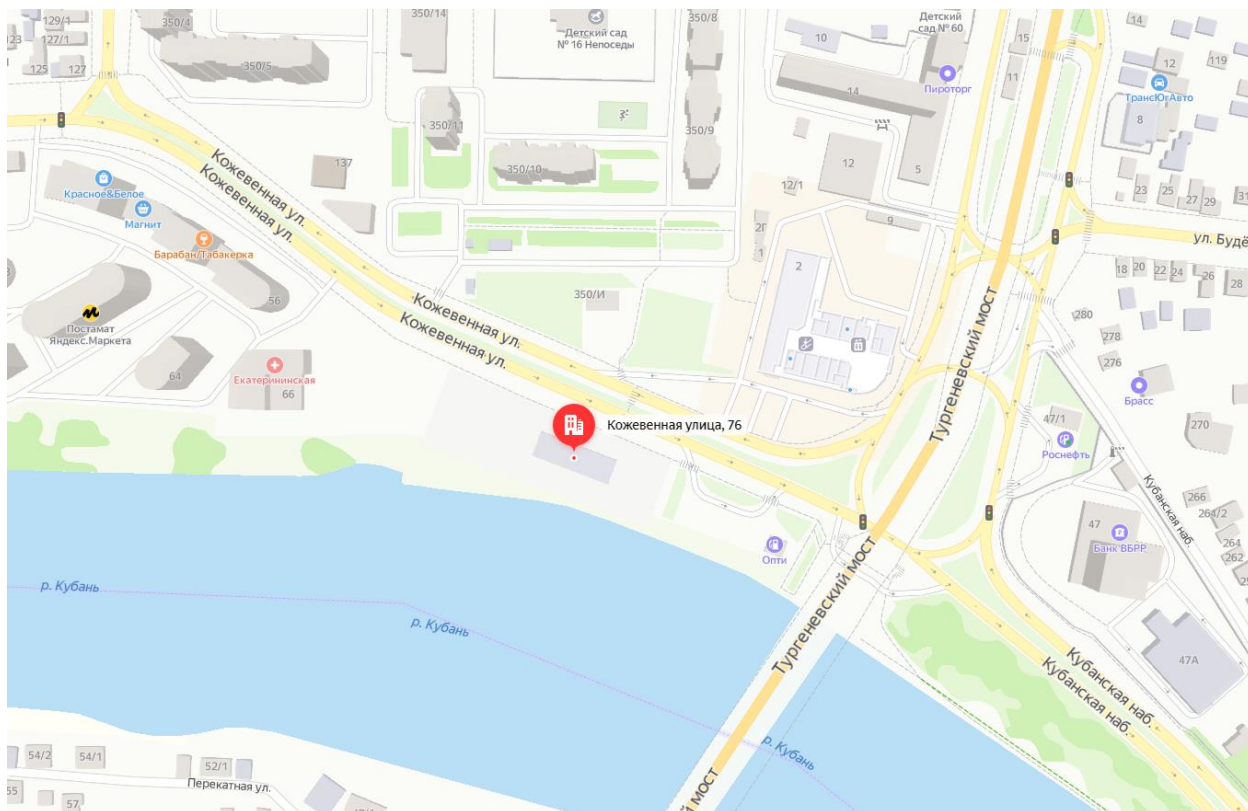


Рисунок 2 – Место расположения проектируемого ресторана с лаунж баром

Так же проведём анализ по геолокации, представленный в таблице 4, который является необходимостью, так как важен класс людей, проживающий в данном районе, ближайшиие конкуренты и быстрый доступ к самому предприятию. [26]

Таблица 4 - Геопозиция проектируемого предприятия.

Население	Плотность населения высокая, в основном молодые семьи, покупательная способность выше среднего, здание рядом с дорогой
Конкуренция	Неподалёку по адресу ул. Будённого, 2 расположен ресторан-бар Mishkin&Mishkin и Riverbar , чуть дальше на ул. Кожевенная 54/2 находится бар Барабан/Табакерка, в сильном отдалении по ул. имени Калинина, 269 есть The Ringo Bar
Локация	Объём автомобильного трафика велик, пешеходный трафик усреднён. Визуально осматривается со всех сторон, особенно с моста. Остановка находится прямо около здания
Размещение	Целевая аудитория – молодые люди, и судя по новостройкам, тут их большее преимущество, если проехать через мост – будет частный сектор с недешёвыми домами, что говорит о достатке здесь живущих. Из соседей поблизости только заправка и торговый центр

Вывод по разделу: в процессе выполнения первого раздела была проанализирована конкурентная среда, продуктовый портфель, маркетинговая активность конкурентов, а также определена концепция предприятия и его предполагаемое место реализации.

2 Технологический раздел

2.1 Расчет потребителей и составление меню

Данный раздел предназначен для расчёта потребителей, цехов и оборудования на проектируемом предприятии.

Производственная программа.

Данный ресторан работает с 11:00 до 24:00

«Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия рассчитывается по формуле:

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

где P - вместимость зала (68 посадочных мест);

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

$x_{ч}$ – загрузка зала в данный час, %»[13]

В таблице 5 показан подробный расчёт потребителей.

Таблица 5 – Расчёт количества потребителей за день

Часы работы	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Количество потребителей
11:00-12:00	1,0	20	14
12:00-13:00	1,0	30	20
13:00-14:00	1,0	90	61
14:00-15:00	1,0	70	48
15:00-16:00	1,0	40	27
16:00-17:00	1,0	30	20
17:00-18:00	1,0	40	27
18:00-19:00	0,4	50	14
19:00-20:00	0,4	100	27
20:00-21:00	0,4	90	24
21:00-22:00	0,4	80	22
22:00-23:00	0,4	40	11
23:00-24:00	0,4	30	8
Итого:			324

Из данных расчётов было получено количество потребителей, которые предположительно будут посещать проектируемое заведение. Их количество

равно 324.

Неотъемлемой частью расчётов в будущем ресторане является Определение количества блюд, которое будет реализовываться в течении дня.

«Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, считается по формуле:

$$n_d = N_d \times m, \quad (2)$$

где N_d – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления холодных блюд, супов, вторых горячих и сладких блюд).

$$n_d = 324 \times 3,5 = 1134 \text{ блюда}$$

Коэффициент блюд для городского ресторана равен 3.5. Умножив данный коэффициент на количество посетителей, получим количество блюд, которое необходимо запланировать на день. В данном случае количество блюд будет равно 1134, что видно в таблице 6»[14].

Таблица 6 – Разбивка блюд по категориям

Наименование блюда	% от общего количества	%от данной группы	Кол-во блюд от общего %, шт	Кол-во блюд от данной группы
Холодные блюда и закуски	40	-	454	-
Гастрономия	-	10		45
Рыбные	-	15	-	68
Мясные	-	35	-	159
салаты	-	35	-	159
Овощные	-	5	-	23
Горячие закуски	5	-	57	-
Супы	5	-	56	-
Горячие блюда	30	-	340	-
рыбные	-	35	-	119
Мясные	-	60	-	204
Овощные	-	15	-	51
Сладкие блюда и горячие напитки	20	-	227	-
Итого:				1134

Также отдельно вынесены значения количества продуктов по нормам потребления.

Таблица 7 – Количество продуктов по нормам потребления

Наименование	Норма потребления	Кол-во, л, кг
Минеральная вода	0,04	12,96
Лимонады и энергетики	0,05	16,2
Напитки собственного производства	0,02	6,48
Булочки	0,2	65
Кондитерские изделия	0,5	162
Вино-водочная продукция	0,25	81
Пиво	0,025	8,1

В данном ресторане позиционируется в основном кухня Европейского континента и Америки. В таблице 8 представлено меню, где можно увидеть эту довольно разнообразную кухню.

Таблица 8 – Меню проектируемого предприятия.

№ рецепту ры или ТТК	Наименование блюда	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
123	Галантин из рыбы	100	68
275	Грибной крем-суп Campbell	250	8
ТТК	говядина, тушенная в бургундском вине (бёф бургиньон)	300	34
1000	Мороженое-бомба с арахисом	200	10
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Тарелка тапас (канапе овощные, мясные, рыбные, сыр, овощи)	40/40/40/50/50/50	12
21	Острая закуска савори (яйцо, сыр, соус венигар)	200	11
ТТК	Маринованные яйца	80	11
-	Ореховая тарелка	100	11
93	Салат «Рассоле» (Сельдь, Свинина, картофель, солёные огурцы, яблоки, яйца)	250	39
91	Салат-коктейль с ветчиной и сыром	100	40
94	Сыр слоеный (сыр, ветчина, творожный крем)	200	40
3	Салат австралийский (Ветчина, Помидоры, Огурцы, Яблоки, Сельдерей (корень), Сок апельсиновый, зелень)	200	40
86	Салат «Новая заря» (помидоры, спаржа, стручковая фасоль, зелёный горошек, огурцы, капуста цветная и брюссельская)	150	79
61	Салат «light» (помидоры, лук зелёный и репчатый, огурцы)	200	80
71	Рулет со шпинатом и творогом	220	23
Горячие закуски			
556	Креветки с соусом	150/30	9
ТТК	Кальмаровые кольца в кляре	150	10

Продолжение таблицы 8

360	Крокеты мясные	250	10
815	Мексиканское фондю	540/300	9
22	Сэндвич-гриль с сыром и бифштексом	150	9
ТТК	Жаренный сыр (в панировке)	150	10
Супы			
40	Суп "Каллен-скинк"	250	8
35	Суп из кур и лука-порей	300/30	8
217	Суп овощной	250	8
41	Фасолевый суп	250	8
187	Суп-пюре из кабачков или тыквы	250	8
747	Луковый крем-суп	250	8
Вторые горячие блюда			
45	Форель жареная по-шотландски	150/15	40
ТТК	Радужная форель на пару	150	40
152	Крабы под белым соусом	150	39
60	Отбивные свиные во фруктовом желе	350/30	34
819	Говядина с бобами по-мексикански	150	34
61	Отварная солонина с овсяными клецками	440	34
6	Утка по-английски	200	34
742	Кнели из кур на пару	200	34
70	Клапшот (Картофель, Репа, Шнитт-лук)	300	39
ТТК	Рататуй	250	40
ТТК	Баклажан с пастой тахини	200	40
Гарниры			
220	Картофельное пюре	200	36
323	Картофель отварной с зеленью	200	37
284	Овощи тушёные (капуста цветная, морковь, репа, зелень, фасоль)	100	37
850	Зелёный рис	200	37
852	Горох острый с рисом	200	37
899	Рис на сковороде по-калифорнийски	200	37
Сладкие блюда			
909	Снег американский	150	9
78	Пудинг хемпширский	150	10
742	Бананы в сиропе из вина	150	9
1021	Мусс из мака	150	9
Горячие напитки			
-	Чёрный	500	9
-	Зелёный	500	9
-	Каркаде	500	9
-	Красный с Личи	500	9
-	Зелёный с жасмином	500	9
-	Молочный Улун	500	9
-	Улун медовая дыня	500	9
-	Пуэр	500	9
-	Чёрный с манго	500	9
-	Чёрный земляника со сливками	500	9
-	Да Хун Пао	500	9
-	Холодный персико-грушевый чай (зелёный чай, грушевый сок, лимонный сок, персиковый сироп, клюква, тимьян)	500	9
-	Пряная облепиха (Чёрный чай, Апельсиновый сок, пюре облепихи, имбирь, Апельсиновая цедра, бадьян, корица)	500	9
-	Медовый апельсин (чёрный чай, свежий апельсин, Апельсиново-коричный сироп, мёд, имбирь, клюква)	500	9
-	Мятный персик (чёрный чай, персиковый сироп, мёд, свежая мята)	500	9

Продолжение таблицы 8

-	Эспрессо	40	9
-	Американо	200	9
-	Флет уайт	150	9
-	Капучино	250	9
-	Латте Макиато	240	9
Холодные напитки			
ГТК	Банана колада (банан, ананасовый сок, молоко, сироп"Пина колада"	300	4
ГТК	Орео(мороженое, шоколадное печенье, молоко, взбитые сливки)	300	4
ГТК	Верджин мохито(мята, лайм, сироп мохито, тростниковый сахар, содовая)	250	4
ГТК	Свит грейпфрут (грейпфрутовый фреш, сироп личи, земляничный сироп)	200	4
ГТК	Грин физ (пюре из киви, мята,огуречный сироп, лимонный сок и содовая)	250	3
757	Крюшон в ассортименте	150/20	5
-	Фреш в ассортименте (яблочный, апельсиновый, морковный, грейпфрутовый)	200	4
-	Газировка в ассортименте (coca-cola, fanta, sprite, Dr Pepper, Wostok, Club mate, Vigo (камбуча))	0.33 л	39
-	Red bull	0.25 л	13
-	BonAqua, КУРТУА, вода газированная и без газа	0.5 л	26
Мучные изделия			
-	Американский чизкейк	200	32
-	Морковный пирог	250	32
-	Фруктовый торт	200	32
-	Хрустящие шоколадные пирожные	45	33
-	Вишнёвые чимичанги	150	33
-	Булочка мультизлаковая	60	32
-	Мини-багет	60	33

Так как ресторан проектируется с лаунж-баром, то в нём должен быть обширный ассортимент алкогольных напитков, который представлен в винной карте в таблице 9.

Таблица 9 - Винная карта

Наименование	Объём (мл)	Количество порций
Аперитивы		
Портвейн Sanderman Ruby	75	15
Вермут Cinzano	75	15
Вермут Martini Bianco	75	16
Вермут Martini Rosso	75	16
Ликёр Becherovka	40	29
Белые вина		
Chassagne-Montrachet AOC Clos du Chateau сухое, 13,5%, шардоне (Франция)	750	1
Grave del Friuli DOCTenuta Maccan. Pinot Grigio сухое13,0% (Италия)	750	1
Toscana IGT. L'Aspetto сухое 14%(италия)	750	1
Veneto IGT. Il Bianco "From Black to White" сухое, 13% (Италия)	750	1
Розовые вина		
Toscana IGT. Sofia Rose сухое 13% Санджовезе (Италия)	750	1

Продолжение таблицы 9

Mateus rose полусухое (Португалия)	750	1
Chirsova Pino полусладкое (Молдова)	750	1
Taso real Tempranio полусладкое (Испания)	750	1
Красные вина		
Volnay AOC 13% сухое, Пино Нуар (Франция)	750	1
Grave del Friuli DOC Tenuta Maccan. Cabernet Franc сухое, 13% (Италия)	750	2
Terre di Pisa DOC. Ceppatella сухое, 14,5% (Италия)	750	2
Veneto IGP 60/20/20 сухое, 14,5% (Италия)	750	2
Игристые вина		
"Кава Жауме Серра" белое брют (Испания)	750	2
"Пино Гриджио Делле Венецие Гаэтано" роз сух 11,5% 0,75 (Италия)	750	2
Жемчужное ЗГУ "Флерс дю Сюд" розовое полусухое 11% (Россия)	750	2
ЗНМ "Высокий берег" белое экстра брют 13% (Россия) [4]	750	2
Горькие напитки		
Джин Beefeater	40	29
Ром Havana Club 3yo	40	29
Текила Sauza Blanco	40	29
Водка Архангельская	40	29
Самогон		
Handsa organic	40	29
Handsa Рябина/облепиха	40	29
Виски		
Glenfiddich	40	29
Monkey shoulder	40	29
Jack Daniel's	40	29
Jameson	40	29
Бурбон		
Jim beam	40	29
Коньяк/бренди		
Roulet VS	40	29
JP Jhenet	40	29
Арагат 5-летний	40	29
Ликёры		
Jagermeister	40	29
Crème De Cassis	40	29
Mintu	40	29
Amaretto	40	29
Пиво		
Lager разливное	500	2
Бутылочное в ассортименте	500	2
Крафтовое:	500	2
ИПА Brewlok Леший	500	2
ИПА Rewort Mahatma G.	500	2
ИПА Jaws Атомная прачечная	500	1
Пшеничное Jaws weizen	500	1
Стаут Plan B Завтрак папуаса	500	1
Стаут Brewlok Баба Яга	500	1
Сауэр Rewort Passion mood	500	1
Сауэр Rewort Currant Mood	500	2
Алкогольные коктейли		
Классические		
Aperol Spritz (Ликёр Aperol, сухое игристое вино, содовая и свежий апельсин)	200	6
Negroni (Джин, красный вермут и биттер Campari)	40	29
Kir Royal (Ликёр Crème de Cassis и сухое игристое вино)	120	9
Tequila Sunrise (Текила, апельсиновый сок и пряный сироп)	120	9
Paradise (Джин, бренди, абрикосовое варенье и лимонный сок)	120	9
OldFashioned (Бурбон, биттер Angoustura и содовая)	120	9

