

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)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Проект ресторана монокухни на 64 посадочных места»

Студент

А.В. Драгунова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., Ю. П. Кулакова

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

Консультант

А. В. Егорова

(И. О. Фамилия)

Аннотация

Название выпускной квалификационной работы: «Проект ресторана с моно-кухней на 64 посадочных места».

Выпускная работа состоит из введения, трех глав, заключения, таблиц, списка литературы, включая зарубежные источники, и иллюстрационного материала 5 листах формата А1.

Ключевым вопросом данной работы является проектирование ресторана с моно-кухней. Мы затрагиваем вопрос распространения гастрономического направления в виде «моно-кухни». Данная концепция предоставляет сезонное меню на основе одного главного продукта. Например, все блюда на основе тыквы (сезон-осень).

В работе показана разработка расчетного меню ресторана с моно-кухней, опираясь на которое, можно произвести расчеты по необходимому в производстве сырью. Также произведён анализ по современным технологиям приготовления продуктов, на основе патентного поиска, в результате которого, разработан фирменное блюдо или напиток.

Выпускная квалификационная работа может быть разделена на следующие логически взаимосвязанные части: разработка концепции, ее описание и маркетинговая составляющая проектируемого предприятия; технологический расчет необходимого оборудования и площадей каждой группы помещений ресторана с моно-кухней; патентный поиск современных разработок, а также составление технико-технологической карты на фирменное блюдо или напиток.

Актуальность работы подтверждается тем, что не только при решении проблемы привнесения в город Тольятти предприятия общественного питания, которое ставит своей целью расширить гастрономические границы населения, с помощью концепции моно-кухни, но также подобные технологические и конструктивные решения могут быть применены для всей территории Российской Федерации.

Abstract

The title of the graduate qualification work: "The project of the restaurant with a mono-kitchen for 64 seats".

Graduation work consists of the introduction, three chapters, conclusion, tables, list of references, including foreign sources, and illustration material 5 sheets of A1 format.

The key issue of this paper is the design of a restaurant with a mono-cuisine. We address the proliferation of a gastronomic trend in the form of a "mono-cuisine". This concept provides a seasonal menu based on one main product. For example, all dishes based on pumpkin (season-autumn).

The work shows the development of the calculation menu of the restaurant with a mono-cuisine, based on which you can make calculations on the necessary in the production of raw materials. Also made an analysis of modern technology cooking products, based on a patent search, which resulted in a signature dish or drink.

Graduation qualification work can be divided into the following logically interrelated parts: development of the concept, its description and marketing component of the projected enterprise; technological calculation of the necessary equipment and space for each group of premises restaurant with a mono-kitchen; patent search for modern developments, as well as drawing up technical and technological map for a specialty dish or drink.

Relevance of the work is confirmed by the fact that not only when solving the problem of bringing public catering enterprise to the city of Togliatti, which aims to expand gastronomic borders of the population with the concept of a mono-kitchen, but also similar technological and design solutions can be applied for the whole territory of the Russian Federation.

Содержание

Введение	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	6
2 Технологический раздел	13
2.1 Определение количества потребителей	13
2.2 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов	20
2.3 Расчет площадей складских помещений.....	21
2.4 Мясорыбный цех	28
2.5 Овощной цех.....	35
2.6 Горячий цех	46
2.7 Холодный цех	63
2.8 Моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды	67
2.9 Расчет площадей помещения по нормативным данным	70
3 Современные технологии производства пищевой продукции	73
Заключение	77
Список используемых источников.....	78
Приложение А Сводная продуктовая ведомость.....	81
Приложение Б Реализация блюд в зале.....	84
Приложение В Сводная таблицы площадей помещений	86

Введение

Во всём мире, активно развивается направление монокухни. Это гастрономическая тенденция, на основе, которой, меню ресторана выстраивается вокруг одного блюда или ингредиента. Например, грибы, мидии, стейки и так далее.

В проектируемом ресторане будет реализована концепция монокухни, таким образом, что при разработке меню сделан акцент на сезонном продукте и его вкус будет максимально раскрываться в различных группах блюд.

Проектируемый ресторан – это предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая заказные и фирменные; безалкогольные напитки и кондитерские изделия, в нашем случае, на основе одного ингредиента. Акцент на тот или иной продукт будет зависеть от сезона и таким образом, разрабатывается меню на четыре времени года. Будут выбраны продукты, выращенные у местных фермеров, подтверждающих свою продукцию сертификатами, дабы получать натуральные, органические продукты хорошего качества и поддержать малый и средний бизнес. Также потребитель получит обслуживание на повышенном уровне с дресс-кодом у персонала, в сочетании с организацией отдыха. Данное заведение подойдёт как для семейного отдыха, так и для бизнес-встреч, и приятных вечеров с родными и друзьями.

Нам необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию проектируемого предприятия и провести анализ конкурентной среды;
2. Провести все необходимые технологические расчёты, включающие разработку производственной программы, расчет сырья, расчет механического, и теплового оборудования, расчет количества персонала, площади цехов и предприятия в целом;
3. Изучить современные технологии производства пищевой продукции.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Так как заведений подобного направления в нашем городе пока не существует, проводя конкурентный анализ, я рассматривала предприятия, такого же класса, а именно рестораны первого класса. Поэтому в виде конкурентов были рассмотрены такие рестораны, как: «Шале», «LaFamiglia» и «The родственники», данные анализа представлены в таблице 1, таблице 2 и таблице 3.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Количество заведений данного формата в городе/конкурент	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
1/Шале		700-1700	4 года	Ресторан-гастропаб с авторской кухней и красивым интерьером
1/LaFamiglia		1000-1200	2 года	Ресторан с очень изысканным интерьером и приятным выбором блюд
1/The родственники		1000-1500	3 года	Приятный ресторан, с «семейной атмосферой». Периодические жалобы на времена ожидания

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Параметр	Группы блюд	Конкурент 1 «The родственники»	Конкурент 2 «La Famiglia»	Конкурент 3 «Шале»
«Количество позиций в группе»	Салаты	11	10	8
	Закуски	27	25	19
	Супы	8	9	7
	Паста	5	7	4
	Пицца	15	6	0
	Мясные блюда	27	13	11
	Рыбные блюда	10	4	4
	Гарниры	9	7	8
	Десерты	11	11	10
	Горячие напитки	30	27	27
	Холодные напитки	27	29	29
	Всего блюд в меню	180	155	81
Средняя цена	Салаты	352	305	323
	Закуски	420	259	346
	Супы	252	231	326
	Паста	523	257	390
	Пицца (изделия из теста)	234	233	0
	Мясные блюда	614	458	521
	Рыбные блюда	656	470	677
	Гарниры	177	97	147
	Десерты	272	129	244
	Горячие напитки	178	120	176
	Холодные напитки»[8]	171	159	206
	Средний чек		1200	1100

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

Название ресторана	«The родственники»	«La Famiglia»	«Шале»
Концепция	Приятный ресторан, с «семейной атмосферой».	Семейный ресторан итальянской кухни: фермерские продукты, живая музыка, детская с няней	Авторская кухня гастропаба Шале многогранна, увлекательна и уникальна.
Кухня	Восточная кухня, Европейская кухня	Итальянская кухня	Европейская кухня, бургеры, паста
Сайт	https://www.rodstvennikirestaurant.ru/	Отсутствует	https://www.shale-tlt.ru/
Часы работы	Пн –Чт 11:00 до 02:00 Пт 11:00 до 03:00 Сб 11:30 до 04:00 Вс 11:30 до 02:00	Пн-Пт 8:00-23:00 Сб-Вс 10:00-23:00	Пн-Чт, Вс 10:00-0:00 Пт-Сб 10:00-1:00
Средний чек	1200	1100	1200
Завтраки	Имеются	Имеются	Имеются
Комплексные обеды	Имеются	Имеются	Имеются
Отзывы	138 отзывов на портале Яндекс	80 отзывов на портале Яндекс	69 отзывов на портале Яндекс
Подписчики в Instagram	1753	6192	2097
Подписчики в Вконтакте	1141	47	1979
Event (события, мероприятия)	Банкеты, свадьбы, вечера живой музыки и другие мероприятия	Банкеты, свадьбы, вечера живой музыки и другие мероприятия	Банкеты, свадьбы, винные вечера и другие мероприятия
Зонирование	Гардероб, детская зона, контактный бар, курящие и не курящие зоны	Детская комната, трансформируемая сцена для выступлений, уединённые уголки для двоих и большие столы	Летняя терраса
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	1. Деликатесы собственного приготовления 2. В день рождения -15% целый месяц 3. Тематические вечера 4. Работает доставка	1. В день рождения и 3 дня до и после скидка 5% и сладкий комплимент	1. Ланчи по будням с 12:00 до 16:00; 2. 20% на меню и ужин с 12:00 до 17:00; 3. В день рождения и 7 дней до и после -10% бар и -15% кухня 4. Система лояльности в приложении СберФуд 5. Работает доставка
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	Чаевые по желанию	Чаевые по желанию	Чаевые по желанию

Подводя итоги, исследования конкурентов, можно сказать, что необходимо уделять должное внимание всем позициям продуктового портфеля, не забывать о хорошем расположении у потребителя, предоставляя ему выгодные предложения и акции, не забывать о продвижении в соцсетях и хорошей рекламе.

В нашем заведении преобладает европейская кухня с блюдами из разных стран Европы, которые будут интерпретированы шеф-поваром, в соответствии с концепцией заведения.

Ключевые сообщения на основе продукта проекта:

Наш проект откроет для вас монокухню, в которой блюда и фирменные напитки, будут созданы на основе одного продукта. Вы получите высококлассное обслуживание, погружённые в спокойную атмосферу, стильного и утончённого заведения. [25]

Ключевые сообщения на основе услуг проекта:

- данное заведение может вам предоставить, сытный и полезный завтрак, недорогой обед и приятный, эстетичный ужин.

- также в нашем заведении, вы можете провести любое, нужное вам мероприятие (банкеты, свадьбы, мастер классы).

Ключевые сообщения на основе предоставляемых зон отдыха в рамках заведения проекта:

- на территории ресторана, вы сможете насладиться террасой под открытым небом.

- зал будет раззонирован, с образованием отдельных уголков, чтобы каждый гость, смог насладиться уютом и тихой музыкой в нашем ресторане.

Ключевые принципы/ценности бренда:

- блюда, предлагаемые нами, сделаны только из продуктов высокого качества и созданы профессионалами своего дела.

- преимущественно будут выбраны продукты, выращенные у местных фермеров, дабы получать натуральные, органические продукты хорошего качества и поддержать малый и средний бизнес.

- главный ингредиент будет зависеть от времени года и каждый сезон обновляться.

- вы получите высококлассное обслуживание, погружённые в спокойную атмосферу, стильного и утончённого заведения.

- униформа персонала в классическом, сдержанном стиле

- сервировка столов и подача блюд на высоком уровне
- нам очень важно ваше мнение, и мы будем рады, при общении с вами, получать обратную связь

- раз в месяц, мы вместе с дорогими посетителями сможем дарить добро, тем кто в нём нуждается, проводя акцию «Чаюшечка добра» 1 рубль с каждой чашки кофе будет переведён в фонд, посвящённый тяжело больным детям.

Акцент на ментальный контекст:

Наш проект откроет для вас монокухню, в которой блюда и фирменные напитки, будут созданы на основе одного продукта. Вы получите высококлассное обслуживание, погружённые в спокойную атмосферу, стильного и утончённого заведения.

Способ «длинных рук»:

Раз в месяц, мы вместе с дорогими посетителями сможем дарить добро, тем кто в нём нуждается, проводя акцию «Чаюшечка добра» 1 рубль с каждой чашки кофе будет переведён в фонд, посвящённый тяжело больным детям.

Актуализация непосредственного переживания:

Блюда, предлагаемые нами, сделаны только из продуктов высокого качества и созданы профессионалами своего дела. Несмотря на особенность нашего меню, любой гость сможет найти, то что ему по душе.

Воплощение фантазий:

Вы сможете открыть искусство кулинарии с новой стороны и расширить свои гастрономические границы, удивляясь на сколько может быть вкусный тот или иной продукт.

Так же, был проведён анализ пространственного распределения факторов, благоприятно или негативно влияющих на клиентно-финансовую привлекательность предприятия. Геомаркет. исслед. в таблице 4 и таблице 5.

Цветовая гамма: манговый и голубой цвета, мебель из тёмного дерева добавляющая тёмные вкрапления. Стиль интерьера: классицизм с

добавлением современных элементов и смягчением за счёт яркой, но сдержанной цветовой гаммы.