Продолжение таблицы 9

Bourbon Sour (Бурбон, Биттер Angoustura, сахарный сироп, лимонный сок и яичный белок)	180	6
French Connection (Бренди, ликёр Amaretto)	40	29
Фирменные шоты		
Ice cold (Ликёр jagermeister, апельсиново-коричный сироп, вишнёвый сок, сироп лемонграсс и лимонный сок)	40	29
Send nudes (водка, ликёр Amaretto, Апельсиново-коричный сироп и эспрессо)	40	29
Alt+F4 (Текила, биттер Campari, клубничное варенье и лимонный сок)	40	29
Tortuga (Чёрный ром, пряный сироп и лимонный сок)	40	29
Erase memories (Ликёр Mintu, бренди, сироп лемонграсс и лимонный сок)	40	29
Barbie (Настойка на листьях кафрского лайма, барбарисовый сироп и лимонный сок)	40	29
Hotline Miami (Белый ром, сироп лемонграсс и лимонный сок)	40	29
Фирменные лонги		
Ik port (Бренди, белый ром, вишнёвый сок, апельсиново-коричный сироп и лимонный сок)	400	4
Tropic vibe (ликёр Amaretto, чёрный ром, ананасовый сок, содовая и лимонный сок)	400	4
Pale Moonlight (Настойка на кофейных зёрнах, ликёр Amaretto, молоко и сироп лемонграсс)	400	4
Spank me (Текила, водка, джин, ликёр Triple Sec, Sprite, сироп лемонграсс и клюква)	400	4
Check point (Водка, грушевый сок, сироп, лемонграсс, апельсиново-коричный сироп и лимонный сок)	400	4
HeartBreaker (Белый и чёрный ром, ананасовый сок, вишнёвый сок, апельсиново-коричный сироп и лимонный сок)	400	4
Red Barrel (Ликёр Jagermeister, белый ром, тоник, вишнёвый сок, сироп лемонграсс, лимонный сок)	400	4
Zombie (Белый и чёрный ром, ликёр Triple sec, ананасовый сок, апельсиновый сок, пряный сироп и сироп лемонграсс)	400	4
Фирменные мидлы		
Just a dream (Ликёр Crème De Casis, бренди и молоко)	300	4
Kavinsky (Джин, настоянный на синем чае, сироп лемонграсс, пряный сироп и лимонный сок)	300	4
Electric Youth (Настойка на листьях Кафрского лайма, сироп лемонграсс, лимонный сок и яичный белок)	300	4
LDS is... (Апельсиновый джин, ликёр Argo!, апельсиново-коричный сироп и лимонный сок)	300	4
Mario Trip (Белый ром, биттер Campari, барбарисовый сироп и лимонный сок)	300	4
Blue Screen (Джин, настоянный на синем чае, сироп лемонграсс, лимонный сок и яичный белок)	300	4
Espresso (Водка, банановый ликёр, кофейный ликёр, апельсиновый сок и тоник)	300	4
Medkov_Orangewave (Апельсиновый джин, сухое игристое вино, апельсиновый вермут, тоник и свежий апельсин)	300	4
Medkov_Eco (Джин, сухое игристое вино, белый вермут, тоник и свежий огурец)	300	4

«Расход сырья и полуфабрикатов, как правило, рассчитывается по физиологическим нормам питания и по меню расчетного дня.

В основу расчета положено расчетное меню. Суточную массу сырья (кг) определяют по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (3)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на

1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептов или технико-технологическим картам, г;

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

Для кулинарного цеха g_p – норма расхода сырья на одно изделие или на 1 кг выхода изделия, г; n – количество изделий, шт., кг. Расчет проводят для каждого продукта в отдельности. Общая масса сырья данного вида

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000} \quad (4)$$

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий составляют сводную продуктовую ведомость, в которой указывают расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий, а также нормативную документацию на них (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.), предоставленную в таблице 10»[14].

Таблица 10 – Сводная продуктовая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Ананасовый сок	2,1	ГОСТ 32102-2013
Биттер Ангостура	0,05	ГОСТ 32071-201
Апельсин	3,2	ГОСТ 4427-82
Апельсиново-коричный сироп	0,7	ГОСТ 28499-90
Апельсиновый сок	4,40	ГОСТ 18193-72
Арахис	0,69	ГОСТ 31784-2012
Бадьян	0,02	ГОСТ 29054-91
Базилик	0,42	ГОСТ Р 56562-2015
Баклажаны	6,79	ГОСТ Р 56822-2015
Бананы	1,92	ГОСТ Р 51603-2000
Барбарисовый сироп	0,37	ГОСТ 28499-90
Бекон	1,02	ГОСТ 9167-76
Биттер Campari	1,43	ГОСТ 32071-2013
Бобы красные консерв.	1,7	ГОСТ Р 54629-2011
Бренди JP Henet	1,4	ГОСТ 12494-77
Брокколи	1,3	ГОСТ 33854-2016
Брюква	1,5	ГОСТ 28736-90
Бурбон Jim beam	2,46	ГОСТ 33281-2015
Валованы	1,32	ГОСТ 9511-80
Ветчина	4,35	ГОСТ 31790-2012
Взбитые сливки	0,16	ГОСТ 31451-2013
Вино красное сухое Terre di Pisa DOC. Ceppate	2,75	ГОСТ 32030-2013
Вишнёвый сок	2,65	ГОСТ 18192-72
Вишня	2,05	ГОСТ 33801-2016
Водка Архангельская	2,71	ГОСТ 12712-2013
Говядина	6,54	ГОСТ 779-87

Продолжение таблицы 10

Горбуша	0,68	ГОСТ 20057-96
Горошек зеленый	8,4	ГОСТ 34112-2017
Горчица	0,19	ГОСТ 9159-71
Грейпфрут	1,72	ГОСТ 34307-2017
Грецкий орех	0,6	ГОСТ 32874-2014
Грибы белые свежие	0,63	ГОСТ Р 54643-2011
Грушевый сок	1,25	ГОСТ 32103-2013
Груши	1,65	ГОСТ 21713-76
Чай Да Хун Пао	0,23	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Джем абрикосовый	0,05	ГОСТ 31712-2012
Джем сливочный	0,11	ГОСТ Р 52817-2007
Джин Beefeater	2,54	ГОСТ 34149-2017
Дрожжи сухие	0,1	ГОСТ Р 54845-2011
Душица	0,02	ГОСТ 21908-93
Желатин	1,09	ГОСТ 23058-89
Чай Зелёный с жасмином	0,26	ГОСТ 32574-2013
Земляничный сироп	0,04	ГОСТ 28499-2014
Изюм	0,1	ГОСТ 6882-88
Икра кетовая	0,24	ГОСТ 18173-2004
Имбирный сироп	0,21	ГОСТ 28499-2014
Имбирь	0,09	ГОСТ 29047-91
Кабачки	0,78	ГОСТ 31822-2012
Какао	0,62	ГОСТ 108-2014
Кальмар	0,77	ГОСТ 20414-2011
Капуста брюссельская	1,42	ГОСТ 33851-2016
Капуста цветная	5,4	ГОСТ 33952-2016
Чай каркаде	0,23	ГОСТ 32593-2013
Картофель	28,96	ГОСТ 28372-93
Киви	0,36	ГОСТ 31823-2012
Килька	0,53	ГОСТ 3945-78
Клубника	0,08	ГОСТ 6828-89
Клубничное варенье	0,29	ГОСТ 34113-2017
Клюква	0,17	ГОСТ 33309-2015
Коньяк Арарат 5-летний	1,2	ГОСТ 31732-2014
Кориандр свежий	0,05	ГОСТ 32788-2014
Корица	0,03	ГОСТ 29049-91
Корнишоны	1,46	ГОСТ 33932-2016
Кофе зерно молотый	0,45	ГОСТ 32775-2014
Кофейный ликёр Kalhua	0,12	ГОСТ 4570-2014
Крабы	2,18	ГОСТ 33802-2016
Чай красный с Личи	0,23	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Креветки	2,82	ГОСТ Р 51496-99
Кукуруза консерв.	1,09	ГОСТ 15877-70
Кунжут	0,41	ГОСТ 12095-76
Курица	9,56	ГОСТ 31962-2013
Лайм	0,35	ГОСТ 34307-2017
Ликёр Aperol	0,4	ГОСТ 32071-2013
Ликёр Crème de Casis	2,45	ГОСТ 32071-2013
Ликёр jagermeister	1,86	ГОСТ 32071-2013
Ликёр Mintu	1,45	ГОСТ 32071-2013
Ликёр Triple Sec	0,16	ГОСТ 32071-2013
Ликёр абрикосовый бренди De Kuuper	0,47	ГОСТ 32071-2013
Ликёр Amaretto	2,08	ГОСТ 32071-2013
Ликер апельсиновый Grand Marnier	0,06	ГОСТ 32071-2013
Ликер сливочный Baileys	0,96	ГОСТ 32071-2013
Лимон	3,14	ГОСТ 4429-82
Лимонад Club mate	2,99	ГОСТ 28188-2014

Продолжение таблицы 10

Лимонный сок	2,47	ГОСТ 32102-2013
Лук зеленый	0,15	ГОСТ Р 55652-2013
Лук репчатый	13,4	ГОСТ 1723-86
Лук-порей	0,47	ГОСТ 31854-2012
Майонез	4,8	ГОСТ 31761-2012
Майоран сушеный	0,02	ГОСТ 21567-76
Мак	0,18	ГОСТ Р 52533-2006
Вермут Martini Bianco	3,16	ГОСТ 32030-2013
Вермут Martini Rosso	2,54	ГОСТ 52195-2003
Масло оливковое	1,34	ГОСТ 21314-75
Масло растительное	5,96	ГОСТ 5477-2015
Масло сливочное	8,64	ГОСТ 32261-2013
Мёд	0,18	ГОСТ 19792-2001
Миндаль	0,3	ГОСТ 32857-2014
Минеральная вода BonAqua газированная	6,87	ГОСТ 54316-2011
Молоко	10,82	ГОСТ 31450-2013
Чай Молочный Улун	0,23	ГОСТ 33481-2015
Морковь	13,68	ГОСТ 1721-85
Мука овсяная	2,09	ГОСТ 26791-85
Мука пшеничная	5,4	ГОСТ 27839-2013
Мята	0,192	ГОСТ 23768-94
Облепиха	0,09	ГОСТ Р 59661—2021
Огурцы	24,91	ГОСТ 33932-2016
Огурцы солёные	1,95	ГОСТ 34220-2017
Окорок копчёно-вареный	0,48	ГОСТ Р 54043-2010
Оливки конс.	0,68	ГОСТ Р 55464-2013
Осётр	0,42	ГОСТ 7445-2004
Перец болгарский	6,42	ГОСТ 34325-2017
Перец черным горошком	0,12	ГОСТ 29050-91
Перец чили	0,32	ГОСТ 34269-2017
Персиковый сироп	0,16	ГОСТ 33443-2015
Петрушка	2,77	ГОСТ 34212-2017
Печенье	2,3	ГОСТ 24901-2014
Пломбир	2	ГОСТ 31457-2012
Помидоры конс.	6,32	ГОСТ 34298-2017
Помидоры свежие	15,2	ГОСТ 1725-85
Чай Пуэр	0,23	ГОСТ 32593-2013
Резьба	8,18	ГОСТ 32791-2014
Рис	4	ГОСТ 6292-93
Розмарин	0,02	ГОСТ 32883-2014
Ром Havana Club 3yo	3,32	ГОСТ 33458-2015
Салат	1,85	ГОСТ 33985-2016
Сахар	6,57	ГОСТ 33222-2015
Сахар тростниковый	0,08	ГОСТ Р 54902-2012
Свинина	17,96	ГОСТ 31476-2012
Сгущенное молоко	0,18	ГОСТ 2903-78
Севрюга горяч. копчения	0,25	ГОСТ 7445-2004
Сельдерей	1,76	ГОСТ Р 55644-2013
Сельдь охлажденная	1,21	ГОСТ 32910-2014
Сёмга солёная	0,25	ГОСТ 7449-96
Сироп Гренадин	0,18	ГОСТ 28499-2014
Сироп клубничный	0,13	ГОСТ 28499-2014
Сироп кокосовый	0,08	ГОСТ 28499-2014
Сироп лимонграсс	1,33	ГОСТ 28499-2014
Сироп личи	0,04	ГОСТ 28499-2014
Сироп мохито	0,12	ГОСТ 28499-2014
Сливки	1,1	ГОСТ 31451-2013

Продолжение таблицы 10

Сметана	8,4	ГОСТ 31452-2012
Сода	0,11	ГОСТ 32802-2014
Соевый соус	0,33	ГОСТ Р 58434-2019
Сок ананасовый	0,75	ГОСТ 32102-2013
Сок Апельсиновый	1,89	ГОСТ 18193-72
Солонина	8,3	ГОСТ 1388—42
Соль	1,83	ГОСТ 13830-97
Соус чатни	0,18	ГОСТ 17471-2013
Спаржа свежая	2,53	ГОСТ 34318-2017
Спрайт	3,36	ГОСТ 28188-2014
Сухари панировочные	0,24	ГОСТ 28402-89
Сухое игристое вино "Пино Грджо Делле Венецие Гаэтано"	1,75	ГОСТ 32030-2013
Сыр гауда	5,7	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр Бри	0,77	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр сливочный	1,28	ГОСТ Р 52686-2006
Сыр чеддер	0,6	ГОСТ Р 52686-2006
Творог	3,6	ГОСТ 31453-2013
Текила Sauza Blanco	1,98	ГОСТ 32080-2013
Тесто п/ф	4,2	ГОСТ 31806-2012
Тимьян	0,05	ГОСТ 21816-89
Тмин молотый	0,03	ГОСТ 29056-91
Томатная паста	0,68	ГОСТ 3343-2017
Тоник	1,28	ГОСТ 31679-2012
Тортильяс пшеничные	1,49	ГОСТ 2077—84
Треска филе	3,88	ГОСТ 32006-2012
Укроп	1	ГОСТ 32856-2014
Уксус	2,77	ГОСТ Р 57624-2017
Чай Улун медовая дыня	0,23	ГОСТ Р ИСО 9768-2011
Утка охлаждённая	10,4	ГОСТ 31990-2012
Фарш говяжий	3,98	ГОСТ Р 55365-2012
Фасоль	4,1	ГОСТ 7758-75
Фисташки	0,28	ГОСТ 31788-2012м
Форель	25,8	ГОСТ 2623-2013
Вино Toscana IGT. L'Aspetto сухое	0,94	ГОСТ 32030-2013
Хлеб	4,91	ГОСТ Р 58233-2018
Хрен	6,2	ГОСТ Р 56557-2015
Цуккини	2,79	ГОСТ 31822-2012
Чай листовой зелёный	0,45	ГОСТ 32574-2013
Чай листовой чёрный	0,9	ГОСТ 32573-2013
Чай чёрный земляника со сливками	0,26	ГОСТ 32573-2013
Чай чёрный с манго	0,23	ГОСТ 32573-2013
Чеснок	0,56	ГОСТ 32877-2014
Чили (пудра)	0,1	ГОСТ 9722-97
Чили зеленый консв.	0,41	ГОСТ 34269-2017
Шнитт-лук	0,49	ГОСТ 34306-2017
Шоколад	0,39	ГОСТ 31721-2012
Шоколадный топпинг	0,29	ГОСТ Р 54052-2010
Шпинат	2,07	ГОСТ Р 55650 — 2013
Яблоки	6,23	ГОСТ 27819-88
Яйца	8,52	ГОСТ 31654-2012
Кока-кола	1,84	ГОСТ 28188-2014
Фанта	1,84	ГОСТ 28188-2014
Dr Pepper	1,84	ГОСТ 28188-2014
Wostok	1,84	ГОСТ 28188-2014
Камбуча Vigo	1,84	ТУ,ТИ 11.07.19-497-37676459-2018

Продолжение таблицы 10

Red bull	3,25	ГОСТ Р 52844-2007
Минеральная вода КУРТУА газированная	6,5	ГОСТ 54316-2011
Булочка мультизлаковая	8,1	ГОСТ 31805-2018
Мини-багет	8,1	ГОСТ 31805-2018
Портвейн Sanderman Ruby	1,13	ГОСТ 31729-2015
Вермут Cinzano	1,13	ГОСТ 31729-2015
Ликёр Becherovka	1,16	ГОСТ 32071-2013
Chassagne-Montrachet AOC Clos du Chateau сухое, 13,5%, шардоне	0,75	ГОСТ 32030-2013
Grave del Friuli DOCTenuta Maccan. Pinot Grigio сухое13,0%	0,75	ГОСТ 32030-2013
Veneto IGT. Il Bianco "From Black to White" сухое, 13%	0,75	ГОСТ 32030-2013
Toscana IGT. Sofia Rose сухое 13% Санджовезе (Италия)	0,75	ГОСТ 32030-2013
Mateus rose полусухое (Португалия)	0,75	ГОСТ 32030-2013
Chirsova Pino полусладкое (Молдова)	0,75	ГОСТ 32030-2013
Taso real Tempranio полусладкое (Испания)	0,75	ГОСТ 32030-2013
Volnay AOC 13% сухое, Пино Нуар (Франция)	1,5	ГОСТ 32030-2013
Grave del Friuli DOC Tenuta Maccan. Cabernet Franc сухое, 13% (Италия)	1,5	ГОСТ 32030-2013
Veneto IGP 60/20/20 сухое, 14,5% (Италия)	1,5	ГОСТ 32030-2013
"Кава Жауме Серра" белое брют (Испания)	1,5	ГОСТ 32030-2013
Жемчужное ЗГУ "Флерс дю Сюд" розовое полусухое 11% (Россия)	1,5	ГОСТ 32030-2013
ЗНМ "Высокий берег" белое экстра брют 13% (Россия)	1,5	ГОСТ 32030-2013
Handsa organic	1,16	ГОСТ 55799-2013
Handsa Рябина/облепиха	1,16	ГОСТ 55799-2013
Glenfiddich	1,16	ГОСТ 33281-2015
Monkey shoulder	1,16	ГОСТ 33281-2015
Jack Daniel's	1,16	ГОСТ 33281-2015
Jameson	1,16	ГОСТ 33281-2015
Jim beam	1,16	ГОСТ 33281-2015
Roulet VS	1,16	ГОСТ 31732-2014
ИПА Brewlok Леший	1	ГОСТ 31711-2012
ИПА Rewort Mahatma G.	1	ГОСТ 31711-2012
ИПА Jaws Атомная прачечная	1	ГОСТ 31711-2012
Пшеничное Jaws weizen	1	ГОСТ 31711-2012
Стаут Plan B Завтрак папуаса	1	ГОСТ 31711-2012
Стаут Brewlok Баба Яга	1	ГОСТ 31711-2012
Сауэр Rewort Passion mood	1	ГОСТ 31711-2012
Сауэр Rewort Currant Mood	1	ГОСТ 31711-2012

2.2 Расчет площадей складских помещений

Неотъемлемой частью любого проектируемого предприятия общественного питания является место для хранения пищевой продукции, которыми являются складские помещения, такие как молочно-жировые камеры, мясо-рыбные, морозильные лари, а так же охлаждаемой камеры для овощей и фруктов и кладовые сухих и сыпучих продуктов [21].

Площадь для складских помещений рассчитывают по формуле (5) и представлены в таблице 11.

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

«Где, G – суточный запас продуктов данного типа;

τ - срок годности;

q – удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/м²;

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы.»

Таблица 11– Расчет площади камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Бекон	1,02	5	140	2,2	0,08
Горчица	0,19	5	200	2,2	0,01
Ветчина	4,35	5	140	2,2	0,34
Взбитые сливки	0,16	10	260	2,2	0,01
Икра кетовая	0,24	1	100	2,2	0,01
Майонез	4,8	5	200	2,2	0,26
Масло сливочное	8,64	3	160	2,2	0,36
Молоко 3,5%	10,82	1,5	160	2,2	0,22
Окорок копчёно-вареный	0,48	5	140	2,2	0,04
Севрюга горяч. копчения	0,25	2	140	2,2	0,01
Сёмга солёная	0,25	2	140	2,2	0,01
Сливки	1,1	1,5	160	2,2	0,02
Сметана	8,4	3	160	2,2	0,35
Солонина	8,3	5	140	2,2	0,65
Соус чатни	0,18	5	200	2,2	0,01
Сыр гауда	5,7	5	260	2,2	0,24
Сыр Бри	0,77	5	260	2,2	0,03
Сыр сливочный	1,28	5	260	2,2	0,05
Сыр чеддер	0,6	5	260	2,2	0,03
Творог	3,6	3	160	2,2	0,15
Итого					2,88

Из вышеперечисленных расчетов получаем, что площадь охлаждаемой камеры равна 2,88 м², для подбора охлаждаемой камеры необходимо знать требуемый объем.

Объем камеры определяется по формуле (6), представлен в таблице 12.

$$V = F \times H, \quad (6)$$

где H –внутренняя высота сборно-разборной охлаждаемой камеры

Вставляя значения в формулу (6) получим:

$$V = 2,88 \times 2,04 = 5,88 \text{ м}^3.$$

По полученному объему находится и устанавливается охлаждаемая камера марки polair КХ-6,61 с габаритными размерами 1960x1960x2200 [5].

Таблица 12– Расчет площади охлаждающей камеры для мясной и рыбной продукции

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Говядина 1 кат.	6,54	3	200	2,2	0,22
Горбуша филе	0,68	2	200	2,2	0,02
Килька целая	0,53	2	200	2,2	0,01
Курица филе	9,56	2	140	2,2	0,3
Осётр филе	0,42	2	200	2,2	0,01
Свинина мякоть	17,96	3	200	2,2	0,59
Сельдь без головы	1,21	2	200	2,2	0,03
Треска филе	3,88	1	100	2,2	0,09
Утка потрошёная	10,4	2	140	2,2	0,33
Фарш говяжий 1 кат.	3,98	1	100	2,2	0,09
Форель филе	25,8	2	140	2,2	0,81
Итого					2,48

Из вышеперечисленных расчетов получаем, что площадь охлаждаемой камеры равна 2.48 м² Вставляя значения в формулу (6) получим:

$$V = 2,48 \times 2,04 = 5,06 \text{ м}^3.$$

По полученному объему находится и устанавливается охлаждаемая камера марки polair КХ-5,72 с габаритными размерами 4835x760x2200.

Таблица 13 – Расчёт площади ларя для хранения мороженных продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Кальмар потрошённый	0,77	4	220	2,2	0,03
Капуста брюссельская	1,42	10	260	2,2	0,12
Мясо краба	2,18	4	220	2,2	0,09
Креветки очищенные	2,82	4	220	2,2	0,11
Пломбир	2	10	260	2,2	0,17
Тесто п/ф	4,2	10	260	2,2	0,36
Итого					0,88

По расчёту из таблицы 13 получаем, что площадь морозильного ларя равна 0,88 м². Вставляя значения в формулу (6) получим:

$$V = 0,88 \times 0,7 = 0,61 \text{ м}^3.$$

Исходя из полученного объёма в складское помещение будет взят холодильный ларь марки polair SF160dd-P с габаритными размерами 2000x600x840.

Таблица 14 – Расчёт площади кладовой сухих и сыпучих продуктов

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Апельсиново-коричный сироп	0,7	5	400	2,2	0,02
Ананасовый сок	2,1	2	220	2,2	0,04
Апельсиновый сок	4,40	2	220	2,2	0,09
Арахис	0,69	10	100	2,2	0,15
Бадьян	0,02	10	100	2,2	0,00
Базилик сушён.	0,42	10	100	2,2	0,09
Барбарисовый сироп	0,37	5	400	2,2	0,01
Бобы красные консерв.	1,7	10	260	2,2	0,14
Валованы	1,32	1	100	2,2	0,03
Вишнёвый сок	2,65	2	220	2,2	0,05
Горошек зелёный консерв.	8,4	10	260	2,2	0,71
Грецкий орех	0,6	10	100	2,2	0,13
Грушевый сок	1,25	2	220	2,2	0,03
Чай Да Хун Пао	0,23	10	100	2,2	0,05
Джем абрикосовый	0,05	5	400	2,2	0,00
Джем сливовый	0,11	5	400	2,2	0,00
Дрожжи сухие	0,1	10	100	2,2	0,02
Душица	0,02	10	100	2,2	0,00
Желатин	1,09	10	100	2,2	0,24
Чай Зелёный с жасмином	0,26	10	100	2,2	0,06

Продолжение таблицы 14

Земляничный сироп	0,04	5	400	2,2	0,01
Изюм	0,1	10	100	2,2	0,02
Имбирный сироп	0,21	5	400	2,2	0,01
Какао	0,62	10	100	2,2	0,14
Чай каркаде	0,23	10	100	2,2	0,05
Клубничное варенье	0,29	5	400	2,2	0,01
Кориандр	0,05	10	100	2,2	0,01
Корица	0,03	10	100	2,2	0,01
Корнишоны	1,46	5	200	2,2	0,08
Кофе зерно молотый	0,45	10	100	2,2	0,10
Чай красный с Личи	0,23	10	100	2,2	0,05
Кукуруза консерв.	1,09	10	260	2,2	0,09
Кунжут	0,41	10	100	2,2	0,09
Лимонный сок	2,47	2	220	2,2	0,05
Майоран сушеный	0,02	10	100	2,2	0,00
Мак	0,18	10	100	2,2	0,04
Масло оливковое	1,34	5	200	2,2	0,07
Масло растительное	5,96	5	200	2,2	0,33
Мёд	0,18	5	400	2,2	0,00
Миндаль	0,3	10	100	2,2	0,07
Чай Молочный Улун	0,23	10	100	2,2	0,05
Мука овсяная	2,09	10	500	2,2	0,09
Мука пшеничная	5,4	10	500	2,2	0,24
Огурцы солёные	1,95	5	200	2,2	0,11
Оливки конс.	0,68	10	260	2,2	0,06
Перец черным горошком	0,12	10	100	2,2	0,03
Персиковый сироп	0,16	5	400	2,2	0,00
Печенье	2,3	5	100	2,2	0,25
Помидоры конс.	6,32	5	200	2,2	0,35
Чай Пуэр	0,23	10	100	2,2	0,05
Рис	3,76	10	500	2,2	0,17
Розмарин	0,02	10	100	2,2	0,00
Сахар	6,57	10	500	2,2	0,29
Сахар тростниковый	0,08	10	500	2,2	0,01
Сироп Гренадин	0,18	5	400	2,2	0,01
Сироп клубничный	0,13	5	400	2,2	0,01
Сироп кокосовый	0,08	5	400	2,2	0,01
Сироп лемонграсс	1,33	5	400	2,2	0,04
Сироп личи	0,04	5	400	2,2	0,01
Сироп мохито	0,12	5	400	2,2	0,01
Сода	0,11	10	200	2,2	0,01
Соевый соус	0,33	5	200	2,2	0,02
Сок ананасовый	0,75	2	220	2,2	0,02
Сок Апельсиновый	1,89	2	220	2,2	0,04
Соль	1,83	10	600	2,2	0,07
Спрайт	3,36	2	220	2,2	0,07
Сухари панировочные	0,24	5	100	2,2	0,03

Продолжение таблицы 14

Тимьян	0,05	10	100	2,2	0,01
Тмин молотый	0,03	10	100	2,2	0,01
Томатная паста	0,68	5	140	2,2	0,05
Тоник	1,28	2	220	2,2	0,03
Тортильяс пшеничные	1,49	5	100	2,2	0,16
Уксус	2,77	10	200	2,2	0,30
Чай Улун медовая дыня	0,23	10	100	2,2	0,05
Фасоль	4,1	10	500	2,2	0,18
Фисташки	0,28	10	100	2,2	0,06
Хлеб	4,91	1	100	2,2	0,11
Чай листовой зелёный	0,45	10	100	2,2	0,10
Чай листовой черный	0,9	10	100	2,2	0,20
Чай чёрный земляника со сливками	0,26	10	100	2,2	0,06
Чай чёрный с манго	0,23	10	100	2,2	0,05
Чили (пудра)	0,1	10	100	2,2	0,02
Чили зеленый консерв.	0,41	10	260	2,2	0,03
Шоколад	0,39	5	100	2,2	0,04
Шоколадный топпинг	0,29	5	400	2,2	0,01
Сгущенное молоко	0,18	10	260	2,2	0,02
Кока-кола	1,84	2	220	2,2	0,04
Фанта	1,84	2	220	2,2	0,04
Dr Pepper	1,84	2	220	2,2	0,04
Wostok	1,84	2	220	2,2	0,04
Камбуча Vigo	1,84	2	220	2,2	0,04
Red bull	3,25	2	220	2,2	0,07
Минеральная вода КУРТУА газ.	6,5	2	220	2,2	0,13
Лимонад Club mate	2,99	2	220	2,2	0,06
Минеральная вода VonAqua газ.	6,87	2	220	2,2	0,14
Булочка мультизлаковая	8,1	1	100	2,2	0,18
Мини-багет	8,1	1	100	2,2	0,18
Итого					7,94

Из расчетов, представленных в таблице 14, получаем, что площадь кладовой равна 7,94 м². Для удобства прохода и доступности получения нужной продукции возьмём площадь, равную 9 м².

Так как проектируемое предприятие позиционируется как ресторан с лаунж-баром, то большую долю реализуемой на нём продукции занимают алкогольные напитки. Для них проектируется отдельное помещение [27].