(манговый (оттенок оранжевого) — цвет для создания внутреннего равновесия, способствует хорошему настроению, заряжает на подвиги, но не агрессивный в отличие от красного цвета, дарит теплоту и радость, создаёт лёгкость в общении; голубой цвет – способствует установлению дружеских взаимоотношений, поэтому его рекомендуется использовать в помещениях для переговоров, также даёт ощущения спокойствия и умиротворения). На рисунке 1 представлен логотип проектируемого проекта.



Рисунок 1 – Логотип проектируемого ресторана

Таблица 4 – Геомаркетинговое исследование

Наименование проекта	Ресторан - «Моно»
Сфера деятельности компании	Общественное питание
Реализуемый продукт	Салаты, холодные и горячие закуски, первые и вторые блюда, десерты, алкогольные и безалкогольные напитки
Модель и география продаж	Стационарный объект, локальные продажи
Адрес объекта	Г.Тольятти, Автозаводский район, ул. Тополиная 8А
Жизненный цикл проекта	Вывод на рынок нового продукта

Таблица 5 – Выводы геомаркетингового исследования

Население	Плотность населения, объём в радиусе 1 км	Высокая
	Половозрастная структура	Мужчины, женщины, любого возраста
	Покупательная способность	Средняя
	Транспортная доступность	Автобусная остановка, подъезд для машин, наличие парковки

Продолжение таблицы 5

Конкурененты	Анализ конкурентов и зон влияния	Ближайшие конкуренты через 540 м с другой концепцией
Локация	Объём и структура трафика	Оживлённая улица, большое количество людей и транспорта
	Визуальная доступность участка	Недалеко от автобусной остановки, со стороны дороги ничего не загораживает
	Расстояние до остановки, объём трафика	100 м, регулярный поток маршрутного и частного транспорта
Размещение	Анализ целевой аудитории и её размещение	Семьи с детьми (рядом школы, сквер, аллеи)

Изучив конкурентный рынок, свободную недвижимость в городе, было принято решение, брать в аренду помещение по адресу Автозаводский район, ул. Тополиная 8А. Поблизости нет других заведений, а ближайшие конкуренты имеют другие концепции, поэтому помех для развития быть не должно. Рядом находятся несколько школ и здание расположено недалеко от дороги, поэтому его будет хорошо видно практически из любой точки. Также, это здание является новой постройкой, что улучшает качество электрических проводок и других коммунальных нюансов, наглядное расположение на рисунке 2.

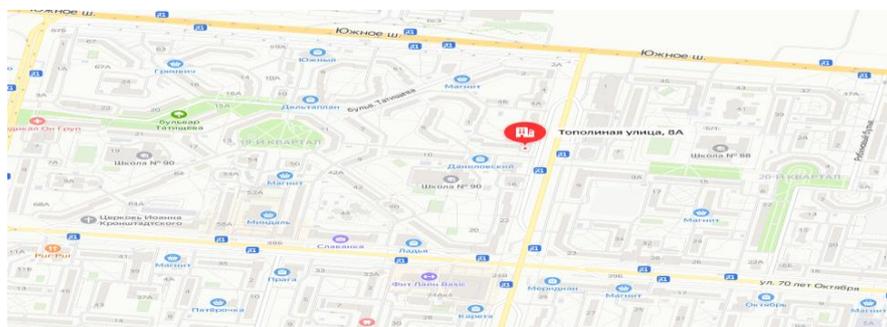


Рисунок 2 – Расположение проектируемого ресторана на карте города

Таким образом были проведены: конкурентный анализ, маркетинговое и геомаркетинговое исследования. Полученные данные легли в основу проектирования и разработки данного предприятия.

2 Технологический раздел

2.1 Определение количества потребителей

«Количество потребителей за весь день можно рассчитать, воспользовавшись графиком загрузки зала, учитывая оборачиваемость мест. При определении числа потребителей по графику загрузки зала данными для составления графика служат: режим работы зала, оборачиваемость мест в зале, загрузка зала (в процентах) по часам его работы. [20]

Режим работы предприятия устанавливается в соответствии с общепринятыми нормами, или на усмотрение студента и руководителя ВКР.

«Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия,

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

где P – вместимость зала (число мест);

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

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, %» [8].

Оборачиваемость места зависит от продолжительности приема пищи. Если на предприятии предусмотрено несколько приемов пищи (завтрак, обед, ужин), то число потребителей определяют для каждого приема пищи в отдельности. Для этого в графике загрузки зала выделяют часы для такой формы обслуживания, итоговые данные приведены в таблице 6.

Общее число потребителей за день:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}}, \quad (2)$$

При определении числа потребителей с учетом оборачиваемости мест в зале расчет ведут по формуле:

$$N_{\text{д}} = P \times \varphi_{\text{д}}, \quad (3)$$

где N_d – число потребителей, обслуживаемых в течение дня;

P – вместимость зала (число мест);

$\varphi_{ч}$ – оборачиваемость места в зале в течение дня.» [2]

Таблица 6 – Расчёт количества потребителей для ресторана монокухни с 64 посадочными местами

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
9:30-10:30	1,0	20	13
10:30-11:30	1,0	20	13
11:30-12:30	1,0	30	19
12:30-13:30	1,5	90	86
13:30-14:30	1,5	90	86
14:30-15:30	1,5	90	86
15:30-16:30	1,0	50	32
16:30-17:30	1,0	50	32
17:30-18:30	0,5	50	16
18:30-19:30	0,5	100	32
19:30-20:30	0,4	90	23
20:30-21:30	0,4	80	21
21:30-22:30	0,5	40	11
22:30-23:30	0,5	30	10
Итого			480

Определение количества блюд:

«Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд. Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня:

$$n_d = N_d \times m, \quad (4)$$

где N_d – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд.» [10]

$$N_d = 480 \times 3 = 1440 \text{ порций}$$

Далее рассчитываем количество блюд на отдельные группы, результат в таблице 7.

Таблица 7 – Расчёт соотношения различных групп блюд

Наименование	% от общего количества	% от данной группы	Количество блюд от общего количества %, шт	Количество блюд от данной группы, шт
«Холодные блюда и закуски:	24		346	
- рыбные		17		58
- мясные		8		28
- овощные		8		28
- кисломолочные		8		28
- салаты		59		204
Горячие закуски	8	-	115	115
Супы	10	-	144	144
Горячие блюда	26		374	
- рыбные		31		116
-мясные		54		202
- овощные		15		56
Сладкие блюда и горячие напитки»[2]	32	-	461	461
Итого	100		1440	1440

Холодные напитки и мучные, конд. изделия определяются по нормам потребления, итог в таблице 8. На основе этого создано меню, в таблице 9.

Таблица 8 – Расчёт количества холодных напитков и мучных, кондитерских изделий

Наименование	Норма потребления	Количество порций
Минеральная вода	0,04 л	19,2 л
Натуральный сок	0,02 л	9,6 л
Напиток собственного производства	0,03 л	14,4 л
Мучные, кондитерские изделия	0,2 шт	96 шт
Хлеб и хлебобулочные изделия (ржаной/пшеничный)	0,03/0,02 кг	14,4/9,6

Таблица 9 – Составление расчётного меню

№	Блюда	Выход блюда (в граммах)	Количество порций
Сезонные блюда			
ТТК1	Брускетта с тыквой и творожным сыром	150	28
ТТК2	Салат с бурратой на подушке из тыквенного пюре	200	29

Продолжение таблицы 9

ТТК3	Салат тёплый с тыквой и козым сыром	180	29
ТТК4	Салат с киноа, тыквой и тыквенными семечками	180	30
ТТК5	Сыр Халуми на гриле с тыквенным соусом	150	29
ТТК6	Кубики жареного баклажана и тыквы со сладким чили	200	29
ТТК7	Тыквенный крем суп на кокосовом молоке	300	29
ТТК8	Сёмга-гриль с тыквенным пюре	200/100	29
ТТК9	Жареный судак с тыквенным карри	170/100	29
ТТК10	Лосось на пару, с тыквенными оладьями и горгондзой	150/100	29
ТТК11	Мусака из тыквы и индейки (запекалка)	300	29
ТТК12	Паровая куриная грудка с салатом Коул-слоу и тыквенным соусом	150/70/30	29
ТТК13	Сливочный гратен с тыквой	180	28
ТТК14	Тыква гриль	155	10
ТТК15	Сорбет тыквенный	100	23
ТТК16	Кокосовая панна-котта с тыквенным компоте	170	25
ТТК17	Тыквенный латте	250 мл	37
ТТК18	Фреш тыквенный	250 мл	10
ТТК19	Лимонад «Мускатная тыква»	400 мл	5
ТТК20	Молочный коктейль тыквенный	400 мл	6
ТТК21	Брауни на основе сладкой тыквы+мороженое	175/25	20
ТТК22	Тыквенный чизкейк с пряностями	130	19
ТТК23	Тыквенные вафли с зеленью и соусом Ремулад	140/30	18
Холодные блюда и закуски			
ТТК24	Тар-тар из лосося с багетом	130/35	29
133	Сельдь пряного посола с бейби картофелем	50/120	29
ТТК25	Паштет из куриной печени с брусничным джемом и гренками	120/40/40	28
ТТК26	Сырная тарелка (Пармезан, Чеддер, Горгондзола, мёд, грецкий орех)	25/25/25/10/15	28
ТТК27	Салат «Греческий»	180	29
ТТК28	Салат «Цезарь с курицей»	225	29
ТТК29	Оливье с телятиной	175	29
ТТК30	Тёплый салат с ростбифом и вялеными томатами	180	29
Горячие закуски			
ТТК31	Запечённый Камамбер под медовым соусом, чесноком и тыквенными семечками	200	29
ТТК32	Чесночные гренки с сырным соусом	125/25	28
Супы			
ТТК33	Фламандский ватерзой (бельгийский рыбный суп)	300	29

Продолжение таблицы 9

ТТК34	Касуэла (латиноамериканский суп с мясом и овощами)	300	30
ТТК35	Французский луковый суп	300	27
275	Грибной крем суп из шампиньонов	300	29
Горячие блюда			
ТТК36	Запечённый дорадо с золотистым картофелем	200/100	29
ТТК37	Стейк Миньон с молодым картофелем и розмарином	150/100	29
ТТК38	Лампредотто (блюдо их Флоренции, готовится из сычуга – желудка коровы)	240	28
ТТК39	Бефстроганов с тыквенным велюте (суп-соус)	150/100	30
ТТК40	Куриное бедро с рататуем из кабачка, тыквы и помидоров	150/125	29
ТТК41	Рагу фин с куриным филе (рагу из белого мяса и потрохов в белом соусе, закуска немецкой кухни)	220	28
ТТК42	Ризотто с шампиньонами	190	28
Гарниры			
ТТК43	Стручковая фасоль с чесноком	175	10
ТТК44	Полба с итальянскими травами	150	10
ТТК45	Полента с пармезаном и семенами тыквы	150	10
Сладкие блюда			
ТТК46	Домашнее мороженое (ванильное, шоколадное, фисташковое, малиновое)	100	24
ТТК47	Сорбет (черника-лимон, манго, малиново-банановый)	100	23
ТТК48	Крем-брюле	100	25
Горячие напитки			
ТТК49	Чай чёрный – Svay Highgrown Bouquet	350 мл	35
ТТК50	Чай зелёный – Svay Morning Sun	350 мл	35
ТТК51	Чай травяной – Svay Melody of herbs	350 мл	35
ТТК52	Эспрессо	30 мл	27
ТТК53	Американо	150 мл	29
ТТК54	Капучино	250 мл	35
ТТК55	Латте	250 мл	35
ТТК56	Глясе	250 мл	34
1030	Шоколад со взбитыми сливками	250 мл	32
ТТК57	Матча латте	250 мл	30
Холодные напитки			
ТТК58	Фреш апельсиновый с грейпфрутом	250 мл	9
ТТК59	Фреш яблочно-морковный	250 мл	10
ТТК60	Фреш из овощей (морковь, сельдерей, свёкла)	250 мл	9
ТТК61	Лимонад огуречный	400 мл	5
ТТК62	Лимонад лавандовый	400 мл	5
ТТК63	Лимонад грушевый с ванилью	400 мл	5

Продолжение таблицы 9

ТТК64	Молочный коктейль ванильный	400 мл	5
1056	Молочный коктейль шоколадный	400 мл	5
ТТК65	Минеральная вода (Волжанка)	330 мл	58
Мучные и кондитерские изделия			
ТТК66	Красный бархат (шоколадный бисквит и крем-чиз)	150	19
ТТК67	Киш с сёмгой, брокколи и тыквой	140	20
ТТК68	Хлеб ржаной с семечками тыквы	30	480
ТТК69	Хлеб пшеничный	20	480

Ниже на рисунке, на рисунке 4, на рисунке 5 и рисунке 6 представлена визуализация некоторых блюд из меню



Рисунок 3 – Брускетта с тыквой и творожным сыром. В данном блюде представлен контраст вкусов сладкой тыквы и солоноватого сыра, создавая приятный баланс



Рисунок 4 – Сливочный гратен с тыквой. Тыква, запечённая в сливочном соусе, под хрустящей сырной корочкой



Рисунок 5 – Сёмга-гриль с тыквенным пюре. Вкуснейший стейк из рыбы, подаваемый на подушке из неклассического тыквенного пюре



Рисунок 6 – Брауни на основе сладкой тыквы+мороженое. Насыщенно шоколадный, тёплый брауни, создаваемый из секретного ингредиента (тыкве), подаётся с шариком ванильного мороженого и обильно поливается карамельным соусом

2.2 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

«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:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000} \quad (5)$$

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).