Таблица 15 – Расчёт площади кладовой для хранения вино-водочной продукции

п/ф	Наименование сырья или	G	τ	q	β	F
	Биттер Ангостура	0,05	10	220	2,2	0,01
	Биттер Campari	1,43	10	220	2,2	0,14
	Бренди JP Jhenet	1,4	10	220	2,2	0,14
	Бурбон Jim beam	2,46	10	220	2,2	0,25

Продолжение таблицы 15

Вермут Martini Bianco	3,16	10	220	2,2	0,32
Вермут Martini Rosso	2,54	10	220	2,2	0,25
Вино красное сухое Terre di Pisa DOC. Seppate	2,75	10	220	2,2	0,28
Джин Beefeater	2,54	10	220	2,2	0,25
Коньяк Арарат 5-летний	1,2	10	220	2,2	0,12
Кофейный ликёр Kalhua	0,12	10	220	2,2	0,01
Ликёр Aperol	0,4	10	220	2,2	0,04
Ликёр Crème de Casis	2,45	10	220	2,2	0,25
Ликёр jagermeister	1,86	10	220	2,2	0,19
Ликёр Mintu	1,45	10	220	2,2	0,15
Ликёр Triple Sec	0,16	10	220	2,2	0,02
Ликёр абрикосовый бренди De Kuiper	0,47	10	220	2,2	0,05
Ликёр Amaretto	2,08	10	220	2,2	0,21
Ликер апельсиновый Grand Marnier	0,06	10	220	2,2	0,01
Ликер сливочный Baileys	0,96	10	220	2,2	0,10
Ром Havana Club 3yo	3,32	10	220	2,2	0,33
Сухое игристое вино Пино Гриджио Делле Венеции Газтано	1,75	10	220	2,2	0,18
Текила Sauza Blanco	1,98	10	220	2,2	0,20
Вино Toscana IGT. L'Aspetto сухое	0,94	10	220	2,2	0,09
Портвейн Sanderman Ruby	1,13	10	220	2,2	0,11
Вермут Cinzano	1,13	10	220	2,2	0,11
Ликёр Becherovka	1,16	10	220	2,2	0,12
Chassagne-Montrachet AOC Clos du Chateau сухое, 13,5%, шардоне	0,75	10	220	2,2	0,08
Grave del Friuli DOCTenuta Массан. Pinot Grigio сухое13,0%	0,75	10	220	2,2	0,08
Veneto IGT. Il Bianco "From Black to White" сухое, 13%	0,75	10	220	2,2	0,08
Toscana IGT. Sofia Rose сухое 13% Санджовезе (Италия)	0,75	10	220	2,2	0,08
Mateus rose полусухое (Португалия)	0,75	10	220	2,2	0,08
Chirsova Pino полусладкое	0,75	10	220	2,2	0,08
Taso real Tempranio полусладкое	0,75	10	220	2,2	0,08
Volnay AOC 13% сухое, Пино Нуар	1,5	10	220	2,2	0,15
Grave del Friuli DOC Tenuta Массан. Cabernet Franc сухое, 13% (Италия)	1,5	10	220	2,2	0,15
Veneto IGP 60/20/20 сухое, 14,5% (Италия)	1,5	10	220	2,2	0,15
"Кава Жауме Серра" белое брют (Испания)	1,5	10	220	2,2	0,15
Жемчужое ЗГУ "Флерс дю Сюд" розовое полусухое 11% (Россия)	1,5	10	220	2,2	0,15
ЗНМ "Высокий берег" белое экстра брют 13% (Россия)	1,5	10	220	2,2	0,15
Handsa organic	1,16	10	220	2,2	0,12
Handsa Рябина/облепиха	1,16	10	220	2,2	0,12
Glenfiddich	1,16	10	220	2,2	0,12
Monkey shoulder	1,16	10	220	2,2	0,12
Jack Daniel's	1,16	10	220	2,2	0,12
Jameson	1,16	10	220	2,2	0,12
Jim beam	1,16	10	220	2,2	0,12
Roulet VS	1,16	10	220	2,2	0,12
ИПА Brewlok Леший	1	2	220	2,2	0,02
ИПА Rewort Mahatma G.	1	2	220	2,2	0,02
ИПА Jaws Атомная прачечная	1	2	220	2,2	0,02

Продолжение таблицы 15

Пшеничное Jaws weizen	1	2	220	2,2	0,02
Стаут Plan B Завтрак папуаса	1	2	220	2,2	0,02
Стаут Brewlok Баба Яга	1	2	220	2,2	0,02
Сауэр Rewort Passion mood	1	2	220	2,2	0,02
Сауэр Rewort Currant Mood	1	2	220	2,2	0,02
Итого					6,41

Из расчетов, представленных в таблице 15, получаем, что площадь кладовой равна 6,41 м². Для удобства прохода и доступности получения нужной продукции возьмём площадь, равную 8 м².

Таблица 16 – Расчёт площади охлаждаемой камеры для хранения овощей, фруктов и зелени

Наименование сырья или п/ф	G	τ	q	β	F
Апельсин	3,2	2	100	2,2	0,14
Баклажаны	6,79	5	400	2,2	0,19
Бананы	1,92	2	100	2,2	0,08
Брокколи	1,3	5	400	2,2	0,04
Брюква	1,5	5	400	2,2	0,04
Вишня	2,05	2	100	2,2	0,09
Грейпфрут	1,72	2	100	2,2	0,08
Грибы белые свежие	0,63	5	400	2,2	0,02
Груши	1,65	2	100	2,2	0,07
Имбирь	0,09	5	400	2,2	0,00
Кабачки	0,78	5	400	2,2	0,02
Капуста цветная	5,4	5	400	2,2	0,12
Картофель	28,96	5	400	2,2	0,80
Киви	0,36	2	100	2,2	0,02
Клубника	0,08	2	100	2,2	0,00
Клюква	0,17	2	100	2,2	0,01
Лайм	0,35	2	100	2,2	0,02
Лимон	3,14	2	100	2,2	0,14
Лук зеленый	0,15	2	100	2,2	0,01
Лук репчатый	13,4	5	400	2,2	0,37
Лук-порей	0,47	2	100	2,2	0,02
Морковь	13,68	5	400	2,2	0,38
Мята	0,192	2	100	2,2	0,01
Облепиха	0,09	2	100	2,2	0,00
Огурцы	24,91	5	400	2,2	0,69
Перец болгарский	6,42	5	400	2,2	0,18
Перец чили	0,32	5	400	2,2	0,01
Петрушка	2,77	2	100	2,2	0,12
Помидоры свежие	15,2	5	400	2,2	0,42
Репа	8,18	5	400	2,2	0,22

Продолжение таблицы 16

Салат	1,85	2	100	2,2	0,08
Сельдерей	1,76	2	100	2,2	0,08
Укроп	1	2	100	2,2	0,04
Хрен	6,2	5	400	2,2	0,17
Цуккини	2,79	5	400	2,2	0,08
Чеснок	0,56	5	400	2,2	0,02
Шнитт-лук	0,49	2	100	2,2	0,02
Шпинат	2,07	2	100	2,2	0,09
Яблоки	6,23	2	100	2,2	0,27
Спаржа свежая	2,53	5	400	2,2	0,07
Итого					5,23

Из расчетов, представленных в таблице 16, получаем, что площадь охлаждаемой камеры равна 5,23 м². Вставляя значения в формулу (6) получим:

$$V = 5,23 \times 2,04 = 10,67 \text{ м}^3.$$

По полученному объему находится и устанавливается охлаждаемая камера марки polair КХН-11,02 с габаритными размерами 3160x1960x2200.

2.3 Мясорыбный цех

В мясорыбном цехе производится обработка поступившего на предприятие мяса и рыбы, подготовка к реализации и заготовка полуфабрикатов для дальнейшего ускоренного приготовления блюд. Также данный цех должен находиться в шаговой доступности от склада, чтобы рабочие не тратили время на транспортировку продуктов. Производственная программа представлена в таблице 17 [9].

Таблица 17 – Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Говядина 1 кат.	6,54	Удаление сухожилий, излишнего жира, порционная нарезка	26	4,84
Горбуша филе	0,68	Порционирование, мойка, удаление костей(при присутствии)	3	0,66
Килька целая	0,53	Удаление головы, внутренностей, плавников	43	0,3
Курица филе	9,56	Удаление жилок, хрящей и лишнего жира, крупная нарезка	30	6,69
Осётр филе	0,42	Порционирование, мойка, удаление костей(при присутствии)	3	0,41
Свинина мякоть	17,96	Удаление жилок, порционирование	17	14,91
Сельдь без головы	1,21	Удаление плавников, хвоста, внутренностей, костей	17	1
Треска филе	3,88	Инспекция, порционирование, удаление костей(при присутствии)	3	3,76
Утка потрошёная	10,4	Мойка, разделка, удаление лишнего жира и кожи	20	8,32
Фарш говяжий 1 кат.	3,98	инспекция	-	3,98
Форель филе (п/ф)	25,8	Мойка, инспекция удаление костей(при присутствии)	3	25,03
Кальмар потрошённый	0,77	Разморозка, мойка, очистка от плёнки и остатков внутренностей	39	0,47
Мясо краба	2,18	Разморозка, инспекция	20	1,74
Креветки очищенные	2,82	Разморозка, мойка, инспекция	31	1,95

Согласно нормативам, на 1т рыбы требуется 10 человек, а на 1т мяса и субпродуктов 8 человек, отсюда следует, что для выполнения производственной программы требуется:

$$N_1 = (38,29 \times 10) / 1000 = 0,4 \text{ человека};$$

$$N_1 = (48,44 \times 10) / 1000 = 0,5 \text{ человека.}$$

Путём суммирования и округления получаем, что в мясорыбный цех нам нужен 1 человек.

Общее число работников в штате с учётом выходных и праздничных дней, а также с учётом болезней считается по формуле:

$$N_2 = N_1 \times K_1 \quad (7)$$

Где K_1 – коэффициент учёта праздничных дней (1,59)

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

Из данного расчёта следует, что для полноценной стабильной работы мясорыбного цеха на данном предприятии, с учётом выходных дней и праздников нужно 2 работника.

Так же в данном цехе нужен расчёт производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников. Столы рассчитываются с учётом одновременно работающих человек. На каждого работника идёт один стол.

$$L = N \times l \quad (8)$$

где, N — число одновременно работающих человек в цехе;

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

Число столов:

$$n = \frac{L}{Lct} \quad (9)$$

где, Lct — длина принятого стандартного производственного стола.

$$L = 1 \times 1,5 \approx 2$$

$$N = 2 / 1,5 = 1,33 \approx 1$$

По выше произведённым расчётам в мясорыбный цех данного предприятия требуется 1 стол, но следуя нормам СанПин - минимальное

количество столов для мясорыбного цеха является 3, так что следуя требованиям будет принято 3 стола для обработки мяса, рыбы и морепродуктов производителя Finist СПП-1000*600*850 с габаритами в названии. Кроме этого установим тележку для сбора отходов ТП-218 с габаритами 500x450x580 [2].

Для хранения свежезаготовленных полуфабрикатов, в цехе необходим отдельный холодильник.

Объём, требуемый для хранения всех заготовленных полуфабрикатов, вычисляется по формуле (10) и представлен в таблице 18.

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v} \quad (10)$$

Таблица 18 – Расчёт объёма холодильного шкафа в мясорыбном цехе

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастрёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастрёмкости, м ³	Общий объём гастрёмкости, м ³
Говядина п/ф	4,8396	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Горбуша п/ф	0,6596	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Килька п/ф	0,3021	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Курица п/ф	6,692	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Осётр п/ф	0,4074	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Свинина п/ф	14,9068	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Сельдь п/ф	1,0043	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Треска филе	3,7636	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Утка п/ф	8,32	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Фарш говяжий п/ф	3,98	14	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Форель п/ф	25,026	7	GN1/1x100K1	4	530x325x100	0,017	0,068
Кальмар п/ф	0,4697	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Краб п/ф	1,744	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Креветки п/ф	1,9458	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Итого							0,306

С учётом коэффициента, учитывающего массу тары (0,7), объём, необходимый для хранения свежезаготовленных полуфабрикатов равен 0,44 м³. На половину смены – 0,22 м³ или 220 литрам. Исходя из этого возьмём холодильный шкаф фирмы polair CM105-Sm с габаритными размерами 697x695x1960.

Также по нормам СанПин примем без расчётов 3 моечных ванны SALE ВН/1-53/53 габаритами 530x530x850 для мойки мясных, рыбных и морских продуктов соответственно, а также и ручной мойщик КОБОР ВРК-40/40 с габаритами 400x400x170 для гигиены персонала.

Важным замечанием является тот факт, что в данном цехе этого предприятия общественного питания какое-либо оборудование не требуется, так как сюда все продукты поступают уже обработанными, так что кроме человеческого ресурса цех ни в каком более не нуждается.

Также, на приготовление продукции требуется немалое количество яиц (в размере 141 шт.), поэтому в мясорыбный цех учтём и разместим 4-х секционную ванну для мойки яиц марки КОБОР ВМЯ/1-53/53 габаритами 530x530x870, кроме этого ещё подтоварник МХМ ПКИ-0,4/0,4/0,4 габаритами 400x400x400мм, стол для средств малой механизации марки Техно-ТТ СП-111/1500 габаритами 1500x600x850 мм, овоскоп ОН-10 габаритами 126x207x200 мм, Весы CAS SW-1-20 габаритами 260x287x137 мм и малый холодильный шкаф для яиц марки Hurakan HKN-BCL50 и габаритами 478x443x514 мм.

Ванна для мойки яиц отличается от обычной ванны своим малым размером и количеством секций, в количестве 4 штук. Каждая ёмкость в ванне отвечает за свои функции в ходе промывки яйца, а конкретно: замачивание в воде, очистка в 0,5% растворе кальцинированной соды, дезинфекция в 0,5% растворе хлорной извести и в конце ополаскивание. После данных процедур яйцо готово к реализации в ресторанные блюда. Обычно на больших производствах пищевой продукции проектируется отдельное помещение для мойки яиц, но в данном случае это не рационально для такого небольшого, в сравнении с большим производством, количества яиц [18].

Следующим шагом является расчёт площади данного цеха в таблице 19.

Таблица 19 - Расчёт площади мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед. оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд., м ²
Стол производственный Finist СПП	3	1000x600x850	0,6	1,8
Тележка для сбора отходов	1	500x450x580	0,225	0,225
Холодильный шкаф polair CM105-Sm	1	697x695x1960	0,483	0,483
Моечная ванна SALE ВН/1-53/53	3	530x530x850	0,281	0,843
Рукомойник КОБОР ВРК-40/40	1	400x400x170	0,16	0,16
Ванна для мойки яиц КОБОР ВМЯ/1-53/53	1	530x530x870	0,28	0,28
Подтоварник МХМ ПКИ-0,4/0,4/0,4	1	400x400x400	0,16	0,16
Стол для средств малой механизации Техно-ТТ СП-111/1500	1	1500x600x850	0,9	0,9
Овоскоп ОН-10	1	126x207x200	-	-
Весы CAS SW-1-20	1	260x287x137	-	-
Холодильный шкаф Hurakan HKN-BCL50	1	478x443x514	0,212	0,212
Итого				5,063

Итоговая площадь мясорыбного цеха рассчитывается с учетом коэффициента использования площади:

$$F = \frac{f}{n}, \quad (11)$$

где, f — площадь, необходимая под оборудование, м²;

n — коэффициент использования площади для мясорыбного цеха.

$$F=5,063/0,35=14,47\text{м}^2$$

Из расчётов, сделанных выше, принимаем, что требуемая площадь равна 15 м².

2.4 Овощной цех

Овощной цех, как правило располагается вблизи складских помещений, для быстрого доступа к овощной продукции для цеха. Его программа представлена в таблице 20.

Таблица 20 – Производственная программа овощного цеха

Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Апельсин	3,2	Мойка	0	3,2
Бasilик	0,42	Мойка, инспекция	16	0,35
Баклажаны	6,79	Промывание, удаление потемнений, инспекция	10	6,11
Бананы	1,92	Мойка, инспекция	0,5	1,91
Брокколи	1,3	Мойка, очистка повреждённых участков	20	1,04
Брюква	1,5	Мойка, очищение от кожуры, удаление кочерыжки	25	1,13
Вишня	2,05	Мойка, удаление косточек	15	1,74
Грейпфрут	1,72	мойка	0	1,72
Грибы белые	0,63	Мойка, удаление потемнённых участков	10	0,57
Груши	1,65	Мойка	0	1,65
Имбирь	0,09	Мойка, очистка	26	0,07
Кабачки	0,78	Мойка, очистка	25	0,58
Капуста брюсс.	1,42	Разморозка, мойка, инспекция	9	1,29
Капуста цветная	5,4	Мойка, инспекция, удаление кочерыжки,	15	4,59
Картофель	28,96	Мойка, чистка, удаление глазков	24	22
Киви	0,36	Мойка, чистка	21	0,28
Клубника	0,08	Мойка, инспекция	15	0,068
Клюква	0,17	Мойка, инспекция	2	0,166
Кориандр свежий	0,05	Мойка, инспекция	27	0,037
Лайм	0,35	Мойка	0	0,35
Лимон	3,14	Мойка	0	3,14
Лук зеленый	0,15	Мойка, инспекция	20	0,12
Лук репчатый	13,4	Мойка, чистка	16	11,26
Лук-порей	0,47	Мойка, инспекция	24	0,36
Морковь	13,68	Мойка, чистка, удаление кочерыжки	23	10,53
Мята	0,192	Мойка, инспекция	21	0,15
Облепиха	0,09	Мойка, инспекция	0	0,09
Огурцы	24,91	Мойка	0	24,91
Перец болгарский	6,42	Мойка, чистка	50	3,21
Петрушка	2,77	Мойка, инспекция	20	2,22
Помидоры свежие	15,2	Мойка, удаление места плодоножки	14	13,07
Репа	8,18	Мойка, чистка, удаление кочерыжки	20	6,54
Салат	1,85	Мойка, инспекция	28	1,33
Сельдерей	1,76	Мойка, инспекция	16	1,48
Спаржа свежая	2,53	Мойка, инспекция	27	1,85
Укроп	1	Мойка, инспекция	26	0,74
Хрен	6,2	Мойка, чистка	36	3,97
Цукини	2,79	Мойка, чистка	9	2,54
Чеснок	0,56	Мойка, чистка	22	0,44
Шнитт-лук	0,49	Мойка, инспекция	16	0,41
Шпинат	2,07	Мойка, инспекция	26	1,53
Яблоки	6,23	Мойка	0	6,23
Итого				144,97

Учитывая нормативы, согласно которым на 1 т овощей приходится 5 человек, рассчитаем количество работников, необходимых в овощном цехе.

Из выше приведённых данных [22], следует, что для выполнения работниками производственной программы рыбного сырья, потребуется:

$$N_1=(144,97 \times 5)/1000=0,73 \approx 1 \text{ чел.}$$

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (7):

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

Выходит, что для выполнения производственной программы овощного цеха с учётом выходных дней, нам потребуется 2 человека.

Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола.

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

$$N=1,5/1,5=1$$

Принимаем стол СО-15/6ПН габаритами 1500x600x870, который будут использоваться для овощей и фруктов.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами ТП-218 500x450x580 мм.

Для того, чтоб хранить в течение дня заготовленные полуфабрикаты отдельно от не заготовленного сырья, потребуется холодильная камера, находящаяся непосредственно в самом цехе. Её расчёт представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Расчёт объёма холодильной камеры в овощном цехе

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастроёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастроёмкости, м ³	Общий объём гастроёмкости, м ³
Апельсин	3,2	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Бasilik	0,35	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Баклажаны	6,11	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Бананы	1,91	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Брокколи	1,04	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Брюква	1,13	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Вишня	1,74	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Грейпфрут	1,72	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Белые грибы	0,57	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Груши	1,65	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Имбирь	0,07	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Капуста брссельская	1,29	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Капуста цветная	4,59	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Картофель	22	15	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Киви	0,28	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Клубника	0,068	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Клюква	0,166	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Кориандр свежий	0,037	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лайм	0,35	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лимон	3,14	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Лук зеленый	0,12	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лук репчатый	11,26	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Лук-порей	0,36	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Морковь	10,53	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Мята	0,15	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Облепиха	0,09	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Огурцы	24,91	7	GN1/1x100K1	5	530x325x100	0,017	0,085
Перец болгарский	3,21	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Петрушка	2,22	2	GN1/4x100K4	2	176x325x100	0,0057	0,0114
Помидоры свежие	13,07	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Репа	6,54	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Салат	1,33	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Сельдерей	1,48	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Спаржа	1,85	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Укроп	0,74	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Хрен	3,97	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Цуккини	2,54	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Чеснок свежий	0,44	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шнитт-лук	0,41	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Шпинат	1,53	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Яблоки	6,23	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Итого с коэффициентом							1,06

Из расчётов стало известно, что объём, необходимый для хранения фруктов и овощей равен 1,06 м³. На половину смены – 0,53 м³ или 530 литров.

Исходя из этого принимаем холодильный шкаф фирмы Polair SM107-S с объёмом 700 л. и габаритами 697x925x1960 мм.

Далее в цех нужно рассчитать моечную ванну для мойки фруктов и овощей. Для того, чтобы рассчитать необходимую вместимость моечной ванны, нужно рассчитать её оборачиваемость в таблице 22 [10]:

Таблица 22 – Расчёт оборачиваемости моечной ванны

Наименование сырья	Продолжительность технологического цикла, ч	Продолжительность работы цеха, ч	Оборачиваемость ванны
Апельсин	0,3	8	26,7
Базилик	0,3	8	26,7
Баклажаны	0,5	8	16,0
Бананы	0,3	8	26,7
Брокколи	0,3	8	26,7
Брюква	1,7	8	4,7
Вишня	0,3	8	26,7
Грейпфрут	0,3	8	26,7
Белые грибы	0,3	8	26,7
Груши	0,3	8	26,7
Имбирь	0,5	8	16,0
Кабачки	0,7	8	11,4
Капуста брюссельская	0,8	8	10,0
Капуста цветная	0,8	8	10,0
Картофель	1,7	8	4,7
Киви	0,3	8	26,7
Клубника	0,3	8	26,7
Клюква	0,3	8	26,7
Кориандр свежий	0,3	8	26,7
Лайм	0,3	8	26,7
Лимон	0,3	8	26,7
Лук зеленый	0,3	8	26,7
Лук репчатый	0,3	8	26,7
Лук-порей	0,3	8	26,7
Морковь	1,7	8	4,7
Мяга	0,3	8	26,7
Облепиха	0,3	8	26,7
Огурцы	0,5	8	16,0
Перец болгарский	0,3	8	26,7
Петрушка	0,3	8	26,7
Помидоры свежие	0,3	8	26,7
Репа	1,5	8	5,3
Салат	0,3	8	26,7
Сельдерей	0,3	8	26,7
Спаржа	0,8	8	10,0
Укроп	0,3	8	26,7
Хрен	1	8	8,0
Цукини	0,7	8	11,4
Чеснок свежий	0,5	8	16,0
Шнитт-лук	0,3	8	26,7
Шпинат	0,3	8	26,7
Яблоки	0,3	8	26,7

Вместимость ванн, для хранения очищенного картофеля, размораживания рыбы и промывания продуктов определяют по формуле (12) и расчёт продемонстрирован в таблице 23.

$$V = \frac{G}{\rho K \varphi} \quad (12)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ — объемная плотность;

K – коэффициент заполнения ванны;

φ – оборачиваемость.

Таблица 23 – Расчёт вместимости ванн

Наименование	Масса брутто, кг	ρ кг/м ³	K	φ	V
Апельсин	3,2	0,550	0,85	26,7	0,256
Базилик	0,42	0,350	0,85	26,7	0,053
Баклажаны	6,79	0,600	0,85	16,0	0,832
Бананы	1,92	0,550	0,85	26,7	0,154
Брокколи	1,3	0,350	0,85	26,7	0,164
Брюква	1,5	0,600	0,85	4,7	0,626
Вишня	2,05	0,550	0,85	26,7	0,164
Грейпфрут	1,72	0,550	0,85	26,7	0,138
Белые грибы	0,63	0,350	0,85	26,7	0,079
Груши	1,65	0,550	0,85	26,7	0,132
Имбирь	0,09	0,500	0,85	16,0	0,013
Кабачки	0,78	0,600	0,85	11,4	0,134
Капуста брюссельская	1,42	0,450	0,85	10,0	0,371
Капуста цветная	5,4	0,450	0,85	10,0	1,412
Картофель	28,96	0,650	0,85	4,7	11,152
Киви	0,36	0,550	0,85	26,7	0,029
Клюква	0,17	0,550	0,85	26,7	0,014
Лайм	0,35	0,550	0,85	26,7	0,028
Лимон	3,14	0,550	0,85	26,7	0,252
Лук зеленый	0,15	0,350	0,85	26,7	0,019
Лук репчатый	13,4	0,600	0,85	26,7	0,984
Лук-порей	0,47	0,350	0,85	26,7	0,059
Морковь	13,68	0,500	0,85	4,7	6,849
Мята	0,192	0,350	0,85	26,7	0,024
Облепиха	0,09	0,350	0,85	26,7	0,011
Огурцы	24,91	0,350	0,85	16,0	5,233
Перец болгарский	6,42	0,500	0,85	26,7	0,566
Петрушка	2,77	0,350	0,85	26,7	0,349
Помидоры свежие	15,2	0,600	0,85	26,7	1,116
Репка	8,18	0,500	0,85	5,3	3,632
Салат	1,85	0,350	0,85	26,7	0,233
Сельдерей	1,76	0,350	0,85	26,7	0,222
Спаржа	2,53	0,350	0,85	10,0	0,850
Укроп	1	0,350	0,85	26,7	0,126

Продолжение таблицы 23

Хрен	6,2	0,500	0,85	8,0	1,824
Цуккини	2,79	0,450	0,85	11,4	0,640
Чеснок свежий	0,56	0,350	0,85	16,0	0,118
Шнитт-лук	0,49	0,350	0,85	26,7	0,062
Шпинат	2,07	0,350	0,85	26,7	0,261
Яблоки	6,23	0,550	0,85	26,7	0,499
Итого					39,692 дм ³

Число ванн вычисляем по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{cn}} \quad (13)$$

$$n = 39,69/24,5 = 1,62 \approx 2 \text{ ванны}$$

Принимаем в овощной цех 2 ванны моечные NICOLD HCO1M – 5/6Б и ракумойник КОБОР ВРК-40/40 для гигиены персонала.

Для осуществления производственной программы овощного цеха, нам потребуется овощерезательная машина. Начнём подбор такой машины с расчёта условного времени работы машины:

$$t_y = T \times \eta_y, \quad (14)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y – условный коэффициент использования машин.

$$t_y = 8 \times 0,5 = 4 \text{ часа}$$

Далее, рассчитаем требуемую производительность машины (кг/ч, шт./ч):

$$Q_{тр} = \frac{G}{t_y}, \quad (15)$$

$$Q_{тр} = 32,5/4 = 8,1 \text{ кг/ч}$$

Принимаем в овощной цех овощерезательную машину ROBOT COUPE CL20 производительностью 40 кг/ч.

Определяем фактическую продолжительность работы машины:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (16)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт./ч)

$$t_{\phi} = 8,1/40 = 0,2 \text{ часа}$$

Рассчитаем коэффициент фактического использования машины:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}. \quad (17)$$

$$\eta = 0,2/4 = 0,05$$

Из проведённых расчётов следует, что в цех требуется одна овощерезательная машина.

Также без расчёта примем подтоварник МХМ ПКИ-0,4/0,4/0,4, стол для средств малой механизации Техно-ТТ СП-111/1500 и весы CAS SW-1-20

Таблица 24 – Расчёт площади овощного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд., м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	1	1500x600x870	0,9	0,9
Тележка для сбора отходов ТП-218	1	500x450x580	0,225	0,225
Холодильная камера Polair CM107-S	1	697x925x1960	0,645	0,645
Моечная ванна NICOLD HCO1M – 5/6Б	2	500x700	0,35	0,7
Рукомойник КОБОР ВРК-40/40	1	400x400	0,16	0,16
Овощерезательная машина ROBOT COUPE CL20	1	325x310x570	-	-
Подтоварник МХМ ПКИ-0,4/0,4/0,4	1	400x400x400	0,16	0,16
Стол для средств малой механизации Техно-ТТ СП-111/1500	1	1500x600x850	0,9	0,9
Весы CAS SW-1-20	1	260x287x137	-	-
Итого				3,69

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади и итогового значения таблицы 24.

$$F = 3,69/0,35 = 10,54 \text{ м}^2$$

Принимаем, что для мясорыбного цеха, нам потребуется площадь в 11 м².

2.5 Горячий цех

Горячий цех является самым объёмным в сравнении с другими, ведь тут происходит большая часть процессов приготовления продуктов. У горячего цеха имеются связи и быстрый доступ к остальным цехам предприятия, а также с раздаточной и моечной посуды.

Производственная программа данного цеха представлена в таблице 25.

Таблица 25 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Креветки с соусом	150/30	9
Кальмаровые кольца в кляре	150	10
Крокеты мясные	250	10
Мексиканское фондю	540/300	9
Сэндвич-гриль с сыром и бифштексом	150	9
Жаренный сыр (в панировке)	150	10
Суп “Каллен-скинк”	250	8
Суп из кур и лука-пороя	300/30	8
Суп овощной	250	8
Фасолевый суп	250	8
Суп-пюре из кабачков или тыквы	250	8
Луковый крем-суп	250	8
Грибной крем-суп Campbell	250	8
Форель жареная по-шотландски	150/15	40
Радужная форель на пару	150	40
Крабы под белым соусом	150	39
Отбивные свиные во фруктовом желе	350/30	34
говядина, тушенная в бургундском вине (бёф бургиньон)	300	34
Говядина с бобами по-мексикански	150	34
Отварная солонина с овсяными клецками	440	34
Утка по-английски	200	34
Кнели из кур на пару	200	34
Клапшот (Картофель, Репа, Шнитт-лук)	300	39
Рататуй	250	40
Баклажан с пастой тахини	200	40
Картофельное пюре	200	36
Картофель отварной с зеленью	200	37
Овощи тушёные (капуста цветная, морковь, репа, зелень, фасоль)	100	37
Зелёный рис	200	37
Горох острый с рисом	200	37
Рис на сковороде по-калифорнийски	200	37

Далее следует составить расчёт реализации блюд в зале, представленных в таблице 26.

Таблица 26 – Расчёт реализации блюд в зале

Наименование блюда	Кол-во реализованных ванн блюд	часы реализации												2300 - 0000
		1100 - 1200	1200 - 1300	1300 - 1400	1400 - 1500	1500 - 1600	1600 - 1700	1700 - 1800	1800 - 1900	1900 - 2000	2000 - 2100	2100 - 2200	2200 - 2300	
		коэффициент пересчета												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Креветки с соусом	9	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
Кальмаровые кольца в кляре	10	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Крокет мясные	10	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Мексиканское фондю	9	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
Сэндвич-гриль	9	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
Жаренный сыр	10	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Суп "Калленскинк"	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Суп из курицы и лука-порей	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Суп овощной	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Фасолевый суп	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Суп-пюре из кабачков или тыквы	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Луковый крем-суп	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Грибной крем-суп Campbell	8	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Форель жареная по-шотландски	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Радужная форель на пару	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Крабы под белым соусом	39	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Отбивные свиные во фруктовом желе	34	3	9	5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
говядина, тушенная в бургундском вине	34	3	9	5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1

Продолжение таблицы 26

Говядина с бобами по-мексикански	34	3	9	5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Отварная солонина с овсяными клецками	34	3	9	5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Утка по-английски	34	3	9	5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Кнели из курицы на пару	34	3	9	5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Клапшот	39	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Рататуй	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Баклажан с пастой тахини	40	4	11	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Картофельное пюре	36	3	10	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Картофель отварной с зеленью	37	3	10	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Овощи тушёные	37	3	10	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Зелёный рис	37	3	10	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Горох острый с рисом	37	3	10	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1
Рис на сковороде по-калифорнийски	37	3	10	6	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1

Численность рабочих в горячем цехе рассчитаем по формуле(18) и представим в таблице 27:

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (18)$$

Где, n- количество блюд изготавливаемых за день, шт.;

t- норма времени на изготовление единицы изделия, с;

t = K·100; здесь K – коэффициент трудоемкости;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч

λ- коэффициент, учитывающий рост производительности труда [7].

Таблица 27 – Расчёт затрат времени на приготовление блюд

Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с
Креветки с соусом	9	1	900
Кальмаровые кольца в кляре	10	1	1000
Крокеты мясные	10	1,3	1300
Мексиканское фондю	9	1	900
Сэндвич-гриль с сыром и бифштексом	9	0,8	720
Жаренный сыр	10	0,6	600
Суп “Каллен-скинк”	8	1,8	1440
Суп из кур и лука-пороя	8	1,5	1200
Суп овощной	8	1,5	1200
Фасолевый суп	8	1	800
Суп-пюре из кабачков или тыквы	8	1,2	960
Луковый крем-суп	8	1,2	960
Грибной крем-суп Campbell	8	1,2	960
Форель жареная по-шотландски	40	0,9	3600
Радужная форель на пару	40	0,7	2800
Крабы под белым соусом	39	0,8	3120
Отбивные свиные во фруктовом желе	34	1,5	5100
говядина, тушенная в бургундском вине	34	0,9	3060
Говядина с бобами по-мексикански	34	1,2	4080
Отварная солонина с овсяными клецками	34	0,8	2720
Утка по-английски	34	1,4	4760
Кнели из кур на пару	34	0,9	3060
Клапшот	39	1,3	5070
Рататуй	40	2,5	10000
Баклажан с пастой тахини	40	1,9	7600
Картофельное пюре	36	1,2	4320
Картофель отварной с зеленью	37	1,2	4440
Овощи тушёные	37	2,5	9250
Зелёный рис	37	1,2	4440
Горох острый с рисом	37	1,2	4440
Рис на сковороде по-калифорнийски	37	1,2	4440
Итого			99240

$$N = \frac{99240}{3600 \cdot 10 \cdot 1,14} = 2,42 \approx 2 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 2 \times 1,59 = 3,18 \approx 3 \text{ чел.}$$

Общее количество работников цеха, с учётом праздничных и выходных дней составляет 3 человека.