Расчет расхода сырья для кондитерского и кулинарного цехов проводят аналогично расчету расхода продуктов по меню. Вместо меню составляют развернутый ассортимент изделий (производственная программа), устанавливают количество изделий по видам и выбирают соответствующие рецептуры для их приготовления. В приведенной формуле для кондитерского цеха G – масса сырья данного вида, кг;

g_p – норма расхода сырья на 100 шт. кондитерских изделий или на 10 кг полуфабриката, г;

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

[2]

«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

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000} \quad (6)$$

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.)»[9].

Составляем сводную продукт. ведомость (Приложение А) Таблица А.1.

2.3 Расчет площадей складских помещений

Полезную площадь складских помещений определяют, как сумму площадей всех расположенных помещений камер, кладовых, за исключением лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних открытых лестниц и пандусов. Конечные цифры представлены в таблице 10, таблице 11, таблице 12, таблице 13 и таблице 14.

«Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений можно рассчитывать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

$$F = \frac{G \times r}{q} \times \beta \quad (7)$$

где, F – площадь, м²;

G- суточный запас продуктов, кг;

t- срок годности, сутки;

q-удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола;

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

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

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас прод, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1 м ² груз площ	Коэф. Увел. Площади помещения на проходы	Площадь, м ²
Говядина (лопаточная часть)	4,0	3	200	2,2	0,13
Говядина (отрез тонкой части вырезки)	4,6	3	200	2,2	0,15
Говядина (вырезка, спинная часть)	4,9	3	200	2,2	0,16
Говяжий желудок	4,5	1	140	2,2	0,07
Грудка индейки	2,0	2	140	2,2	0,06
Рыба Дорадо охлаждённая	9,3	4	200	2,2	0,4
Куриная грудка	12,4	2	140	2,2	0,4
Куриное бедро	4,1	2	140	2,2	0,13
Куриное филе	2,2	2	140	2,2	0,07
Лосось охлаждённый	11,3	2	200	2,2	0,2
Судак охлаждённый	4,5	4	200	2,2	0,2
Телятина (лопаточная часть)	2,1	3	200	2,2	0,07
Телячий язык	1,7	1	140	2,2	0,03
Печень куриная	3,0	1	140	2,2	0,05

Продолжение таблицы 10

Филе сёмги охлаждённой	15,2	2	200	2,2	0,33
Филе трески охлаждённой	0,9	2	200	2,2	0,02
Шпик	0,7	5	130	2,2	0,06
Итого					2,5

Таким образом, расчетная площадь камеры для хранения мяса и рыбы будет составлять 2,5 м². Для того, чтобы подобрать необходимый объем, умножим полученную площадь на стандартную высоту, получим:

$$V = F \times 2,04 = 2,5 \times 2,04 = 5,1 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке КХ-6,61 (1960x1960x2200)

Таблица 11 – Расчет площади камеры для хранения овощей, фруктов и зелени

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас прод, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1 м ² груз площ	Коэф. Увел. Площади помещения на проходы	Площадь, м ²
Авокадо свежий	1,3	2	100	2,2	0,06
Апельсин свежий	1,8	2	100	2,2	0,07
Баклажан свежий	4,1	2	400	2,2	0,04
Банан свежий [16]	1,5	2	100	2,2	0,03
Грейпфрут свежий	1,3	2	100	2,2	0,05
Грибы шампиньоны свежие	4,8	2	400	2,2	0,2
Груша свежая «Конференция»	0,035	2	100	2,2	0,001
Зелёный лук свежий	0,2	2	100	2,2	0,008
Кабачок свежий	1,7	2	400	2,2	0,07
Капуста белокочанная свежая	0,7	2	400	2,2	0,03
Капуста краснокочанная свежая	0,8	2	400	2,2	0,03
Картофель свежий	17,5	2	400	2,2	0,2
Кинза свежая	0,4	2	100	2,2	0,02
Красный репчатый лук	0,5	2	400	2,2	0,02
Лимон свежий	2,9	2	100	2,2	0,1
Лук репчатый	10,0	2	400	2,2	0,11
Лук порей свежий	0,9	2	100	2,2	0,04

Продолжение таблицы 11

Микрозелень гороха	0,4	2	100	2,2	0,02
Морковь свежая	7,2	2	400	2,2	0,3
Огурцы свежие	1,0	2	400	2,2	0,04
Петрушка (корень)	0,3	2	100	2,2	0,01
Петрушка свежая	0,4	2	100	2,2	0,02
Помидоры свежие	5,3	2	400	2,2	0,2
Помидоры черри свежие	0,5	2	400	2,2	0,02
Розмарин свежий	0,3	2	100	2,2	0,01
Рукола свежая	4,0	2	100	2,2	0,2
Салат свежий	4,0	2	100	2,2	0,2
Свёкла свежая	0,7	2	400	2,2	0,03
Сельдерей свежий	0,6	2	400	2,2	0,02
Тыква «Мускатная» свежая	37,5	2	400	2,2	1,5
Чеснок свежий	1,4	2	400	2,2	0,02
Яблоки свежие «Golden»	2,4	2	100	2,2	0,1
Итого					3,8

Таким образом, расчетная площадь камеры для хранения овощей, фруктов и зелени будет составлять 3,8 м². Для того, чтобы подобрать необходимый объем, умножим полученную площадь на стандартную высоту, получим:

$$V = F \times 2,04 = 3,8 \times 2,04 = 7,7 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке КХ-7,71 (2260×1960×2200)

Таблица 12 – Расчет площади камеры для хранения сыпучих продуктов и напитков

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас прод, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1 м ² груз площ	Коэф. Увел. Площади помещения на проходы	Площадь, м ²
Белое сухое вино	1,2	10	220	2,2	0,12
Вода минеральная «Волжанка»	20,4	2	220	2,2	0,4
Грецкий орех жареный	0,6	5	100	2,2	0,07
Кедровый орех очищенный	0,2	5	100	2,2	0,02

Продолжение таблицы 12

Киноа	1,4	7	500	2,2	0,04
Кофе в зёрнах «Jardin»	1,4	10	500	2,2	0,06
Лимонад «Sprite»	7,1	2	220	2,2	0,14
Панировочные сухари	0,3	10	500	2,2	0,01
Мука пшеничная (высшего сорта)	4,8	7	500	2,2	0,15
Набор специй «Тыквенный пирог»	0,06	10	100	2,2	0,01
Желатин порошковый	0,1	10	100	2,2	0,02
Полба	1,2	7	500	2,2	0,04
Полента	0,8	7	500	2,2	0,02
Разрыхлитель теста	0,08	5	100	2,2	0,01
Рис «Арборио»	1,7	7	500	2,2	0,05
Сахар песок	4,5	10	500	2,2	0,2
Сахарная пудра	0,2	10	500	2,2	0,01
Сироп «Тыквенный пирог»	0,2	10	200	2,2	0,02
Сироп «Ванильный»	0,4	10	200	2,2	0,04
Сироп «Лавандовый»	0,1	10	200	2,2	0,01
Сироп «Грушевый»	0,1	10	200	2,2	0,01
Сироп «Шоколадный»	0,1	10	200	2,2	0,01
Сироп «Мятный»	0,08	10	200	2,2	0,009
Сода пищевая	0,04	10	600	2,2	0,001
Соль поваренная пищевая	1,5	10	600	2,2	0,06
Специи «Масала»	0,1	10	100	2,2	0,02
Тыквенные семечки	0,8	5	100	2,2	0,09
Яблочный сок	1,7	2	220	2,2	0,034
Чай чёрный – Svay Highrown Bouquet	2,5	10	100	2,2	0,55
Чай зелёный – Svay Morning Sun	2,5	10	100	2,2	0,55
Чай зелёный «Матча»	0,2	10	100	2,2	0,5
Чай травяной – Svay Melody of herbs	0,04	10	100	2,2	0,5
Брусничный джем	1,1	5	400	2,2	0,03
Печенье песочное «Юбилейное»	0,4	5	100	2,2	0,04
Ванильный экстракт	0,2	10	220	2,2	0,02
Какао порошок	0,6	10	220	2,2	0,06
Оливковое масло	5,4	10	100	2,2	7,1
Шоколад тёмный 55% «Lindt»	0,2	5	100	2,2	0,02
Маслины	1,1	10	260	2,2	0,1

Продолжение таблицы 12

Горошек зелёный консервированный	1,8	10	260	2,2	0,15
Масло растительное	3,6	10	100	2,2	4,8
Мёд липовый	0,8	10	100	2,2	0,2
Горчица «Дижонская»	0,036	5	140	2,2	0,003
Горчица «Столовая»	0,1	5	140	2,2	0,008
Краситель красный пищевой «Americolor»	0,02	10	240	2,2	0,001
Топпинг «Карамель»	0,3	5	140	2,2	0,02
Итого:					16,4

Таким образом, расчетная площадь кладовой для хранения сыпучих продуктов и напитков будет составлять 16,4 м².

Таблица 13 – Расчет площади камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас прод, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1 м ² груз площ	Коэф. Увел. Площади помещения на проходы	Площадь, м ²
Буррата	3,6	5	260	2,2	0,1
Взбитые сливки	0,6	2	160	2,2	0,02
Кефир 2,5%	0,6	3	160	2,2	0,02
Козий сыр	0,8	5	260	2,2	0,03
Кокосовое молоко «AROY-D»	1,0	2	160	2,2	0,03
Молоко коровье 3,2%	42,2	1,5	160	2,2	0,9
Огурцы маринованные	1,16	5	220	2,2	0,06
Масло сливочное	5,8	2	160	2,2	0,2
Пюре тыквенное	6,5	10	140	2,2	0,5
Сливки коровьи 20%	7,7	2	160	2,2	0,2
Сливки коровьи 33%	9,1	2	160	2,2	0,3
Творожный сливочный сыр «Hohland»	2,1	3	160	2,2	0,05
Сметана 20%	3,0	3	140	2,2	0,08
Соевый соус «Sensoy»	1,0	5	140	2,2	0,06
Соус «862»	1,5	2	140	2,2	0,04
Соус «Майонез»	3,5	5	140	2,2	0,3
Соус «Сладкий чили»	0,9	5	140	2,2	0,06

Продолжение таблицы 13

Соус «Цезарь»	0,9	2	160	2,2	0,02
Соус «Сырный»	0,7	2	160	2,2	0,02
Сыр «Гауда»	1,7	5	260	2,2	0,06
Сыр «Горгонзола»	1,2	5	260	2,2	0,05
Сыр «Камамбер»	4,5	5	260	2,2	0,2
Сыр «Пармезан»	2,0	5	260	2,2	0,07
Сыр «Халуми»	1,5	5	260	2,2	0,06
Сыр «Фета»	0,9	5	260	2,2	0,03
Сыр «Чеддер»	0,7	5	260	2,2	0,03
Томатное пюре	0,09	5	200	2,2	0,005
Фисташковая паста	0,1	5	140	2,2	0,006
Яйцо куриное «С0»	5,8	5	220	2,2	0,29
Вяленые томаты	0,7	5	200	2,2	0,04
Сельдь солёная	3,0	4	220	2,2	0,1
Итого:					4,2

Таким образом, расчетная площадь камеры для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии будет составлять 4,2 м². Для того, чтобы подобрать необходимый объем, умножим полученную площадь на стандартную высоту, получим:

$$V = F \times 2,04 = 4,2 \times 2,04 = 8,6 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке КХ-8,81 (2560×1960×2200)

Таблица 14 – Расчет площади морозильного ларя

Наименование сырья или п/ф	Суточный запас прод, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка на 1 м ² груз площ	Кэф. Увел. Площади помещения на проходы	Площадь, м ²
Брокколи замороз.	0,1	2	400	2,2	0,001
Ванильное мороженое	2,7	2	160	2,2	0,07
Шоколадное мороженое	0,6	2	160	2,2	0,02
Малина замороз.	0,8	2	100	2,2	0,03
Манго замороженный	1,4	2	100	2,2	0,06
Фасоль стручковая замороженная	1,6	2	400	2,2	0,02
Черника замороз.	1,4	2	100	2,2	0,06
Итого					0,26

Таким образом, расчетная площадь камеры для хранения мороженой продукции будет составлять 0,26 м². Для того, чтобы подобрать необходимый объем, умножим полученную площадь на стандартную высоту, получим:

$$V = F \times 2,04 = 0,26 \times 2,04 = 0,5 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке SF155dd-L (1800×600×840)

Для хранения хлебобулочных изделий, без дополнительных расчётов, принимаем шкаф для хлеба АТЕSY в сборе ШЗХ-1200 (1200х600х1730). Выбранной нами модели шкафа будет достаточно для хранения хлеба предоставленного в сырьевой ведомости.

2.4 Мясорыбный цех

Мясо-рыбный цех. При проектировании мясо-рыбного цеха необходимо в первую очередь разработать производственную программу этого цеха, показана в таблице 15. Программа разрабатывается на основе меню. Сырье и полуфабрикаты со склада поступают в мясо-рыбный цех, где подвергаются различной обработке.

Таблица 15 – Производственная программа мясо-рыбного цеха

Крупнокусковой полуфабрикат	Масса брутто, кг	Полуфабрикат	Способ обработки	Масса нетто, кг	Масса одной порции, г	Количество порций, шт
Рыба Дорадо охлаждённая	9,3	Потрошённая туша без внутренностей	Мойка, доочистка для «Запечённый дорадо с золотистым картофелем»	7,1	244	29
Лосось охлаждённый	2,3	Филе без кожи и кости	Мойка, доочистка для «Тар-тар из лосося с багетом»	2,0	80	29
	9,0	Порционные куски с кожей	Мойка, доочистка, порционирование на куски рыбы толщиной 1 см для «Лосось на пару, с тыквенными оладьями и горгондзолей»	4,6	122	29

Продолжение таблицы 15

Сельдь солёная	3,0	Филе без кости	Мойка, доочистка, порционирование на куски рыбы толщиной 0,5 см для «Сельдь пряного посола с бейби картофелем»	1,5	50	29
Судак охлаждённый	4,5	Порционные куски с кожей, без костей	Мойка, доочистка, порционирование на куски рыбы толщиной 1 см для «Жареный судак с тыквенным карри»	3,5	119	29
Филе сёмги охлаждённой	0,9	Нарезка на мелкие куски 1,5x1,5 см	Мойка, доочистка для «Фламандский ватерзой»	0,9	30	29
	14,0	Порционные куски с кожей	Мойка, доочистка, порционирование на куски рыбы толщиной 1 см для «Сёмга-гриль с тыквенным пюре»	7,1	244	29
	0,3	Нарезка на мелкие куски 1,5x1,5 см	Мойка, доочистка для «Киш с сёмгой, брокколи и тыквой»	0,3	140	20
Филе трески охлаждённой	0,9	Поджарка	Мойка, доочистка для «Фламандский ватерзой»	0,9	30	29
Телятина (лопаточная часть)	2,1	Порционный кусок	Мойка, доочистка для «Оливье с телятиной»	1,4	47	29
Говядина (лопаточная часть)	3,5	Лангет	Мойка, доочистка, порционирование для «Тёплый салат с ростбифом и вялеными томатами»	1,7	60	29
	0,5	Поджарка	Мойка, доочистка, порционирование для «Касуэла»	0,3	11	30
Говядина (отрез тонкой части вырезки)	4,6	Антрекот	Мойка, доочистка, порционирование на стейк толщиной 1 см для «Стейк Миньон с молодым картофелем и розмарином»	4,1	140	29
Говядина (вырезка, спинная часть)	4,9	Бефстроганов	Мойка, доочистка для «Бефстроганов с тыквенным велюте»	3,6	119	30
Говяжий желудок	4,5	Поджарка	Мойка, доочистка для «Лампредотто»	2,2	80	28
Грудка индейки	2,0	Нарезка кубиком 2x2 см	Мойка, доочистка, порционирование для «Мусака из тыквы и индейки»	1,5	50	29
Куриная грудка	3,4	Нарезка на куски 3x3 см	Мойка, доочистка для «Цезарь»	2,2	75	29
	9,0	Филе без кожи	Мойка, доочистка для «Паровая куриная грудка с салатом Коул-слоу и тыквенным соусом»	6,2	214	29

Продолжение таблицы 15

Куриное бедро	4,1	Бедро	Мойка, доочистка для «Куриное бедро с рататуем из кабачка, тыквы и помидоров»	3,5	120	29
Куриное филе	2,2	Филе без кожи	Мойка, доочистка, порционирование «Рагу фин с куриным филе»	2,0	70	28
Телячий язык	1,7	Поджарка	Мойка, доочистка для «Рагу фин с куриным филе»	1,0	25	28
Печень куриная	3,0	Поджарка	Мойка, доочистка для «Паштет из куриной печени, брусничным джемом и гренками»	2,5	88	28
Шпик	0,3	Измельчение на мелкие куски	Доочистка для «Сельдь пряного посола с бейби картофелем»	0,3	50/120	29
	0,4	Измельчение на мелкие куски	Доочистка для «Паштет из куриной печени, брусничным джемом и гренками»	0,3	120/40/ 40	28

Далее для реализации представленной производственной программы необходимо рассчитать достаточное количество сотрудников с целью выполнения запланированных операций.

Рассчитаем количество работников в мясорыбном цехе:

$$N_{K1} = \frac{N_{\text{мяса}} \times k}{1000} \quad (8)$$

Где $N_{\text{мяса}}$ – масса мясного сырья;

K -численность работников на единицу перерабатываемой продукции.

$$N_{K1} = \frac{54,8 \times 5}{1000} = 0,3$$

$$N_{K1} = \frac{N_{\text{рыбы}} \times k}{1000} \quad (9)$$

Где $N_{\text{рыба}}$ – масса рыбного сырья;

К-численность работников на единицу перерабатываемой продукции.

$$N_{K1} = \frac{41,9 \times 7}{1000} = 0,3$$

$$N_1 = N_{\text{мяса}} + N_{\text{рыбы}} \quad (10)$$

$$N_1 = 0,3 + 0,3 = 0,6 \approx 1 \text{ чел}$$

Количество работников в данном цехе по произведенным расчетам будет равно одному.

Произведем расчет работников мясорыбного цеха с учетом выходных и праздничных дней. Расчет будет производиться по формуле (11):

$$N_2 = N_1 \times F \quad (11)$$

Где F – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; Примем значение 1,59 (5 рабочих дней, с двумя выходными).

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,59 \approx 2$$

По данным расчетам принимаем количество работников мясорыбного цеха равное одному.

Затем необходимо рассчитать и запланировать оборудование для данного цеха.

«Расчет вспомогательного нейтрального оборудования осуществляют с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников, устанавливаемых в производственных и складских помещениях предприятий общественного питания. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола.

Расчет производственных столов для мясорыбного цеха производится по формуле (12):

$$L = N \times l \quad (12)$$

Где N — число одновременно работающих в цехе, чел.;

l — длина рабочего места на одного работника, м (l принимаем равной 1,25 м).

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

Число столов находим по формуле (13):

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}} \quad (13)$$

Где $L_{\text{ст}}$ — длина стандартного стола, м ($L_{\text{ст}} = 1,5\text{м}$).» [2]

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 0,83 \approx 1 \text{ стол}$$

Так как рыба, мясо и субпродукты должны обрабатываться на разных участках (по санитарным требованиям), то принимаем в мясорыбном цехе производственные столы в количестве 3 штук.

Принимаем к установке СП-1500 (1500×600×850) три штуки.

Без дополнительных расчётов принимаем четырёхсекционную ванну моечную для яиц «КОБОР» ВМЯ/1-80/80 (800×800×870) учитывая все требования СанПин. [3]

«Холодильные шкафы устанавливаются во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (м^3) по формуле:

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (14)$$

где G- масса продукта(изделия), кг;

ρ – объемная плотность продукта (изделия), кг/м³;

v –коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$).

При хранении скоропортящейся продукции в гастроемкостях полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей:

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v}, \quad (15)$$

где $V_{г.е.}$ – объем гастроемкостей, м³.

После определения требуемого полезного объема или вместимости холодильного шкафа по справочникам подбирают холодильный шкаф, объем которого близок к расчетному.» [10] Итог расчётов в таблице 16.

Таблица 16 – Расчет холодильного шкафа для мясорыбного цеха

«Наименование сырья»	«Кол-во п/ф, кг»	«Тип гастроемкости»	«Габариты, мм»	«Объем гастроемкости», м ³	«Кол-во гастроемкостей»	«Общий объем гастроемкости»
Говядина (лопаточная часть)	4,0	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Говядина (отрез тонкой части вырезки)	4,6	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Говядина (вырезка, спинная часть)	4,9	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Говяжий желудок	4,5	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Грудка индейки	2,0	GN1/4x100K1	176x325x100	0,06	1	0,06
Рыба Дорадо охлаждённая	9,3	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Куриная грудка	12,4	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Куриное бедро	4,1	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Куриное филе	2,2	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1

Продолжение таблицы 16

Лосось охлаждённый	12,3	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Сельдь солёная	3,0	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Судак охлаждённый	4,5	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Телятина (лопаточная часть)	2,1	GN1/4x100K1	176x325x100	0,06	1	0,06
Телячий язык	1,7	GN1/4x100K1	176x325x100	0,06	1	0,06
Печень куриная	3,0	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Филе сёмги охлаждённой	15,2	GN1/1x200K1	530x325x200	0,34	1	0,34
Филе трески охлаждённой	0,9	GN1/4x100K1	176x325x100	0,06	1	0,06
Шпик	0,7	GN1/4x100K1	176x325x100	0,06	1	0,06
Итого						2,05

$$V = \frac{2,05}{0,8} = 2,5 \text{ м}^3$$

Учитывая, рассчитанный объём принимаем к установке СМ110-Sm (1402x925x1960) в единичном экземпляре на ½ смены.

Ввиду нашей производственной программы, отсутствуют изделия из фарша, таким образом нет необходимости в мясорубке и другом механическом оборудовании.

Далее рассчитаем площадь мясорыбного цеха. Итоги в таблице 17.

Таблица 17 – Расчет площади мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая 1 ед оборудования, м ²	Площадь занимаемая всем обор м ²
Холодильный шкаф	СМ110-Sm	1	1402x925x1960	1,3	1,3
Моечная ванна	КОБОР ВМЯ/1-80/80	1	800x800x870	0,64	0,64

Продолжение таблицы 17

Производственный стол	СП-1500	3	1500×600×850	0,9	2,7
Ванна моечная	ВМ2-12/6Б	1	1200x600x870	0,72	0,72
Весы настольные электронные	CAS	2	360×280×210	-	-
Тележка для сбора отходов	ИПКС117Ч-200	1	461x450	0,20	0,21
Раковина производственная	Р-1	1	600×400×850	0,24	0,24
Подтоварник производственный	ПТ	1	700×400×280	0,28	0,28
Итого					7,05

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади

$$F = \frac{f}{n} \quad (16)$$

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

n — коэффициент использования площади для мясо-рыбного цеха.

$$F = \frac{7,05}{0,35} = 20 \text{ м}^2$$

2.5 Овощной цех

Со склада сырье сразу поступает в овощной цех, таким образом, чтобы не попадать в общие производ. коридоры и другие цеха. Цех имеет удобную связь с холодным и горячим цехами, для которых он подготавливает сырье. Рассчитанная производственная программа овощного цеха в таблице 18.

Таблица 18 – Производственная программа овощного цеха

Овощи, фрукты, зелень	Масса брутто, кг	Операция	% отходов	Масса нетто, кг
Авокадо свежий	1,3	Мойка, очистка, нарезка	33	0,9

Продолжение таблицы 18

Апельсин свежий	1,8	Мойка	0	1,8
Баклажан свежий	4,0	Мойка, очистка, нарезка	15	3,4
Банан свежий	1,5	Мойка	0	1,5
Грейпфрут свежий	1,3	Мойка	0	1,3
Грибы шампиньоны свежие	4,8	Промывка, зачистка	24	3,6
Груша свежая «Конференция»	0,035	Мойка, промывка	0	0,035
Зелёный лук свежий	0,2	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	20	0,1
Кабачок свежий	1,7	Мойка, очистка, нарезка	33	1,2
Капуста краснокочанная свежая	0,8	Мойка, очистка, шинковка	20	0,7
Картофель свежий	17,5	Мойка, очистка, доочистка, промывание, нарезка	25	13,1
Кинза свежая	0,4	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	25	0,3
Красный репчатый лук	0,5	Мойка, чистка	16	0,4
Лимон свежий	2,9	Мойка	0	2,9
Лук репчатый	11,2	Мойка, чистка	16	9,6
Лук порей свежий	0,9	Мойка, чистка	24	0,7
Микрозелень гороха	0,4	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	28	0,3
Морковь свежая	7,2	Мойка, очистка, доочистка, промывание	23	5,5
Огурец свежий	1,0	Мойка, очистка	2	0,98
Петрушка (корень)	0,3	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	25	0,2
Петрушка свежая	0,4	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	26	0,3
Помидоры свежие	5,3	Мойка, очистка, удаление плодоножки	15	4,5
Помидоры черри свежие	0,5	Мойка, очистка удаление плодоножки	15	0,4
Розмарин свежий	0,3	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	26	0,2

Продолжение таблицы 18

Рукола свежая	4,0	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	28	2,9
Салат свежий	4,0	Промывка, переборка, удаление увядших экземпляров	28	2,9
Свёкла свежая	0,7	Мойка, очистка, доочистка, промывание	20	0,5
Сельдерей свежий	0,6	Мойка, очистка	32	0,5
Тыква «Мускатная» свежая	37,5	Мойка, очистка, нарезка	30	26,3
Чеснок свежий	1,4	Мойка, очистка	22	1,1
Яблоки свежие «Golden»	2,4	Мойка	0	2,4
Итого	117,5			91,12

Далее для реализации представленной производственной программы необходимо рассчитать достаточное количество сотрудников с целью выполнения запланированных операций.