Далее, нам потребуется рассчитать нейтральное и вспомогательное оборудование для горячего цеха. Начнём с расчёта необходимого объёма холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроремках. С

помощью них работникам горячего цеха гораздо проще быстрее будет удаваться изготавливать продукцию[10]. Расчёт будем проводить, используя формулу (19) и запишем значения в таблицу 28 и 29:

$$V = \sum \frac{V_{z.e.}}{v}, \quad (19)$$

Таблица 28 – Расчёт объёма холодильного шкафа для хранения полуфабрикатов в гастроёмкостях

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастроёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастроёмкости, м ³	Общий объём гастроёмкости, м ³
Говядина п/ф	4,8396	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Горбуша п/ф	0,6596	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Килька п/ф	0,3021	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Курица п/ф	6,692	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Осётр п/ф	0,4074	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Свинина п/ф	14,9068	10	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Сельдь п/ф	1,0043	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Треска филе	3,7636	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Утка п/ф	8,32	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Фарш говяжий п/ф	3,98	14	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Форель п/ф	25,026	7	GN1/1x100K1	4	530x325x100	0,017	0,068
Кальмар п/ф	0,4697	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Краб п/ф	1,744	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Креветки п/ф	1,9458	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Бasilik	0,35	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Баклажаны	6,11	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Брокколи	1,04	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Брюква	1,13	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Белые грибы	0,57	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Кабачки	0,58	15	GN1/1x200K1		530x325x200	0,034	0
Капуста брюссельская	1,29	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Капуста цветная	4,59	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Картофель	22	15	GN1/1x200K1	2	530x325x200	0,034	0,068
Лук зеленый	0,12	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Лук репчатый	11,26	7	GN1/1x100K1	2	530x325x100	0,017	0,034
Лук-порей	0,36	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Морковь	10,53	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Перец болгарский	3,21	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Петрушка	2,22	2	GN1/4x100K4	2	176x325x100	0,0057	0,0114
Помидоры свежие	13,07	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Репка	6,54	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Хрен	3,97	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Цукини	2,54	15	GN1/1x200K1	1	530x325x200	0,034	0,034
Чеснок свежий	0,44	7	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Шнитт-лук	0,41	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Шпинат	1,53	2	GN1/4x100K4	1	176x325x100	0,0057	0,0057
Итого с учётом коэффициента 0,7							1,061

Таблица 29 – Расчёт объёма холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

Наименование полуфабриката	Масса нетто продукта, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Объём продукта, дм ³
Горчица	0,11	0,8	0,14
Томатное пюре	0,68	0,8	0,85
Бобы красные консерв.	1,7	0,9	1,89
Кукуруза консерв.	1,1	0,8	1,38
Помидоры консерв.	6,32	0,8	7,90
Корнишоны	1,46	0,8	1,83
Перец чили консерв.	0,4	0,8	0,50
Сыр Моцарелла	0,96	0,9	1,07
Сыр острый	0,59	0,9	0,66
Сыр бри	0,77	0,9	0,86
Сыр твёрдый	0,2	0,9	0,22
Масло сливочное	3,29	0,9	3,66
Молоко 3,2%	3,79	0,9	4,21
Итого, с учётом коэффициента 0,7			36,85

Переведём в 36,85 дм³ в м³ и получим 0,037 м³.

Общий объём холодильного шкафа вычисляем по формуле:

$$V_{\text{общ.}} = V_1 + V_2 \quad (20)$$

$$V_{\text{общ.}} = 1,061 + 0,037 = 1,1 \text{ м}^3$$

После деления холодильника на 1/2 смены объём получается 0,55 м³. Исходя из расчётов выше, принимаем в горячий цех холодильный шкаф Polair CM107-S объёмом 0,7 м³ и габаритами 697x925x1960 мм [18].

Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола.

$$L = 2 \times 1,5 = 3$$

$$N = 3 / 1,5 = 2$$

Принимаем 2 стола СО-15/6ПН габаритами 1500x600x870, которые будут использоваться в горячем цехе.

Также, установим тележку для сбора отходов габаритами 500x450x580 мм.

Далее будем рассчитывать тепловое оборудование для горячего цеха.

Начнём с расчёта необходимого объёма пищеварочных котлов для приготовления бульона и в последующем супов, представленного в таблице 30.

Таблица 30 - Расчёт объема пищеварочного котла для варки бульона

Наименование продукта	Количество блюд, порций	Норма продуктов на 1 порцию	Масса продукта на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
									расчетный	принятый
Куриный бульон										
Куриные кости	8	64	0,51	0,5	1,02	3	1,53	0,51		
Овощи	8	5	0,04	0,55	0,073	-	-	0,033		
Итого					7,62		1,53	0,543	2,07	4
Рыбный бульон										
Горбуша п/ф	8	46,8	0,37	0,98	0,38	3	1,11	0,001		
Овощи	8	11,8	0,09	0,55	0,16	-	-	0,072		
							1,11	0,073	1,18	4

Выходит, что расчётный объём пищеварочного котла для куриного бульона и рыбного равны 2,07 дм³ и 1,18 дм³ соответственно. Принимаем в горячий цех 2 кастрюли наплитных из нержавеющей стали объёмом 4 литра. Далее, в таблице 31 произведём расчёт объёма котлов для варки супов.

Таблица 31 – Расчёт объёма котлов для супов

Наименование блюд	Кол-во порций	Объем порции	Объем котла		Площадь
			Расчетный	Принятый	
Суп “Каллен-скинк”	4	0,25	1	2	0,03
Суп из кур и лука-пороя	4	0,3	1,2	2	0,03
Суп овощной	4	0,25	1	2	0,03
Фасолевый суп	4	0,25	1	2	0,03
Суп-пюре из кабачков или тыквы	4	0,25	1	2	0,03
Луковый крем-суп	4	0,25	1	2	0,03
Грибной крем-суп Campbell	4	0,25	1	2	0,03

Далее в таблице 32 рассчитаем вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров.

Таблица 32 - Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо	Кол-во блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма жидкости на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³	
		На одну порцию, г	На все порции, кг					расчетный	приятный
		m	M						
Картофельное пюре	19	148,5	2,82	0,81	3,48	0,5	1,41	4,89	6
Картофель отварной с зеленью	19	148,5	2,82	0,65	4,34	0,5	1,41	5,75	6
Зелёный рис	19	58	2,15	0,75	2,87	2,1	4,52	7,39	8
Клапшот	21	311	6,5	0,81	8,03	0,5	3,25	11,28	12
Отварная солонина с овсяными клецками	17	440	7,48	0,65	11,51	0,4	2,99	10,472	12

Принимаем кастрюли на 6 литров - 2 шт., кастрюли на 8 литров - 1шт и на 12 литров – 2 шт.

Далее в таблице 33 и 34 произведём расчёт жарочных поверхностей.

Таблица 33 - Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период, шт n	Условная площадь единицы изделия, м ² f	Продолжительность технологического цикла, мин t	Оборачиваемость площади пода за расчетный период φ	Расчетная площадь пода, м ² F _{расч}
Форель жареная по-шотландски	11	0,01	15	4	0,028
Итого с учётом неплотности прилегания изделия (+10%) :					0,031

Расчётная площадь сковород для жарки штучных изделий составляет 0,031 м².

Таблица 34 - Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы

Продукт	Масса продукта (нетто), кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м ²
Креветки с соусом	0,45	0,8	2,0	15	8	0,0004
Отбивные свиные во фруктовом желе	4,9	0,85	2,0	25	4,8	0,0060
Говядина, тушенная в бургундском вине	4,2	0,85	2,0	40	3	0,0082
Говядина с бобами по-мексикански	2,1	0,84	2,0	40	3	0,0042
Баклажан с пастой тахини	3,4	0,6	2,0	40	3	0,0094
Овощи тушёные	1,6	0,6	2,0	35	3,43	0,0039
Горох острый с рисом	3,2	0,84	2,0	35	3,43	0,0056
Рис на сковороде по-калифорнийски	3,2	0,81	2,0	30	4	0,0049
Итого с учётом						0,0426

Площадь пода сковороды равна:

$$0,031+0,0426=0,073 \text{ м}^2$$

Для такой площади, как представленная выше, не рационально принимать сковороду электрическую, поэтому для приготовления блюд будут использоваться наплитные сковороды площадью $0,03\text{м}^2$ - 3 шт и сотейники из нержавеющей стали площадью $0,03\text{м}^2$ в количестве 6 шт.

Далее в таблице 35 рассчитаем площадь жарочной поверхности плиты.

Таблица 35 – Расчёт жарочной поверхности плиты

Блюдо	Кол-во блюд в максимальные часы загрузки	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт, дм ³	Кол-во посуды	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность технологического цикла	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, м ²
Суп “Калленскинк”	2	Кастрюля	3	1	0,04	40	1,5	0,027
Суп из кур и лука-пороя	2	Кастрюля	3	1	0,04	30	2	0,020
Суп овощной	2	Кастрюля	3	1	0,04	40	1,5	0,027
Фасолевый суп	2	Кастрюля	3	1	0,04	30	2	0,020
Суп-поре из кабачков или тыквы	2	Кастрюля	3	1	0,04	40	1,5	0,027
Луковый крем-суп	2	Кастрюля	3	1	0,04	30	2	0,020
Картофельное поре	10	Кастрюля	6	1	0,04	30	2	0,020
Картофель отварной с зеленым	10	Кастрюля	6	1	0,04	25	2,4	0,017
Зелёный рис	10	Кастрюля	8	1	0,05	25	2,4	0,021
Форель жареная по-шотландски	11	Сковорода	-	1	0,03	15	4	0,008
Креветки с соусом	2	Сковорода	-	1	0,03	15	4	0,008
Отбивные свиные во фруктовом желе	9	Сковорода	-	1	0,03	25	2,4	0,013
говядина, тушеная в бургундском вине	9	Сотейник	2	1	0,03	30	2	0,015
Говядина с бобами по-мексикански	9	Сотейник	2	1	0,03	30	2	0,015
Баклажаны с пастой тахини	11	Сотейник	2	1	0,03	35	1,7	0,018
Овощи тушёные	10	Сотейник	2	1	0,03	35	1,7	0,018
Горох острый с рисом	10	Сотейник	2	1	0,03	35	1,7	0,018
Рис на сковороде по-калифорнийски	10	Сотейник	2	1	0,03	35	1,7	0,018
Клапшот	11	Кастрюля	12	1	0,07	30	2	0,035
Отварная солонина с овсяными клецками	9	Кастрюля	12	1	0,07	40	1,5	0,047
Мексиканское фондю	2	Сотейник	2	1	0,03	35	1,7	0,018
Бульон куриный	-	Кастрюля	4	1	0,04	90	0,7	0,057
Бульон рыбный	-	Кастрюля	4	1	0,04	60	1	0,040
Итого								0,522

Общая площадь жарочной поверхности плиты с учётом неучтённых операций и неплотности прилегания посуды друг к другу равна:

$$F=0,522 \times 1,11=0,57 \text{ м}^2$$

Примем в цех электрическую плиту четырёхконфорочную ЭПК-48 П 71000000949 с габаритами 840x900x940.

Помимо наплитной посуды в цех потребуется фритюрница, электрогриль и пароконвектомат. Ниже представлены их расчёты.

«Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм³), которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле:

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}) / \varphi \quad (21)$$

где V - вместимость чаши, дм³;

$V_{\text{прод}}$ - объем обжариваемого продукта, дм³;

$V_{\text{ж}}$ - объем жира, дм³;

φ - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Число фритюрниц:

$$n = V / V_{\text{ст}} \quad (22)$$

где, $V_{\text{ст}}$ – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм³» [14].

Таблица 36 - Определение вместимости чаши фритюрницы

Продукт	Масса полуфабрикатов, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Кальмаровые кольца в кляре	0,75	0,8	0,6	6	10	12	0,55
Крокеты мясные	1,25	0,8	1	6	15	8	0,88
Жаренный сыр	0,75	0,75	0,56	6	5	24	0,27
Итого:							1,70

Итак, исходя из произведённых в таблице 36 расчётов, стало понятно, что для данного предприятия требуется фритюрница, с минимальной вместимостью чаши 1,7 дм³. Число необходимых фритюрниц в цех:

$$N=1,70/3=0.57=1 \text{ шт.}$$

Примем в цех одну двухсекционную фритюрницу настольного типа марки VIATTO VA-DF66E общим объёмом двух секций 6 дм³(6л) и габаритами 555x425x295 мм.

Помимо фритюра, для приготовления гриль-сэндвичей возьмём без расчёта (из-за малого количества реализовываемых на нём блюд) гриль контактный марки Airhot CG габаритами 305x370x210 мм.

Так же в цех требуется пароконвектомат для приготовления блюд, требующих запекание и обработку паром. Он рассчитывается по формуле (23) в таблице 37.

$$G = \sum \frac{n_2}{\varphi} \quad (23)$$

где n_2 – Количество гастроемкостей, шт;

φ – Оборачиваемость в час.

Таблица 37 – Определение необходимой вместимости пароконвектомата

Наименование блюда	Количество порций в час максимальной загрузки зала, шт	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость в час, раз	Вместимость пароконвектомата
	q	n1	n2	τ	φ	G
Радужная форель на пару	11	10	1,1	25	2,4	0,46
Крабы под белым соусом	11	10	1,1	25	2,4	0,46
Утка по-английски	9	8	1,13	40	1,5	0,75
Кнели из кур на пару	9	25	0,36	30	2	0,18
Рагугуй	11	24	0,46	40	1,5	0,31
Итого						2,16

Следуя расчётам выше, примем в горячий цех наименьший по объёму

пароконвектомат марки LUXSTAHL EKF 523 UD на 5 гастроремкостей с габаритами 610x729x660 мм [3].

После всех выполненных операций остаётся только рассчитать в таблице 38 площадь данного цеха.

Таблица 38 – Расчёт площади горячего цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед. оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд. м ²
Стол производственный СО-15/6ПН	2	1500x600x870	0,9	1,8
Стол для средств малой механизации Техно-ТТ СП-111/1500	1	1500x600x850	0,9	0,9
Стеллаж Сгусрі СК Э 4	1	1200x600x1800	0,72	0,72
Тележка для сбора отходов ТП-218	1	500x450x580	0,225	0,225
Холодильный шкаф Polair CM107-S	1	697x925x1960	0,645	0,645
Пароконвектомат LUXSTAHL EKF 523 UD	1	610x729x660	0,445	-
Подставка под пароконвектомат RESTINOX ППКР-1-70/70	1	700x700x700	0,49	0,49
Фритюрница VIATTO VA-DF66E	1	555x425x295	0,24	-
Плита ЭПК-48 П 71000000949	1	840x900x940	0,76	0,76
Гриль Airhot CG	1	305x370x210	0,11	-
Рукомойник КОБОР ВРК-40/40	1	400x400x170	0,16	0,16
Итого				5,7

Итоговая площадь цеха с учётом коэффициента использования площади будет равна:

$$F=5,7/0,3=19 \text{ м}^2$$

Из проделанных вычислений следует, что общую площадь горячего цеха следует взять 19 м².