Рассчитаем количество работников в овощном цехе:

$$n_1 = G \times N \quad (17)$$

где n_1 – число работников;

G – «суточный расход сырья» в тоннах;

N – «число производственных рабочих на единицу переработки продукции» На 1 тонну перерабатываемых овощей требуется 5 работников

$$n_1 = 0,1175 \times 5 = 0,59 \approx 1 \text{ чел.}$$

Принимаем в овощной цех одного работника.

Произведем расчет работников овощного цеха с учетом выходных и праздничных дней. Расчет будет производиться по формуле (11):

$$N_2 = N_1 \times F$$

Где F – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; примем значение 1,59 (5 рабочих дней, с двумя выходными).

$$N_2 = 1 \times 1,59 = 1,59 \approx 2$$

По данным расчетам принимаем количество работников овощного цеха равное одному.

Затем необходимо рассчитать и запланировать оборудование для данного цеха.

«Расчет вспомогательного нейтрального оборудования осуществляют с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей и подтоварников, устанавливаемых в производственных и складских помещениях предприятий общественного питания. Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола.

Расчет производственных столов для овощного цеха производится по формуле (12)

$$L = N \times l$$

Где N — число одновременно работающих в цехе, чел.;

l — длина рабочего места на одного работника, м (l принимаем равной 1,25 м). » [10]

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

Число столов находим по формуле (13):

$$n = \frac{L}{L_{ст}}$$

Где $L_{ст}$ – длина стандартного стола, м ($L_{ст} = 1,5$ м).

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 0,83 \approx 1 \text{ стол}$$

Принимаем к установке СП-1500 (1500×600×850) в единственном экземпляре.

Для овощного цеха также устанавливаем стол для средств малой механизации СО-10/БП-430 (1000×600×870). [4]

Холодильные шкафы устанавливают во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (м³) по формуле (14), результаты сведены в таблицу 19.

Таблица 19 – Расчет холодильного шкафа для овощного цеха

«Наименование сырья»	«Кол-во п/ф, кг»	«Тип гастроемкости»	«Габариты, мм»	«Объем гастроемкости»	«Кол-во гастроемкости»	«Общий объем гастроемкости»
Авокадо свежий	0,9	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Апельсин свежий	1,8	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Баклажан свежий	3,4	GN1/2x100K2	354x325x100	0,1	1	0,1
Банан свежий	1,5	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Грейпфрут свежий	1,3	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Грибы шампиньоны свежие	3,6	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Груша свежая «Конференция»	0,035	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Зелёный лук свежий	0,1	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Кабачок свежий	1,2	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Капуста белокочанная свежая	0,6	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Капуста краснокочанная свежая	0,7	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Картофель свежий	13,1	GN1/1x200K1	530x325x200	0,34	1	0,34
Кинза свежая	0,3	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06

Продолжение таблицы 19

Красный репчатый лук	0,4	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Лимон свежий	2,9	GNI/44x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Лук репчатый	9,6	GNI/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Лук порей свежий	0,7	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Микрозелень гороха	0,3	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Морковь свежая	5,5	GNI/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Огурец свежий	0,98	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Петрушка (корень)	0,2	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Петрушка свежая	0,3	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Помидоры свежие	4,5	GNI/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Помидоры черри свежие	0,4	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Розмарин свежий	0,2	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Рукола свежая	2,9	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Салат свежий	2,9	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Свёкла свежая	0,5	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Сельдерей свежий	0,5	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Тыква «Мускатная» свежая	26,3	GNI/1x200K1	530x325x200	0,34	2	0,68
Чеснок свежий	1,1	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Яблоки свежие «Golden»	2,4	GNI/44x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Итого	91,12					3,3

$$V = \frac{3,3}{0,8} = 4,13 \text{ м}^3$$

Учитывая, рассчитанный объём принимаем к установке CM110-Sm (1402x925x1960) в единичном экземпляре на ½ смены.

«Холодильные шкафы устанавливаются во всех цехах и помещениях, и технологический расчет их сводится к определению полезного объема, или вместимости, шкафа (м³) по формуле (14)

Для овощей и зелени принимаем двухсекционную ванну, вместимость которой определяем по формуле, расчёты приведены в таблице 20:

$$V_n = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi} \quad (18)$$

Где: G – масса продукта, кг;

ρ – объёмная плотность продукта, кг/дм³;

K – коэффициент заполнения ванны; K=0,85;

φ – оборачиваемость ванны, которая зависит от продолжительности промывки, учитывая время на загрузку, выгрузку, мойку ванны, определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (19)$$

где: $t_{ц}$ – время, потраченное на технологический цикл, ч.» [3]

Таблица 20 – Продолжительность оборачиваемости ванны и её вместимость

Наименование сырья	Масса брутто, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Коэф. Заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Вместимость
Авокадо свежий	1,3	0,55	0,85	10	0,28
Апельсин свежий	1,8	0,55	0,85	10	0,39
Баклажан свежий	4	0,6	0,85	20	0,39
Банан свежий	1,5	0,55	0,85	10	0,32
Грейпфрут свежий	1,3	0,55	0,85	10	0,28
Грибы шампиньоны свежие	4,8	0,6	0,85	20	0,47
Груша свежая «Конференция»	0,035	0,55	0,85	13,3	0,01
Зелёный лук свежий	0,2	0,35	0,85	11,4	0,06
Кабачок свежий	1,7	0,6	0,85	13,3	0,25
Капуста белокочанная свежая	0,7	0,45	0,85	20	0,09
Капуста краснокочанная свежая	0,8	0,45	0,85	20	0,10
Картофель свежий	17,5	0,65	0,85	3,1	10,22
Кинза свежая	0,4	0,35	0,85	20	0,07

Продолжение таблицы 20

Красный репчатый лук	0,5	0,6	0,85	20	0,05
Лимон свежий	2,9	0,6	0,85	6,2	0,92
Лук репчатый	11,2	0,6	0,85	4	5,49
Лук порей свежий	0,9	0,6	0,85	6,2	0,28
Микрозелень гороха	0,4	0,35	0,85	20	0,07
Морковь свежая	7,2	0,5	0,85	20	0,85
Огурец свежий	1	0,35	0,85	13,3	0,25
Петрушка (корень)	0,3	0,35	0,85	13,3	0,08
Петрушка свежая	0,4	0,35	0,85	13,3	0,10
Помидоры свежие	5,3	0,6	0,85	13,3	0,78
Помидоры черри свежие	0,5	0,6	0,85	13,3	0,07
Розмарин свежий	0,3	0,35	0,85	13,3	0,08
Рукола свежая	4	0,35	0,85	20	0,67
Салат свежий	4	0,35	0,85	20	0,67
Свёкла свежая	0,7	0,55	0,85	20	0,07
Сельдерей свежий	0,6	0,35	0,85	20	0,10
Тыква «Мускатная» свежая	37,5	0,65	0,85	13,3	5,10
Чеснок свежий	1,4	0,6	0,85	3,1	0,89
Яблоки свежие «Golden»	2,4	0,55	0,85	6,2	0,83
Итого					30

Таким образом, получили требуемый объем ванны с учетом оборачиваемости минимум 30 литров. Тогда устанавливаем ВМ2-12/6Б (1200x600x870) вместимостью 64,5 литра одну штуку, эта ванная стандартной модели, но имеет 2 секции, так мы можем соответствовать всем санитарным нормам и сделать производственный процесс более удобный.

Расчёт холодильного шкафа представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Расчет холодильного шкафа для овощного цеха

Наименование п/ф	Масса нетто, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем холодильника, дм ³
Авокадо свежий	0,9	0,55	2,3

Продолжение таблицы 21

Апельсин свежий	1,3	0,55	3,4
Баклажан свежий	3,4	0,6	8,1
Банан свежий	1,5	0,55	3,9
Грейпфрут свежий	1,3	0,55	3,4
Грибы шампиньоны свежие	3,6	0,6	8,6
Груша свежая «Конференция»	0,035	0,55	0,09
Зелёный лук свежий	0,1	0,35	0,4
Кабачок свежий	1,2	0,6	2,9
Капуста белокочанная свежая	0,6	0,45	1,9
Капуста краснокочанная свежая	0,7	0,45	2,2
Картофель свежий	13,1	0,65	28,8
Кинза свежая	0,3	0,35	1,2
Красный репчатый лук	0,4	0,6	1,0
Лимон свежий	1,1	0,6	2,6
Лук репчатый	9,6	0,6	22,9
Лук порей свежий	0,7	0,6	1,6
Микрозелень гороха	0,3	0,35	1,2
Морковь свежая	5,5	0,5	15,7
Огурец свежий	0,98	0,35	4,0
Петрушка (корень)	0,2	0,35	0,8
Петрушка свежая	0,3	0,35	1,2
Помидоры свежие	4,5	0,6	10,7
Помидоры черри свежие	0,4	0,6	1,0
Розмарин свежий	0,2	0,35	0,8
Рукола свежая	2,9	0,35	11,8
Салат свежий	2,9	0,35	11,8
Свёкла свежая	0,5	0,55	1,3
Сельдерей свежий	0,5	0,35	2,0
Тыква «Мускатная» свежая	26,3	0,65	57,8
Чеснок свежий	1,1	0,6	2,6
Яблоки свежие «Golden»	2,4	0,55	6,2
Итого	88,8	16	224

Далее рассчитываем необходимое механическое оборудование для овощного цеха, в нашей случае, это будет овощерезательная машина.

«Требуемая производительность машины (кг/ч, шт./ч):

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (20)$$

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

t_y – условное время работы машины, ч.

$$T_y = T \times \eta_y, \quad (21)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч.;

η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,35$).

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительность, близкую к требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы машины (ч):

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (22)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт./ч) и коэффициент ее использования:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}. \quad (23)$$

Если фактический коэффициент использования больше условного, то принимаем две машины и более.» [11]

Далее расчёт количество овощерезательных машин в овощном цехе, показан в таблице 22.

Таблица 22 – Расчёт количества овощерезательных машин

Операция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность кг/ч	Продолжительность работы, ч		Кoeff. Исползования	Число машин
				Оборуд	Цеха		
Нарезка	37,9	Robot Coupe CL30 BISTRO	80	0,47	8	0,05	1

Овощерезательная машина Robot Coupe CL 30 BISTRO
Производительность 80 кг/ч. Габариты: 320x304x590мм.

Итоговая прощадь овощного цеха представлена в таблице 23.

Таблица 23 – Расчет площади овощного цеха

Наименование	Тип марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
«Овощерезательная машина»	Robot Coupe CL 30 BISTRO	1	320×304×590	-	-
Шкаф холодильный	CM110-S	1	1402x695x1960	0,9	0,9
	CM110-Sm	2	1402x925x1960	1,3	2,6
Весы настольные электронные	CAS	2	360×280×210	на столе	на столе
Стол производственный	СП-1500	1	1500×600×850	0,9	0,9
Стол для средств малой механизации» [5]	СО-10/6БП-430	1	1000x600x870	0,6	0,6
Тележка для сбора отходов	-	1	500×450×580	0,23	0,23
Раковина производственная	P-1	1	600×400×850	0,24	0,24
Ванна моечная	BM2-12/6Б	1	1200x600x870	0,72	0,72
Подтоварник производственный	ПТ	1	700×400×280	0,28	0,28
Итого					6,47

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади (16)

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

где, f — площадь, необходимая под оборудование, m^2 ;

n — коэффициент использования площади для овощного цеха (0,35).

$$F = \frac{6,47}{0,35} = 18,4 \text{ м}^2$$

2.6 Горячий цех

«В горячем цехе проектируемого предприятия будет осуществляться вся тепловая обработка продуктов. Как правило, здесь мы должны предусмотреть различные участки, например, участок для приготовления супов, или участок для приготовления горячих напитков. Для каждого из участков, на основании производственной программы выбираем и устанавливаем различное оборудование, это могут быть грили, плиты, пищеварочные котлы и т.п.» [8]

Составляем произв. программу горячего цеха, в показана в таблице 24.

Таблица 24 – Производственная программа горячего цеха и расчет трудоемкости

Наименование блюд	Масса, г	Количество порций	Коэффициента трудоёмкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, сек
Сыр Халуми на гриле с тыквенным соусом	150	29.	0,3	870
Запечённый Камамбер под медовым соусом, чесноком и тыквенными семечками	200	29	0,3	870
Кубики жареного баклажана и тыквы со сладким чили	200	29	1,1	3190
Чесночные гренки с сырным соусом	125/25	28	0,3	840
Фламандский ватерзой (бельгийский рыбный суп)	300	29	0,8	2320
Касуэла (латиноамериканский суп с мясом и овощами)	300	30	0,5	1500
Французский луковый суп	300	27	0,3	810
Тыквенный крем суп на кокосовом молоке	300	29	0,3	870
Грибной крем суп	300	29	0,3	870
Сёмга-гриль с тыквенным пюре	200/100	29	0,9	2610

Продолжение таблицы 24

Запечённый дорадо с золотистым картофелем	200/100	29	0,7	2030
Жареный судак с тыквенным карри	170/100	29	0,9	2610
Лосось на пару, с тыквенными оладьями и горгондзой	150/100	29	0,7	2030
Стейк Миньон с молодым картофелем и розмарином	150/100	29	0,5	1450
Лампредотто (блюдо их Флоренции, готовится из сычуга – желудка коровы)	240	28	1,2	3360
Бефстроганов с тыквенным велюте (суп-соус)	150/100	30	1,3	3900
Мусака из тыквы и индейки (запеканка)	300	29	0,9	2610
Паровая куриная грудка с салатом Коул-слоу и тыквенным соусом	150/70/30	29	0,9	2610
Куриное бедро с рататутем из кабачка, тыквы и помидоров	150/125	29	1,0	2900
Рагу фин с куриным филе (рагу из белого мяса и потрохов в белом соусе, закуска немецкой кухни)	220	28	0,9	2520
Сливочный гратен с тыквой	180	28	1,2	3360
Ризотто с шампиньонами	190	28	0,2	5600
Тыква гриль	155	10	0,3	300
Стручковая фасоль с чесноком	175	10	0,1	100
Полба с итальянскими травами	150	10	0,1	100
Полента с пармезаном и семенами тыквы	150	10	0,1	100
Крем-брюле	100	25	1	2500
Брауни на основе сладкой тыквы	175/25	20	1	2000
Тыквенный чизкейк с пряностями	130	19	1	1900
Красный бархат (шоколадный бисквит и крем-чиз)	150	19	1	1900
Киш с сёмгой, брокколи и тыквой	140	20	1	2000
Тыквенные вафли с зеленью и соусом Ремулад	140/30	18	1	1800
Чай чёрный – Svay Highgrown Bouquet	350 мл	35	0,1	350
Чай зелёный – Svay Morning Sun	350 мл	35	0,1	350
Чай травяной – Svay Melody of herbs	350 мл	35	0,1	350
Эспрессо	30 мл	27	0,1	270
Американо	150 мл	29	0,1	290
Капучино	250 мл	35	0,2	700
Латте	250 мл	35	0,2	700
Тыквенный латте	250 мл	37	0,2	740
Глясе	250 мл	34	0,2	680
Шоколад со взбитыми сливками	250 мл	32	0,2	640
Матча латте	250 мл	30	0,1	300
Итого				67800

«Рассчитаем необходимое количество работников горячего цеха. Расчет проведем на основе норм времени на изготовлении одной единицы изделия и коэффициентов трудоемкости по данному виду блюд, в соответствии с формулой (24):

$$N_1 = \frac{\sum n \times t}{T \times 3600 \times \lambda} \quad (24)$$

где n – кол-во изделий или блюд, изготавливаемых за день, шт, кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с, $t = K \times 100$, здесь K – коэффициент трудоемкости, 100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоёмкости которого равен 1, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$).» [10]

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитываем по следующей формуле (25):

$$N_2 = N_1 \times K_1 \quad (25)$$

K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни (1,59) »

Число работников горячего цеха учитывается, при условии, что рабочий день составляет 8 часов:

$$N_1 = \frac{67800}{8 \times 3600 \times 1,14} = 2 \text{ человека}$$

Произведем расчет общей численности работников горячего цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни:

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

Далее необходимо рассчитать, сколько блюд реализуется в горячем цехе за каждый час работы ресторана. Для этого используем формулу:

$$n_{\text{ч}}=n_{\text{д}}\times K_{\text{ч}} \quad (26)$$

где $n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день (из расчетного меню);

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа.

Значение $K_{\text{ч}}$ определяется по формуле:

$$K_{\text{ч}}=\frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad (27)$$

где $N_{\text{ч}}$ – число потребителей, обслуживаемых за 1ч;

$N_{\text{д}}$ – число потребителей, обслуживаемых за день.

Далее составляем реализацию блюд в зале (Приложение Б) Таблица Б.1.

«Далее необходимо рассчитать вспомогательное, нейтральное, холодильное оборудование. Затем рассчитываем необходимое механическое оборудование и рассчитать, и подобрать тепловое оборудование.

Тепловое оборудование предп. общ пит. представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания необходимой температуры блюд и кул. изделий. Количество продуктов показано в таблице 25 и таблице 26.

Технологический расчет теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение:

дня или определенного периода (2 – 3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов);

максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, кофеварок, фритюрниц, сковород и др.)» [11]

Таблица 25 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по объемной плотности

Наименование продуктов	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объем, дм ³
Взбитые сливки	0,6	0,9	0,7
Кефир 2,5%	0,6	0,6	1,0
Молоко коровье 3,2%	35,8	0,9	40,0
Оливковое масло	3,1	0,9	3,4
Огурцы маринованные	0,05	0,9	0,06
Масло сливочное	4,7	0,9	5,2
Пюре тыквенное	6,5	0,9	7,2
Сливки коровьи 20%	7,7	0,9	8,6
Сливки коровьи 33%	0,8	0,9	0,9
Творожный сливочный сыр «Hohland»	1,3	0,6	2,2
Сметана 20%	3,0	0,9	3,3
Соевый соус «Sensoy»	0,3	0,9	0,3
Соус «862»	1,5	0,9	1,7
Соус «Майонез»	1,9	0,9	2,1
Соус «Сладкий чили»	0,9	0,9	1,0
Соус «Сырный»	0,7	0,9	0,8
Сыр «Гауда»	1,7	0,6	2,8
Сыр «Горгонзола»	0,5	0,6	0,8
Сыр «Камамбер»	4,5	0,6	7,5
Сыр «Пармезан»	0,9	0,6	1,5
Сыр «Халуми»	1,5	0,6	2,5
Томатное пюре	0,09	0,9	0,1
Яйцо куриное «С0»	5,1	1,1	4,6
Итого			98,3

Принимая коэффициент $\nu = 0,8$, получаем:

$$V = \frac{98,3}{0,8} = 123 \text{ дм}^3$$

Если продукт скоропортящийся, его хранят в гастроемкостях. При этом полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей (15):

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{\nu}$$

где $V_{г.е.}$ – объем гастроемкостей, м³

Таблица 26 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по гастроемкости

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Тип гастроемкости	Габариты, мм	Объем гастроемкости	Кол-во гастроемкостей	Общий объем гастроемкости
Баклажан свежий	3,4	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Грибы шампиньоны свежие	3,6	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Кабачок свежий	1,2	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Картофель свежий	9,2	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Кинза свежая	0,3	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Лимон свежий	1,0	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
«Лук репчатый	9,0	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Лук порей свежий	0,9	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Микрозелень гороха	0,4	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Морковь свежая	2,5	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Петрушка (корень)	0,3	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Петрушка свежая	0,4	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Помидоры свежие	5,3	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Розмарин свежий	0,3	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Салат свежий» [4]	1,1	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Тыква «Мускатная» свежая	19,0	GN1/2x200K	530x325x200	0,34	1	0,34
Чеснок свежий	1,4	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Говядина (лопаточная часть)	0,3	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Говядина (отрез тонкой части вырезки)	4,6	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Говядина (вырезка, спинная часть)	4,9	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Говяжий желудок	4,5	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Грудка индейки	2,0	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Рыба Дорадо охлажденная	9,3	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Куриная грудка	6,2	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Куриное бедро	4,1	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Куриное филе	2,2	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06

Продолжение таблицы 26

Лосось охлаждённый	4,6	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Судак охлаждённый	4,5	GN1/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Телячий язык	1,7	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Филе сёмги охлаждённой	15,2	GN1/1x200K1	530x325x200	0,34	1	0,34
Филе трески охлаждённой	0,9	GN1/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Итого						3,96

$$V = \frac{3,96}{0,8} = 4,95 \text{ м}^3$$

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит $0,123/2 = 0,06 \text{ м}^3$

А объем полуфабрикатов, хранящихся в гастроемкостях составит, $4,95/2 = 2,48 \text{ м}^3$

Общий объем холодильного шкафа составит: $0,06 + 2,48 = 2,54 \text{ м}^3$

Учитывая, рассчитанный объём принимаем к установке СВ114-S (1474x960x1996) 1 штука и СМ110-Sm 1 штука (1402x925x1960). [21]

«Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов рассчитывается по выражению:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (28)$$

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

$V_{\text{в}}$ — объем воды, дм³;

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

Объем, занимаемый продуктами, рассчитывается по выражению:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (29)$$

где G — масса продуктов, кг;

ρ — объемная плотность продукта, кг/дм³.

Масса продукта рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{n_{\text{б}} g_p}{1000} \quad (30)$$

где $n_{\text{б}}$ — количество литров (дм³) бульона;

g_p — норма основного продукта (костей, мяса) на 1 дм³ бульона, г/дм³.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм³) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}} \quad (31)$$

где $n_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг; согласно Сборнику Рецептур блюд и кулинарных изделий.

Объем (дм³) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta \quad (32)$$

где β — коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$).» [10] В таблице 27 показан расчёт пищеvar. Котла для варки бульонов.

Таблица 27 – Расчет объема пищеvarочного котла для варки бульона

Наименование продукта	Норма продукта	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
Рыбный бульон (Фламандский ватерзой 29 пор)									
Рыбные пищевые отходы	375	3,3	0,6	5,5	3,5	11,55	2,2	-	-

Продолжение таблицы 27

Яйца для отяжки	50	0,4	1,0	0,4	-	-	0	-	-
Овощи	33	0,3	0,5	0,6	-	-	0,3	-	-
Итого				6,5		11,55	2,5	15,0	15,0
Мясной бульон (Касуэла 30пор)									
Кости пищевые	300	2,7	0,5	5,4	4,2	11,34	2,7	-	-
Овощи	22	0,2	0,5	0,4	-	-	0,2	-	-
Итого				5,8		11,34	2,9	14,0	15,0

Учитывая расчетный объем, целесообразно принять не стационарный котел, а наплитную кастрюлю. Для каждого вида бульона, будет отдельная кастрюля вместимостью 20 дм³. [1] В таблице 28 рассчитаны котлы для супов.

Таблица 28 – Расчет объема котлов для супов

Наименование блюд	Кол-во порций	Объем порции	Объем котла		Площадь	Оборудование
			Расчетный	Принятый		
Фламандский ватерзой (бельгийский рыбный суп)	15	0,3	4,5	5,0	0,06	Кастрюля наплитная
Касуэла (латиноамериканский суп с мясом и овощами)	16	0,3	4,8	5,0	0,06	Кастрюля наплитная
Французский луковый суп	14	0,3	4,2	5,0	0,06	Кастрюля наплитная
Тыквенный крем суп на кокосовом молоке	15	0,3	4,5	5,0	0,06	Кастрюля наплитная
Грибной крем суп из шампиньонов	15	0,3	4,5	5,0	0,06	Кастрюля наплитная

Приготовление супов будет осуществляться в наплитных кастрюлях по мере их реализации. Принимаем 5 кастрюль по 5 литров. [22]

Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд, при варке набухающих продуктов, производится по следующей формуле.:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (33)$$

Расчёты приведены в таблице 29.

Таблица 29 – Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд

«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						
Полба с итальянским травами	10	150	1,5	0,8	1,9	2,5	3,8	5,7	6,0
Полента с пармезаном и семенами тыквы	10	150	1,5	0,8	1,9	2,0	3,0	4,9	5,0

По итогу расчётов принимаем одну кастрюлю объёмом 6 литров и одну кастрюлю на 5 литров.