2.6 Холодный цех

Холодный цех должен находиться в светлом помещении с удобным расположением вблизи горячего цеха, для быстрой доставки продукции, а также он должен находиться вблизи или как минимум в беспрепятственном доступе к моечной и раздаче. Срок реализации холодных блюд в охлажденном состоянии должен быть не более 1 часа с момента их изготовления и заправки. Холодные блюда должны иметь температуру подачи 10-14°C. Производственная программа цеха показана в таблице 39.

Таблица 39 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций
Галантин из рыбы	100	68
Тарелка тапас (канапе овощные, мясные, рыбные, сыр, овощи)	40/40/40/50/50/50	12
Острая закуска савори (яйцо, сыр, соус венигар	200	11
Маринованные яйца	80	11
Ореховая тарелка	100	11
Салат «Рассоле» (Сельдь, Свинина, картофель, солёные огурцы, яблоки, яйца)	250	39
Салат-коктейль с ветчиной и сыром	200	40
Сыр слоеный (сыр, ветчина, творожный крем)	360	40
Салат австралийский (Ветчина, Помидоры, Огурцы, Яблоки, Сельдерей (корень), Сок апельсиновый, зелень)	200	40
Салат «Новая заря» (помидоры, спаржа, стручковая фасоль, зелёный горошек, огурцы, капуста цветная и брюссельская)	150	79
Салат «light» (помидоры, лук зелёный и репчатый, огурцы)	200	80
Рулет со шпинатом и творогом	220	23
Снег американский	150	9
Пудинг хемпширский	150	10
Бананы в сиропе из вина	150	9
Мусс из мака	150	9
Мороженое-бомба с арахисом	200	10

Численность рабочих в холодном цехе рассчитаем по той же формуле, что и горячий цех (18). Представлен расчёт в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет времени на приготовление блюд холодного цеха

Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с
Галантин из рыбы	68	3	20400
Тарелка тапас	12	0,7	840
Острая закуска савори	11	1,2	1320
Маринованные яйца	11	0,6	660
Ореховая тарелка	11	0,1	230
Салат «Рассоле»	39	2	6800
Салат-коктейль с ветчиной и сыром	40	2	6800
Сыр слоёный (салат)	40	2	6800
Салат австралийский	40	2	6800
Салат «Новая заря»	79	1,5	5100
Салат «light»	89	1,2	4080
Рулет со шпинатом и творогом	23	1,5	3450
Снег американский	9	0,8	720
Пудинг хемпширский	10	1	1000
Бананы в сиропе из вина	9	0,8	720
Мусс из мака	9	1	900
Мороженое-бомба с арахисом	10	0,4	400
Итого			67020

$$N_1 = \frac{67020}{8,2 \times 1,14 \times 3600} = 1,99 = 2 \text{ работника}$$

Общая численность работников цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни:

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

Таким образом, по проведённым расчётам стало известно, что общее количество рабочих, необходимых для правильной работы цеха с учётом праздников и других обстоятельств составляет 3 человека.

Далее в таблице 41 и 42 следуют расчёты холодильных камер для холодного цеха.

Таблица 41 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроёмкостей в холодном цехе.

Наименование продукта	Масса полуфабриката, кг.	Вместимость одной гастроёмкости, кг.	Тип ёмкости	Кол-во шт.	Габариты, мм.	Объём одной гастроёмкости, м ³	Общий объём гастроёмкости, м ³
Говядина п/ф	4,8396	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
Треска филе	7,62	7	GN1/1x100K1	2	530*325*100	0,017	0,034
Сельдь	1,72	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Килька	1,67	4	GN1/2x100K1	1	265*325*100	0,0086	0,0086
Осётр	1,65	4	GN1/2x100K1	1	265*325*100	0,0086	0,0086
Лук репчатый	5,47	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
хрен	10,11	10	GN1/1x100K1	1	530*325*200	0,035	0,035
Свинина	5,36	10	GN1/1x100K1	1	530x325x100	0,017	0,017
огурцы	14,76	10	GN1/1x100K1	2	530*325*200	0,035	0,07
помидоры свежие	19,32	7	GN1/1x100K1	3	530*325*100	0,017	0,051
салат	0,49	1	GN1/9x65K1	1	176*108*65	0,019	0,019
Сельдерей	2,98	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Укроп	0,2	1	GN1/9x65K1	1	176*108*65	0,019	0,019
петрушка(корень)	0,91	1	GN1/9x65K1	1	176*108*65	0,019	0,019
Бasilik	0,64	1	GN1/9x65K1	1	176*108*65	0,019	0,019
Шпинат	3,60	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
картофель	6,73	20	GN2/1x200K1	1	530*650*200	0,069	0,069
Спаржа свежая	3,31	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
чеснок	0,38	1	GN1/9x65K1	1	176*108*65	0,019	0,019
Капуста свежая цветная	2,03	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Капуста брюссельская	1,83	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Перец болгарский	5,63	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Яблоки	3,87	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Бананы	0,95	7	GN1/1x100K1	1	530*325*100	0,017	0,017
Морковь	0,42	1	GN1/9x65K1	1	176*108*65	0,019	0,019
Итого							0,5772

С учётом коэффициента, учитывающего массу тары (0,7), объём холодильного шкафа равен 0,82 м³. На половину смены – 0,41 м³.

Таблица 42 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

Продукт	Масса нетто продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объём продукта, дм ³ , V _п
Молоко	0,58	0,9	0,64
Сметана	16,56	0,9	18,40
Перец маринов.	2,19	0,5	4,38
Окорок копч-варен.	2,19	0,6	3,65
Буженина	1,38	0,6	2,30
Икра кетовая	0,69	0,8	0,86

Продолжение таблицы 42

Серюга горяч. копчения	1,11	0,7	1,59
Икра паюсная	0,69	0,8	0,86
Сёмга солёная	1,11	0,7	1,59
Огурцы солёные	3,31	0,45	7,36
Горчица столовая	0,15	0,9	0,17
Ветчина	7,50	0,6	12,50
Майонез	7,52	0,9	8,36
Творог	7,00	0,6	11,67
Соус чатни	0,35	0,9	0,39
сыр российский	8,73	0,9	9,70
Масло сливочное	7,23	0,9	8,03
Сливки	0,9	0,9	1,00
Итого			93,44

С учётом коэффициента, учитывающего массу тары (0,7), объём холодильного шкафа равен 133,49 дм³. После перевода получаем 0,134 м³.

Таким образом, нужный объём холодильного шкафа для хранения продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит $0,134/2 = 0,067$ м³.

Общий объём холодильного шкафа составит: $0,067 + 0,41 = 0,479$ м³.

Примем в холодный цех холодильный шкаф фирмы Polair CM105-S с габаритами 697x695x1960.

Далее, нам потребуется произвести расчёт дополнительного вспомогательного нейтрального оборудования. Количество производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола (для удобства работников – 1,5 м).

$$L = 2 \times 1,5 = 3$$

$$N = 3 / 1,5 = 2$$

По выше произведённым расчётам в холодный цех данного предприятия требуется 2 стола для обработки фруктов, овощей и подготовки различных блюд, но по нормам СанПин должно быть не менее 3 столов, по этому примем 2 производственных стола производителя Finist СПП-1500*600*850 с габаритами в названии и стол с охлаждаемой поверхностью NICOLD SO-10/7 с габаритами 1000x700x850. Кроме этого установим

тележку для сбора отходов ТП-218 с габаритами 500x450x580.

Также по нормам СанПин примем без расчётов 2 моечные ванны SALE ВН/1-53/53 габаритами 530x530x850 для мойки фруктов и овощей, а также и раковину КОБОР ВРК-40/40 с габаритами 400x400x170 для гигиены персонала. Помимо этого в цех будет установлен стеллаж-шпилька марки HESSEN ТШГ-12 с габаритами 530x390x1700 для удобной транспортировки готовой продукции, стеллаж марки Сгусрі СК Э 4 габаритами 1200x600x1800 и универсальную кухонную машину ТОРГМАШ УКМ-06 габаритами 960x590x580[12].

После всех вышеперечисленных действий в таблице 43 будет произведён расчёт площади холодного цеха.

Таблица 43 – Расчёт площади холодного цеха

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, м	Площадь, занимаемая 1 ед. оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд. м ²
Шкаф холодильный Polair CM105-S	1	0,7x0,7x1,96	0,49	0,49
Стол производственный Finist СПП-1500*600*850	2	1,5x0,6x0,85	0,9	1,8
Стеллаж Сгусрі СК Э 4	1	1,2x0,6x1,8	0,72	0,72
Моечная ванна SALE ВН/1-53/53	2	0,53x0,53x0,85	0,28	0,56
Раковина КОБОР ВРК-40/40	1	0,4x0,4x0,17	0,16	0,16
Бак для отходов ТП-218	1	0,5x0,45x0,58	0,23	0,23
Стеллаж шпилька HESSEN ТШГ-12	1	0,53x0,39x1,7	0,207	0,207
Универсальная кухонная машина ТОРГМАШ УКМ-06	1	0,96x0,59x0,58	0,57	0,57
Стол с охлаждаемой поверхностью NICOLD SO-10/7	1	1x0,7x0,85	0,7	0,7
Итого				5,437

Итоговая площадь цеха с учётом коэффициента использования площади будет равна:

$$F=5,437/0,3=18,12 \text{ м}^2$$

Из проделанных вычислений следует, что общую площадь горячего цеха следует взять 19 м².

2.7 Моечная столовой посуды

На каждом производстве общественного питания, от закусочных и до ресторанов требуются агрегаты для мойки посуды, как кухонной, так и потребительской. В данном разделе будет приведён расчёт такого оборудования для проектируемого предприятия[23].

В данный цех примем без расчётов одного работника, с учётом выходных и праздничных дней – 2 работника.

«Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществляется по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяется по формуле:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1.3n \quad (24)$$

где $N_{\text{ч}}$ - 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 (ресторанов – 6)» [14].

Количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, рассчитываем по формуле (25) и представлена в таблице 44 .

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times 1.3n \quad (25)$$

Таблица 44 - Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины,ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
61	324	6	476	2527	ПММ- К2 700 тар/ час	3,61	0,45

Исходя из произведённых выше расчётов, примем в моечную и

перенесём в таблицу 45 купольную посудомоечную машину марки RADA ПММ-К2 с габаритными размерами 620x830x1475 мм. Помимо этого, в цех потребуется следующее оборудование: стол для грязной посуды марки RADA СГПЛ-12/7,2ДН габаритными размерами 1325x845x750 мм, стол для чистой посуды марки RADA СЧП-8/6Н габаритами 800x600x855, моечная ванна SALE ВН/1-53/53 габаритами 530x530x850, бак для отходов ТП-218, раковина марки КОБОР ВРК-40/40 и стеллаж модульный с сушкой марки RADA СМС-6/4Н габаритами 625x400x1850 мм

Таблица 45 – Расчёт площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, м	Площадь, занимаемая 1 ед оборуд., м ²	Площадь занимаемая всем оборуд. м ²
Посудомоечная машина RADA ПММ-К2	1	0,62x0,83x1,48	0,52	0,52
Стол для грязной посуды RADA СГПЛ-12/7,2ДН	1	1,33x0,85x0,75	1,13	1,13
Стол для чистой посуды RADA СЧП-8/6Н	1	0,8x0,6x0,86	0,48	0,48
Стеллаж модульный с сушкой RADA СМС-6/4Н	1	0,63x0,4x1,85	0,25	0,25
Раковина КОБОР ВРК-40/40	1	0,4x0,4x0,17	0,16	0,16
Бак для отходов ТП-218	1	0,5x0,45x0,58	0,23	0,23
Моечная ванна SALE ВН/1-53/53	1	0,53x0,53x0,85	0,28	0,28
Итого				3,05

Итоговая площадь цеха с учётом коэффициента использования площади будет равна:

$$F=3,05/0,3=10,17 \text{ м}^2$$

Из проделанных вычислений следует, что общую площадь моечной столовой посуды следует взять 11 м².

2.8 Моечная кухонной посуды

Данное помещение, в отличие от моечной столовой посуды не оснащают посудомоечной машиной, зато ставят трёхсекционную моечную ванну, для удобства мытья котлов, сковород, кастрюль и гастроёмкостей.

В данный цех так же примем без расчётов 1 работника.

Примем в моечную и перенесём в таблицу 46 трёхсекционную моечную ванну RADA BV3/553-18/6БН габаритами 1800x600x870 мм, стол для грязной посуды RADA СГПЛ-12/7,2ДН, стол для чистой посуды RADA СЧП-8/6Н, бак для отходов ТП-218, рукомойник КОБОР ВРК-40/40 40 и стеллаж модульный с сушкой RADA СМС-6/4Н.

Таблица 46 - Площадь моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Трёхсекционная моечная ванна RADA BV3/553-18/6БН	1	1,8x0,6x0,87	1,08	1,08
Стол для грязной посуды RADA СГПЛ-12/7,2ДН	1	1,33x0,85x0,75	1,13	1,13
Стол для чистой посуды RADA СЧП-8/6Н	1	0,8x0,6x0,86	0,48	0,48
Стеллаж модульный с сушкой RADA СМС-6/4Н	1	0,63x0,4x1,85	0,25	0,25
Рукомойник КОБОР ВРК-40/40	1	0,4x0,4x0,17	0,16	0,16
Бак для отходов ТП-218	1	0,5x0,45x0,58	0,23	0,23
Итого				3,33

Итоговая площадь цеха с учётом коэффициента использования площади будет равна:

$$F=3,33/0,45=7,4 \text{ м}^2$$

Из проделанных вычислений следует, что общую площадь моечной столовой посуды следует взять 8 м².

2.9 Барная стойка

Так как заведение позиционирует себя как ресторан с лаунж-баром, то неотъемлемой его частью будет наличие барной стойки для реализации как алкогольных, так и безалкогольных напитков. Для неё примем одного работника без расчётов, с учётом выходных и праздников – 2 работника [24].

Таблица 47 – Расчёт общей площади барной стойки

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Пристенный модуль барной стойки с LED подсветкой [1]	2	1000x520x2140	0,52	1,04
Угловой модуль стойки	1	1028x1028x1188	1,06	1,06
Прямой модуль стойки	2	1000x642x1188	0,64	1,28
Пристенная тумба	1	1000x520x850	0,52	0,52
Пристенный модуль с мойкой и отделением для льдогенератора	1	1000x640x2200	0,64	0,64
Стол – модуль NICOLD с отверстием для отходов, НБМДСО-4/6Б [1]	1	400x600x850	0,24	0,24
Ликёрная лестница с бортом NICOLD НБМЛЛ-4/6Б	1	400x600x850	0,24	0,24
Холодильный шкаф TEFCOLD BC60	1	432x496x668	0,21	0,21
Коктейльная станция с раковиной NICOLD НКС-10/6БПК [5]	1	1000x600x850	0,6	0,6
Соковыжималка FIMAR SPM	1	210x305x330	-	-
Кофемашинa NIVONA NICR Cafe Romatica 660 [6]	1	240x460x340	-	-
Электрокипятильник INDOKOR IWB-10 [6]	1	230x230x453	-	-
Льдогенератор Врема СВ 184W [5]	1	404x355x590	-	-
Итого				5,83

Исходя из расчётов, представленных в таблице 47, площадь, занимаемая всем оборудованием в баре составила 5, 83 м². Примем, что ширина прохода барной стойки будет 1,15 м².

$$5,83+1,15=6,98 \text{ м}^2$$

Итого, общую площадь барной стойки примем, равную 7 м².

2.10 Расчет площадей помещения по нормативным данным

«Площади помещений для обслуживания потребителей и технических помещений (m^2) рассчитывают по формуле:

$$F = P \times d, \quad (26)$$

где P – число мест в зале или обедов в домашней кухне;

d – норма площади на одно место в зале (для ресторана 1,8), m^2 » [14].

$$F = 68 \times 1,8 = 122,4 \text{ м}^2$$

Для расчёта площади гардероба учитывается, что число мест для верхней одежды должно быть превышено на 10% и норма 0,1 m^2 на 1 вещь на вешалке. Отсюда следует, что площадь гардероба для ресторана с лаунж-баром на 68 посадочных мест будет 7,5 m^2 .