«Расчет и подбор сковород проводят по расчетной площади пода чаши или по вместимости чаши. Основа для их расчета – количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (м²) определяют по формуле:

$$F_p = n \times f / \varphi \quad (34)$$

где, n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт;
 f – условная площадь, занимаемая единицей изделия, м² (как правило условную площадь принимают равной 0,01 – 0,02);

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды рассчитывают:

$$\varphi = T / t_{\text{ц}} \quad (35)$$

где, T – продолжительность расчетного периода, ч;

$t_{ц}$ - продолжительность технологического цикла, ч.» [10]

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Итоги в таблице 30, а площадь пода рассчитывается:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (36)$$

Таблица 30 – Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий в период с 12:30-15:30

Продукт	Количество изделий за расчетный период, шт	Условная площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м ²
Жареный судак с тыквенным карри	15	0,01	12	15	0,010
Стейк Миньон с молодым картофелем и розмарином	15	0,01	10	18	0,008
Куриное бедро с рататуем из кабачка, тыквы и помидоров	15	0,01	15	12	0,013
Итого:					0,031

$$F = 1,1 \times 0,031 = 0,034 \text{ м}^2$$

В случае жарки или тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши находят по формуле:

$$F_p = G / (\rho \times b \times \varphi \times 100) \quad (37)$$

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

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Итоговые расчёты представлены в таблице 31.

Таблица 31 – Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы в рабочие часы с 12:30-15:30

Продукт	Масса продукта (нетто), кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Услов. Толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборач. Площадь и пода за смену	Расчет. площадь пода, м ²
Кубики жареного баклажана и тыквы со сладким чили	3,0	0,6	2,0	20	9,0	0,0027
Бефстроганов с тыквенным велюте	4,5	0,84	2,0	45	4,0	0,0067
Рагу фин с куриным филе (рагу из белого мяса и потрохов в белом соусе, закуска немецкой кухни)	3,1	0,8	2,0	35	5,1	0,0038
Лампредотто (блюдо их Флоренции, готовится из сычуга – желудка коровы)	3,4	0,8	2,0	60	3,0	0,007
Стручковая фасоль с чесноком	0,5	0,6	2,0	15	12,0	0,0003
Итого						0,02

Общую площадь пода сковороды вычисляют по формуле:

$$F_{об} = F + F_p \quad (38)$$

$$F_{об} = 0,034 + 0,02 = 0,05 \text{ м}^2$$

Данная площадь пода чаши имеет небольшие размеры, из-за того, что в максимальные часы загрузки зала количество реализуемых блюд небольшое, так как проектируемый объект относится к предприятиям малой мощности.

Устанавливаем одну сковороду СЭП-0,25-М (985x850x820), имеющую площадь пода чаши 0,25 м². [5]

Далее необходимо определить количество плит по площади поверхности F, м². Результаты представлены в таблице 32. «Для расчета используется формула:

$$F = \sum \left(\frac{n \times f}{\varphi} \right) \times 1,1 \quad (39)$$

где n – количество посуды, которое понадобится для приготовления блюда;

φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты в максимальные часы загрузки зала;

f – площадь, которую занимает посуды, м²;

1,1 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции» [19]

Таблица 32 – Расчет жарочной поверхности плиты для периода с 12:30-15:30

Блюдо	Кол-во блюд в макс часы загрузки	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт, дм ³	Кол-во посуды	Площадь един. Посуды, м ²	Продолж тех цикла, мин	Оборачиваемость	Площадь жар поверх, м ²
Фламандский ватерзой (бельгийский рыбный суп)	15	Кастрюля из нерж. Стали	5,0	1	0,06	40	4,5	0,02
Касуэла (мясной суп с овощами)	16	Кастрюля из нерж. Стали	5,0	1	0,06	40	4,5	0,02
Французский луковый суп	14	Кастрюля из нерж.ст.	5,0	1	0,06	40	4,5	0,02
Тыквенный крем суп на кокосовом молоке	15	Кастрюля из нерж. Стали	5,0	1	0,06	40	4,5	0,02
Грибной крем суп	15	Кастр. из нерж. Стали	5,0	1	0,06	40	4,5	0,02

Продолжение таблицы 32

Ризотто с шампиньонами	14	Сковорода	3,0	1	0,003	20	9,0	0,0004
Полба с итальянским травами	3	Кастрюля из нерж.ст.	6,0	1	0,06	25	7,2	0,01
Полента с пармезаном и семенами тыквы	3	Кастрюля из нерж. Стали	5,0	1	0,05	35	5,1	0,01
Итого								0,12

Принимаем к установке четырех комфорчную плиту RADA ПЭС4Ш2004 с габаритными размерами (980x810x870) 14 кВт, с площадью жарочной поверхности 0,48 м². Результаты представлены в таблице 33 и 34.

Вместимость пароконвектомата рассчитывают по максимальной загрузке зала. [23]

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (40)$$

где, $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков пароконвектомата;

Таблица 33 – Расчет пароконвектомата на три часа реализации с 12:30 до 15:30

Наименование блюда	Кол-во порций в час максимальной загрузки зала, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Кол-во гастроемкостей, шт.	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость в час, раз	Вместимость пароконвектомата, шт
Запечённый Камамбер под медовым соусом, чесноком и тыквенными семечками	15	15	1	15	12,0	0,08

Продолжение таблицы 33

Запечённый дорадо с золотистым картофелем	15	15	1	40	4,5	0,2
Лосось на пару, с тыквенными оладьями и горгондзоллой	15	15	1	20	9,0	0,1
Мусака из тыквы и индейки (запеканка)	15	15	1	40	4,5	0,2
Паровая куриная грудка с салатом Коул-слоу и тыквенным соусом	15	15	1	25	7,2	0,1
Сливочный гратен с тыквой	14	14	1	30	6,0	0,2
Итого						0,9

Принимаем пароконвектомат итальянской фирмы «UNOX XEVC-0311-E1R» (750x773x538) с парообразованием на 3 уровня, тип габаритности GN 1/1. [24]

Таблица 34 – Расчет вместимости пароконвектомата для мучных и кондитерских изделий

Наименование блюда	Кол-во порций в час максимальной загрузки зала, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Кол-во гастроемкостей, шт.	Продолжительность тепловой обработки	Оборачиваемость в час, раз	Вместимость пароконвектомата, шт
Крем-брюле	13	15	1	20	9,0	0,1
Брауни на основе сладкой тыквы+мороженое	8	9	1	40	4,5	0,2
Тыквенный чизкейк с пряностями	7	7	1	60	3,0	0,3
Красный бархат (шоколадный бисквит и крем-чиз)	7	7	1	30	6,0	0,2
Киш с сёмгой, брокколи и тыквой	8	9	1	35	5,1	0,2
Итого						1,0

Принимаем второй пароконвектомат итальянской фирмы «UNOX XEVC-0311- E1R» (750x773x538) с парообразованием на 3 уровня, тип гастроемкости GN 1/1.

Также, без дополнительных расчётов принимаем к установке стол тепловой NICOLD TS 10GN, чтобы при сервировке, блюдо не остывало, так как посуда будет нагрета до нужной температуры и при ожидании сбора блюд официантами всё оставалось максимально свежим и тёплыми.

Кипятильники, кофеварки и подобное оборуд для приготовления напитков (воды) рассчитывают по расходу кипятка, чая или кофе в час. Результат в таблице 35, а расчёт площади цеха представлен в таблице 36.

Таблица 35 – Расчет специализированной аппаратуры (12:30-15:30)

Изделие	Количество порций		Объем одной порции, дм ³	Объем всех порций		Модель принятого оборудования	Число аппаратов
	за день	За час максимальной реализации		за день	За час максимальной реализации		
Чай чёрный – Svay Highrown Bouquet	35	20	0,35	12,25	7,0	HURAK AN HKN-HVN30	1
Чай зелёный – Svay Morning Sun	35	20	0,35	12,25	7,0		
Чай травяной – Svay Melody of herbs	35	20	0,35	12,25	7,0		
Эспрессо	27	15	0,03	0,81	0,45	Saeco Aulika Evo Focus	1
Американо	29	18	0,15	4,35	2,7		
Капучино	35	20	0,25	8,75	5,0		
Латте	35	20	0,25	8,75	5,0		
Матча-латте	30	18	0,25	7,5	4,5		
Тыквенный латте	37	21	0,25	9,25	5,25		
Глясе	34	21	0,25	8,5	5,25	AIRHOT CGL	1
Тыквенные вафли с зеленью и соусом Ремулад	18	6	0,17	3,1	1,02		

Продолжение таблицы 35

Чесночные гренки с сырным соусом	28	14	0,15	4,2	2,1		
Сыр Халуми на гриле с тыквенным соусом	29	15	0,15	4,35	2,25		
Сёмга-гриль с тыквенным пюре	29	15	0,3	8,7	4,5		
Тыква гриль	10	3	0,155	1,55	0,5		

Таблица 36 – Расчет площади горячего цеха

«Наименование»	Тип марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Шкаф холодильный	CB114-S	1	1474x960x1996	1,4	1,4
	CM110-Sm	1	1402x925x1960	1,3	1,3
Весы настольные электронные	CAS	2	360×280×210	На столе	На столе
Стол производственный	СП-1500	2	1500×600×850	0,9	1,8
Стол для средств малой механизации	СО-10/6БП-430	2	1000x600x870	0,6	1,2
Стол тепловой» [8]	НICOLD TS 10GN	1	1000x700x850	0,7	0,7
Гриль	AIRHOT CGL	1	425x400x220	На столе	На столе
Кипятильник	HURAKAN HKN-HVN30	1	460x440x440	На столе	На столе
Кофеварка [13]	Saeco Aulika Evo Focus	1	334x452x380	На столе	На столе
Пароконвектомат	UNOX XEVC-0311- E1R	2	750x773x538	На подставке	На подставке
Электрическая плита	RADA ПЭС4Ш2004	1	980x810x870	0,8	0,8
Электрическая сковорода	СЭП-0,25-М	1	985x850x820	0,83	0,83
Подставка под пароконвектомат	ПКП-9/9Н	2	900x900x620	0,81	1,62
Тележка для сбора отходов	–	1	500×450×580	0,23	0,23
Раковина производственная	P-1	1	600×400×850	0,24	0,24
Ванна моечная	BM2-12/6Б	1	1200x600x870	0,72	0,72
Итого					10,8

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади (16)

$$F = \frac{10,8}{0,3} = 36 \text{ м}^2$$

2.7 Холодный цех

Важная часть ресторана. Главным предназначением данного помещения является порционирование, приготовление и оформление холодных закусок, гастрономических изделий, холодных десертов, салатов и т.д. [14] Производственная программа данного цеха представлена в таблице 37.

Таблица 37 – Производственная программа холодного цеха и расчет трудоемкости

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций	Коэффициента трудоёмкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, сек
Тар-тар из лосося с багетом	130/35	29	0,6	1740
Сельдь пряного посола с бейби картофелем	50/120	29	0,6	1740
Паштет из куриной печени, брусничным джемом и гренками	120/40/40	28	1,5	4200
Брускетта с тыквой и творожным сыром	150	28	0,3	840
Сырная тарелка (Пармезан, Чеддер, Горгондзола, мёд, грецкий орех)	25/25/25/10/15	28	0,2	560
Салат «Цезарь с курицей»	225	29	1,4	4060
Оливье с телятиной	175	29	1,2	3480
Тёплый салат с ростбифом и вялеными томатами	180	29	1,2	3480
Салат «Греческий»	180	29	0,9	2610
Салат с бурратой на подушке из тыквенного пюре	200	29	0,9	2610
Салат тёплый с тыквой и козьим сыром	180	29	0,9	2610
Салат с киноа, тыквой и тыквенными семечками	180	30	0,9	2700
Домашнее мороженое (ванильное, шоколадное, фисташковое, малиновое)	100	24	0,2	480
Сорбет (тыквенный, черника-лимон, манго, малиново-банановый)	100	23	1,3	2990

Продолжение таблицы 37

Крем-брюле	100	25	0,5	1250
Кокосовая панна-котта с тыквенным компоте	170	25	0,3	750
Итого				36100

Количество работников холодного цеха вычисляем по формулам 24 и 25. Считаем число работников холодного цеха, при условии, что рабочий день составляет 8 часов:

$$N_1 = \frac{36100}{8 \times 3600 \times 1,14} = 1 \text{ человек}$$

Произведем расчет общей численности работников холодного цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни:

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

Далее рассчитаем и подбираем для холодного цеха механическое, холодильное и вспомогательное (нейтральное) оборудование. [18]

Далее необходимо определить объём продуктов для данного цеха, данные представлены в таблице 38.