Площадь вестибюля считается по норме 0,3 m^2 на одно посадочное место, соответственно на 68 мест площадь будет составлять 20,4 m^2 .

Уборные комнаты для посетителей в ресторане отдельные, одна для мужчин и одна для женщин. В каждой из них принят один унитаз и один раковина. Каждая комната принимается площадью, равной 2,5 m^2 . Итого общая площадь обеих комнат составляет 5 m^2 .

Запроектируем бельевую комнату исходя из норматива 5 m^2 на 50 посадочных мест, с дальнейшим увеличением зоны комнаты на 10 мест – 1 m^2 , для проектируемого предприятия, которое рассчитывается на 68 мест, данная площадь будет равна 7 m^2 .

Далее следуют служебные, бытовые и технические помещения. Для этого нужно знать количество персонала, находящегося одновременно на рабочих местах в смену. В ресторанах норма посетителей на одного официанта соответствует 10. Ранее стало известно, что количество работников, числящихся каждый день на смене в различных цехах и основном зале соответственно 9 и 7 человек, итого суммарно 16 [19].

«Гардеробные предназначены для хранения уличной и домашней

одежды, а также спецодежды. Проектирование гардеробных регламентируется гигиеническими требованиями. Гардеробы для женщин и мужчин проектируют раздельными. Площадь гардеробных принимают из расчета $0,575 \text{ м}^2$ на одного работника»[15]. После подсчёта общая площадь получается равной $9,2 \text{ м}^2$. Округлим до 10 м^2 для удобства и разделим на мужской и женский гардероб. Судя по статистике, женщин на пищевых производствах работает больше, исходя из этого женский гардероб будет иметь площадь 6 м^2 , а мужской 4 м^2 .

Душевые располагаются в непосредственной близости от гардероба и так же делятся на мужские и женские. Число кабинок рассчитано на половину персонала текущей смены. На проектируемом предприятии предусмотрены по одной душевой кабинке для мужчин и для женщин.

Туалет для персонала так же предусматривается один мужской и один женский, каждый по площади, равной 4 м^2 .

Также в ресторане предусмотрено помещение для персонала, площадью 7 м^2 и технические помещения, такие как вентиляционные камеры (2 по 10 м^2) и электрощитовая (4 м^2).

Таблица 48 - Сводная таблица площадей помещений для ресторана с лаунж-баром

Помещение	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Торговая группа		
Гардероб	7,5	8
Вестибюль	20,4	21
Обеденный зал	122,4	123
Моечная столовой посуды	10,17	11
Барная стойка	6,98	7
Санузлы для посетителей	5	5
Производственные помещения		
Горячий цех	19	19
Холодный цех	18,12	19
Овощной цех	10,54	11
Мясорыбный цех	14,47	15
Моечная кухонной посуды	7,4	8
Складские помещения		

Продолжение таблицы 48

Охлаждающая камера для хранения овощей, фруктов и зелени	3,6	3,6
Охлаждающая камера для мясной и рыбной продукции	3,68	3,68
Камера для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии	3,84	3,84
Ларь для хранения мороженных продуктов	1,2	1,2
Кладовая для хранения сухих и сыпучих продуктов	9	9
Кладовая для хранения вино-водочной продукции	8	8
Загрузочная	10	10
Административно-хозяйственные помещения		
Душевые для персонала	8	8
Санузлы для персонала	8	8
Гардероб мужской	4	4
Гардероб женский	6	6
Комната для персонала	7	7
Технические помещения		
Камера приточной вентиляции	10	10
Камера вытяжной вентиляции	10	10
Камера кондиционирования	27,2	28
Электрощитовая	4	4
Итого		343,32

Из расчётов, произведённых в таблице 48 следует, что окончательная площадь всего ресторана с запасом площади будет 400 м².

Итак, в данном разделе было рассчитано, исходя из сырьевой ведомости, оборудование, необходимое для приготовления тех или иных блюд, а также вспомогательное оборудование по санэпидемиологическим соображениям и нейтрального оборудования; количество работников, необходимых для каждого цеха на производстве; складские помещения для хранения как скоропортящихся, так и не требующих особого хранения продуктов, а также итоговая площадь, как отдельных помещений, так и всего ресторана в целом.

3. Современные технологии производства пищевой продукции

Мир не стоит на месте и все сферы деятельности так или иначе модернизируются, вносятся коррективы в привычные нам вещи, так же происходит и в пищевой промышленности. Появляются необычные способы приготовления обычных блюд, в рецептуры вносят коррективы для улучшения вкусовых качеств продукта и повышения их полезных качеств, увеличения срока годности и ускорения процесса готовки. В данной части бакалаврской работы будут показаны патенты, которые могут каким-либо образом быть реализованы в проектируемом предприятии.

Первым хотелось бы выделить “технология по получению двухкомпонентного мороженого” с помощью азота.

«Способ получения двухкомпонентного мороженого, включающий погружение поверхности сердцевины в покрывающий раствор, отличающийся тем, что перед погружением поверхность сердцевины доводят до температуры, по меньшей мере, приблизительно $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, а покрывающий раствор имеет температуру $0 - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ при погружении в него сердцевины, причем содержание жира в нем составляет $10 - 18\%$, а поверхность сердцевины погружают в покрывающий раствор на период времени, достаточный для образования на сердцевине некоторого количества раствора в виде покрывающего слоя, и после погружения проводят повторное охлаждение мороженого до температуры поверхности ниже чем приблизительно $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ для отверждения покрывающего слоя, полученного на замороженной сердцевине мороженого» [16].

Более простым языком, берётся за основу частично замороженное мороженое, окунается в подготовленный раствор по типу глазури и после этого окунается в жидкий азот, после которого мгновенно застывает, образуя мороженое, которое внутри и снаружи отличается как составом, так и структурой.

Таким же способом можно делать мороженое на азоте прямо из сливок,

просто вмешивая в взбиваемые сливки азот [28].

«Двухкомпонентное мороженое, изготовленное с вышеприведенным покрывающим раствором ("раствором оболочки") имеет гладкую и кремообразную поверхность. Дегустация показала, что кремообразная консистенция покрывающего слоя ("слоя оболочки") содействует лучшему проявлению вкуса сердцевины мороженого» [16].

Следующим пунктом хотелось бы выделить "потребительский продукт для улучшения умственной деятельности" на основе чая.

«Изобретение относится к напиткам. Предложен напиток, способный доставлять от 80 до 500 мг теанина и от 30 до 400 мг кофеина человеку через рот. При этом напиток имеет вес менее 500 г. Изобретение позволяет получить композицию напитка, проявляющую синергетическое воздействие на умственную деятельность.

Напитки по изобретению имеют традиционную рецептуру, за исключением содержания кофеина и теанина. Используемый здесь термин «напиток на основе чая» относится к напитку, который содержит экстракты сухих веществ листового материала *Camellia sinensis*, *Camelia assamica* или *Aspalathus linearis*. Листья могут быть обработаны так называемой стадией ферментации, на которой они окисляются определенными эндогенными ферментами, которые выделяются на предыдущих стадиях получения «черного чая». Окисление может быть даже дополнено воздействием экзогенных ферментов, таких как оксидазы, лактазы и пироксидазы. В качестве альтернативы, листья могут быть частично ферментированы (чай «оолонг») или по существу не ферментированы («зеленый чай»). Чай может быть введен в напиток в различных формах, включая экстракт, концентрат, порошкообразную или гранулированную.

Авторы настоящего изобретения установили, что определенные количества кофеина и теанина оказывают неожиданное и синергетическое воздействие на умственную деятельность.

Композиция пригодна для непосредственного потребления человеком. Таким образом, это может быть как пищевой продукт, так и напиток. Предпочтительным является напиток, более предпочтительно, напиток на основе чая. Однако, возможны другие формы продукта, такие как кондитерские изделия, закуски в виде батончиков, жевательная резинка, мороженое и т.п.» [16].

По показателям на умственную активность, память и реакцию проводился ряд экспериментов, который явно показал, что теанин и кофеин, содержащийся в композиции дали значительный прирост этих показателей.

Одним из примеров таких композиций является чай матча, который можно не только разводить в воде и пить как обычный чай, а также добавлять к примеру в выпечку или мороженое.

Завершающим хотелось бы представить патент “подсолнечное масло с высокой термостабильностью”.

«Целевое подсолнечное масло по настоящему изобретению обладает высокой термостабильностью, гораздо большей, чем у существующих в настоящее время подсолнечных масел. Высокая термостабильность масла делает его подходящим для бытовых и промышленных процессов, нуждающихся в высоких температурах или вызывающих их, как в пищевой (жареная пища), так и в промышленной отраслях (биосмазочные вещества, биотопливо).

Подсолнечное масло с низкой степенью ненасыщенности, состоящее, главным образом, из насыщенных жирных кислот (стеариновой и пальмитиновой кислоты) и мононенасыщенных жирных кислот (олеиновой кислоты), обладает термостабильностью большей, чем стандартное подсолнечное масло с высокой степенью ненасыщенности.

Настоящее изобретение относится к подсолнечному маслу, экстрагированному из семян разновидностей растений *Helianthus annuus L.*, в которых продуцируется особый тип масла с характерными профилями

жирных кислот и токоферолов, придающими маслу исключительную термостабильность» [16].

Основным нюансом обычного подсолнечного масла, особенно на производствах является его плохая термостабильность, так как при перегреве в масле образуются трансжиры, которые невероятно вредны для человека. Однако подсолнечное масло, представленное в патенте, такого недостатка не имеет, поэтому было бы очень уместно иметь поставки данного масла на своём производстве.

Таблица 49 - Патентный поиск

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер отобранного документа, классификационный индекс	Заявитель, дата публикации	Сущность заявленного технического решения
Технология по получению двухкомпонентного мороженого	A23G9/04 «производство замороженных кондитерских изделий, например мороженого; A23G9/06 с применением твердой или газообразной двуокиси углерода в качестве охлаждающей среды; A23G9/24 для глазирования или начинки продуктов. Патент 2202221»[16].	Заявитель: ШЕЛЛЕР ЛЕБЕНСМИТТЕ ЛЬ ГМБХ УНД КО. КГ (DE); публикация патента: 20.04.2003	Приготовление мороженого путём смешивания сливок с азотом; Приготовление мороженого, путём окунания приготовленного и частично замороженного пломбира в раствор глазурного типа, а затем окунания на 15-20 секунд в ёмкость с азотом двуокислым

Продолжение таблицы 49

Потребительский продукт для улучшения умственной деятельности	A23L2/52 введение ингредиентов; A23F3/00 Чай; заменители чая; продукты из чая. Патент 2494654	«ОУЭН Гейл Никола (GB), РИКРОФТ Джейн (GB), СКОУЛИ Эндрю Белтон (GB), СКОТТ Дэвид Стефен (GB); публикация патента: 10.10.2013» [16]	«Изобретение относится к напиткам. Предложен напиток, способный доставлять от 80 до 500 мг теанина и от 30 до 400 мг кофеина человеку через рот. При этом напиток имеет вес менее 500 г. Изобретение позволяет получить композицию напитка, проявляющую синергетическое воздействие на умственную деятельность»[16].
Подсолнечное масло с высокой термостабильностью	A23D9/00 Прочие пищевые масла или жиры, например шортенинги, кулинарные жиры; A01H5/10 семена; C10L1/02 на основе компонентов, включающих только углерод, водород и кислород. Патент 2484635	ВЕЛАСКО ВАРО Леонардо (ES), ФЕРНАНДЕС МАТИНЕС Хосе Мария (ES), ПЕРЕС ВИЧ Бегона (ES); публикация патента: 20.06.2013	Получение масла из особого сорта семян подсолнечника <i>Helianthus annuus L</i> , которое обладает особой термостабильностью. «Из этих семян продуцируется особый тип масла с характерными профилями жирных кислот и токоферолов, придающими маслу эту самую исключительную термостабильность» [16].

Для показа в таблице 49 были выбраны патенты из совершенно разных направлений кухни, но всех их связывает то, что они могут быть применены на проектируемом предприятии. Это весьма необычные решения, которые пойдут ресторанному бизнесу на пользу.

Заключение

Подведём итоги проделанной выпускной квалификационной работы. Заданная задача заключалась в том, чтобы спроектировать ресторан с лаунж-баром на 68 мест.

В первой главе была обозначена концепция проектируемого предприятия, проанализирована конкурентная среда, маркетинговая активность и продуктовый портфель конкурентов. Была выбрана геопозиция и принята кухня будущего ресторана с лаунж-баром.

Во второй главе были произведены все необходимые расчёты и составлена производственная программа, а также меню и барная карта. Конкретно проделанная работа:

–Расчитанно количество потребителей, которое теоретически будет посещать данное заведение в течении рабочего дня, произведена разбивка блюд по категориям, посчитано количество продуктов по нормам потребления, а также составлена продуктовая ведомость на один день, с прописанием нормативной документации;

–Расчитаны площади складских помещений и холодильные камеры для хранения различных групп продуктов и напитков;

–Расчитано необходимое механизированное, охлаждающее, жарочное, промывочное и нейтральное оборудование в различные цеха проектируемого предприятия, а также площади этих цехов из расчёта габаритов оборудования;

–Расчитана общая площадь всего ресторана, включая основной зал с остальными обозреваемыми помещениями, складское помещение, производственные, технические и административно-хозяйственные помещения.

Третья глава была посвящена поиску патентов по современным технологиям производства пищевой продукции, где были предложены 3 интересных патента:

- Приготовление мороженого при помощи азота;
- Чайная композиция для улучшения умственной деятельности;
- Производство масла подсолнечного с высокой термостабильностью.

Таким образом, исходя из выполненных задач и всех расчётов можно с уверенностью сказать, что выпускная квалификационная работа выполнена успешно. Главная цель – проектирование ресторана с лаунж-баром на 68 мест выполнена. Хотелось бы быть уверенным, что актуальность такой концепции, как лаунж-бар ещё долгое время будет актуальна в России и будет дальше уверенным темпом развиваться.

Список используемых источников

1. Барная линия. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://bar-line.ru/>
2. Ботов М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 144 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2625-6.
3. 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
4. Верболоз Е. И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 204 с.
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. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.
7. Каталог справочной информации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/667185/ministerstvo-obrazovaniya-i-nauki-rossijskoj-federacii>.
8. 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
9. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного

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

10. Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/

11. Реестр патентов на изобретения Российской Федерации оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.freepatent.ru/>

12. 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.

13. Траст Холод. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://trust-holod.ru/>

14. Файловый архив студентов. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.studfiles.ru>

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

16. Эко-life. Таблица % отходов при тепловой и механической обработке [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://ekochistdon.ru/vidy-othodov/procent.html>

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

18. Электронно-библиотечная система «Лань». [Электронный ресурс]: Электронная библиотека. Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

19. Bar Products. Bar Equipment [Electronic resource]: Access mode: <https://barproducts.com/collections/bar-equipment>
20. BarNeo. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.barneo.ru/>
21. Coffee maker. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.amazon.com/Drip-Coffee-Machines-Makers/b?ie=UTF8 &node=289745>
22. ENTERO. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://entero.ru/>
23. GranBazar. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://granba-zar.ru/>
24. LF-wines. Винный справочник [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://lf-wines.ru/>
25. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.truemfg.com/?DisableRegionDetection=1>
26. Olivier Etcheverria, John Wiley & Sons, Inc.. The Restaurant, A Geographical Approach From Invention to Gourmet Tourist Destinations. scientific journal [Electronic resource]: Access mode: <https://scihub.ru/10.1002/9781119721376>
27. Quentin Pickard. Pubs// The Architects' Handbook. 2002. № A67, pp. 307-308 [Electronic resource]: Access mode: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470696194.ch23>
28. What is the Difference Between Lounge and Bar. news portal [Electronic resource]: Access mode: <https://pediaa.com/what-is-the-difference-between-lounge-and-bar/>
29. Why Make Ice Cream With Liquid Nitrogen – Quickly Growing Tiny Ice Crystals. Food Crumbles. Scientific and culinary portal [Electronic resource]: Access mode: <https://foodcrumbles.com/making-ice-cream-with-liquid-nitrogen/>