Таблица 38 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по объемной плотности

Наименование продуктов	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объём, дм ³
Брусничный джем	1,1	0,55	2,0
Вяленые томаты	0,6	0,45	1,3
Фисташковая паста	0,1	0,55	0,2
Молоко коровье 3,2%	2,1	0,9	2,3
Огурцы маринованные	0,9	0,45	2,0
Масло сливочное	1,1	0,9	1,2
Пюре тыквенное	2,3	0,9	2,6
Сливки коровьи 33%	8,3	0,9	9,2

Продолжение таблицы 38

Творожный сливочный сыр «Hohland»	0,8	0,6	1,3
Соевый соус «Sensoy»	0,7	0,9	0,8
Оливковое масло	2,3	0,9	2,6
Соус «Цезарь»	0,9	0,9	1,0
Соус «Майонез»	1,0	0,9	1,1
Маслины	1,1	0,85	1,3
Сыр «Фета»	0,9	0,6	1,5
Сыр «Горгонзола»	0,7	0,6	1,2
Сыр «Чеддер»	0,7	0,6	1,2
Сыр «Пармезан»	1,1	0,6	1,8
Козий сыр	0,8	0,6	1,3
Кокосовое молоко «AROY-D»	1,0	0,6	1,7
Зелёный горошек консервиров.	0,3	0,85	0,4
Руккола	4,1	0,35	11,7
Буррата	3,6	0,6	6,0
Сельдь солёная	1,5	0,7	2,1
Яблочный сок	1,7	0,55	3,1
Шпик	0,5	0,6	0,8
Итого			61,7

Принимая коэффициент $\nu = 0,8$, получаем:

$$V = \frac{61,7}{0,8} = 77 \text{ дм}^3$$

Если продукт скоропортящийся, его хранят в гастроемкостях. При этом полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей (15):

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{\nu}$$

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

Далее необходимо определить объём продуктов для холодного цеха, подлежащих хранению именно в гастроемкостях, данные представлены в таблице 39.

Таблица 39 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению по гастроемкости

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Тип гастроемкости	Габариты, мм	Объем гастроемкости	Кол-во гастроемкостей	Общий объем гастроемкости
«Авокадо свежий	0,9	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Банан свежий	0,7	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Огурец свежий	0,6	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Помидор свежий	0,6	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Помидоры черри	0,4	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Картофель свежий	4,0	GNI/1x100K1	530x325x100	0,17	1	0,17
Лимон свежий	0,7	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Зелёный лук свеж	0,1	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Лук репчатый	0,7	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Красный лук репчатый	0,3	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Морковь свежая	0,6	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Салат свежий	2,5	GNI/44x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Тыква «Мускатная» свеж.	8,4	GNI/1x100K1	530x325x200	0,34	1	0,34
Телятина отварная	1,4	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Говядина жареная	1,7	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Куриная грудка жареная	2,2	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Лосось филе	2,0	GNI/4x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Печень куриная отварная	2,5	GNI/44x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Яйцо куриное вар.» [8]	2,6	GNI/44x100K4	176x325x100	0,06	1	0,06
Итого						1,53

$$V = \frac{1,53}{0,8} = 1,9 \text{ м}^3$$

Таким образом, необходимый объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит $0,077/2 = 0,04 \text{ м}^3$

А объем полуфабрикатов, хранящихся в гастроемкостях составит, $1,9/2 = 0,95 \text{ м}^3$

Общий объем холодильного шкафа составит: $0,04 + 0,95 = 1,0 \text{ м}^3$

Учитывая, рассчитанный объём принимаем к установке СМ110-Sm (1402x925x1960) в единичном количестве. [17] Далее рассчитывается площадь холодного цеха, результаты в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование	Тип марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Шкаф холодильный	СМ110-Sm	1	1402x925x1960	1,3	1,3
Весы настольные электронные	CAS	1	360x280x210	На столе	На столе
Стол производственный	СП-1500	2	1500x600x850	0,9	1,8
Слайсер	Hurakan HKN-HM250	1	470x400x370	На столе	На столе
Морозильный ларь	SF155dd-L	1	1800x600x840	1,1	1,1
Шкаф для хлеба	ATESY ШЗХ-1200	1	1200x600x1730	0,7	0,7
Стеллаж кухонный	СП-230	1	670x600	0,4	0,4
Бак для пищевых отходов	Чистоград Плюс	1	430x433x540	0,19	0,19
Раковина производственная	P-1	1	600x400x850	0,24	0,24
Ванна моечная	BM2-12/6Б	1	1200x600x870	0,72	0,72
Итого					6,45

Итоговую площадь цеха рассчитываем с учетом коэффициента использования площади (16)

$$F = \frac{6,45}{0,35} = 18,4 \text{ м}^2$$

2.8 Моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды

«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:

$$G_q = N_q \times 1,3n \quad (41)$$

Где: N_q - 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.

Количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, рассчитываем по формуле:

$$G_d = N_d \times 1,3n \quad (42)$$

Где: N_d -число потребителей за день.

Коэффициент использования посудомоечной машины определяем по формуле:

$$\eta = \frac{T_{\phi}}{T} \quad (43)$$

где T_{ϕ} - фактической продолжительности работы машины;

T - продолжительность работы цеха, (8 часов).» [10]

Подставляем данные в формулу, получаем:

$$\eta = \frac{4,7}{8} = 0,6$$

Итоговый расчёт посудомоечной машины представлен в таблице 41.

Таблица 41 – Расчет посудомоечной машин

«Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машин, ч	Коэффициент использования машины» [19]
За час макс. загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
86	480	6	671	3744	ПММ-К2	3,4	0,4

Принимаем посудомоечную машину ПММ-К2 (620x830x1475).

Дополнительно оснащаем моечную необходимым нейтральным оборудованием (столы производственные, столы для грязной посуды, стеллажи и т.п.).

Далее рассчитываем общ. площадь моечной посуды, итог в таблице 42.

Таблица 42 – Площадь моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей обор., м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Купольная посудомоечная машина	ПММ-К2	1	620x830x1475	0,5	0,5
Ванна моечная трёхсекционная	ВМЛ 3	1	1900x700	1,3	1,3
Рукомойник	Р-1	1	500x500	0,25	0,25
Контейнер для сбора отходов	Чистоград Плюс	1	430x433x540	0,19	0,19
Стол для приёма грязной посуды	СГПЛ-12/7,2ДН	1	1200x730	0,88	0,88
Стол для чистой посуды	СЧП-8/6Н	1	800x600	0,48	0,48
Стеллаж	СП-230	2	670x600	0,4	0,8
Итого					4,4

Итоговую площадь моечной рассчитываем с учетом коэффициента использования площади (16)

$$F = \frac{4,4}{0,35} = 12,6 \text{ м}^2$$

«Моечная кухонной посуды предназначена в основном для мойки гастроемкостей, инвентаря и тары. Данное помещение оснащают трёхсекционной моечной ванной, раковиной для мытья рук, стеллажами, производственными столами, контейнерами для пищевых отходов.» [11]
Площадь моечной кухонной посуды представлена в таблице 43.

Таблица 43 – Площадь моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм	Площадь, занимаемая единицей обор., м ²	Площадь занимаемая всем оборудованием, м ²
Ванна моечная трёхсекционная	ВМЛ 3	1	1900x700	1,3	1,3
Рукомойник	Р-1	1	500x500	0,25	0,25
Контейнер для сбора отходов	Чистоград Плюс	1	430x433x540	0,19	0,19
Стол для приёма грязной посуды	СГПЛ-12/7,2ДН	1	1200x730	0,88	0,88
Стол для чистой посуды	СЧП-8/6Н	1	800x600	0,48	0,48
Стеллаж	СП-230	2	670x600	0,4	0,8
Итого					3,9

Итоговую площадь моечной рассчитываем с учетом коэффициента использования площади (16)

$$F = \frac{3,9}{0,4} = 9,75 \text{ м}^2$$

2.9 Расчет площадей помещения по нормативным данным

«Площади помещений для обслуживания потребителей и технических помещений (м²) рассчитывают по формуле:

$$F = P \times d \quad (44)$$

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

d – норма площади на одно место в зале, m^2 .

$$F=64 \times 1,8=115,2 \text{ м}^2$$

Для расчета площади гардероба учитывается норма, 0,1 и коэффициент увеличения 1,1, следовательно, площадь гардероба с 64 посадочными местами составит 7 м^2 .

Для вестибюля принимают коэффициент 0,3 m^2 . На количество мест в зале, из чего следует, что площадь вестибюля ресторана на 64 посадочных места составит $19,2 \text{ м}^2$. [12]

Мужские и женские уборные проектируются отдельно. Так как количество мест в зале меньше 300, принимается для мужчин 1 унитаз на 60 человек, для женщин 1 унитаз на 40 человек. В мужской уборной вместе с унитазом дополнительно предусматривают один унитаз и один рукомойник, для женщин на 1 унитаз 1 рукомойник. Принимаем площадь одной уборной $2,5 \text{ м}^2$. Соответственно общая площадь уборных составит 5 м^2 .» [11]

Также дополнительно проектируется сервизная, оборудованная столами, стеллажами или шкафами для хранения посуды. Она должна иметь удобную взаимосвязь с моечной столовой посуды. Условно принимая три стандартных шкафа для хранения столовой посуды и производственный стол, площадь сервизной будет составлять 10 м^2 .

В предприятиях с обслуживанием официантами необходимо предусмотреть помещение для официантов и гардероб; во всех остальных предприятиях запроектировать бельевую – 5 м^2 на 50 мест в зале с последующим увеличением площади на каждые 10 мест – до 10 м^2 . Таким образом бельевая для данного проекта увеличивается до $10,6 \text{ м}^2$.

Расчёт площадей служебно-бытовых помещений

«Для расчета площади данных помещений нужно знать норматив на количество персонала, находящегося одновременно на рабочих местах в смену. Для ресторанов примерная норма количества посетителей на одного официанта составляет от 10 до 12 человек. Нам известно, что на

производстве ежедневно занято 5 работников производства и 7 работников обслуживающего персонала, из которых 6 – официанты, 1 бармен.

Гардеробы для женщин и мужчин проектируют раздельными. В соответствии с выше приведёнными расчётами, узнаём, что число одновременно работающих сотрудников производства составляет 14 человек. Площадь гардеробных принимают из расчета $0,575 \text{ м}^2$ на одного работника. В гардеробах устанавливается по одному умывальнику. Площадь гардероба для женщин равна $6,0 \text{ м}^2$, для мужчин – $4,0 \text{ м}^2$.

Душевые размещены смежно с гардеробом. Число душевых кабинок рассчитано на 50% персонала, работающего в одну смену. В предприятии предусмотрены одна душевая кабина для женщин и одна для мужчин.

Туалеты для мужчин и женщин предусматривают раздельными (размеры кабины составляют $1,2 \times 0,8 \text{ м}$). Принимаем два туалета, один для женщин и один для мужчин, 4 м^2 каждый. Также в ресторане предусмотрено помещение для персонала. Итоги расчетов бытовых помещений для персонала» [10] в таблице 44.

Расчет технических помещений

Для расчета площади технических помещений принимают следующие нормативные данные на 100 мест: для теплового пункта – 14 м^2 , для электрощитовой – 10 м^2 , вентиляционной камеры приточной – 30 м^2 , вентиляционной камеры вытяжной – 10 м^2 , камеры тепловых завес – 5 м^2 , мастерской – 6 м^2 . Следовательно данные на 64 места сведены в таблицу 46.

Сводная таблица площадей помещений представлена в Приложение В – Таблица В.1.

Таким образом, общая площадь ресторана на 64 посадочных места составила 515 м^2 .

Результатом проведённой работы, стали конкретные данные и расчёты, необходимых площадей, оборудования и сырья для каждого вида цеха.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Среди современных технологий приготовления пищи, проводятся поиски, которые позволяют внедрять новые технологии, в том числе различные способы приготовления ингредиентов, которые направлены на улучшение множества показателей качества у того или иного блюда. Так же мы включаем технико-технологическую карту, разработанную для фирменного блюда на основе найденных технологий. Результаты патентного поиска представлены в таблице 45.

Таблица 45 – Патентный поиск

Предмет поиска	Страна выдачи, вид и номер отобранного документа, классификационный индекс	Заявитель, дата публикации	Сущность заявленного технического решения
Способ комплексной переработки тыквы	Россия, A23L1/00	Голубев Владимир Николаевич (RU), Михалев Владимир Юрьевич (RU), 27.02.2013	«Изобретение относится к технологии комплексной переработки овощей. Способ предусматривает подготовку тыквы, ее резку, отделение семян с последующим выделением из них масла, бланширование мякоти, ее прессование с получением сока и выжимок, сбрасывание и перегонку сока с получением биоэтанола, экстрагирование выжимок в роторно-кавитационном экстракторе с последующим разделением фаз, сушку шрота с получением пищевых волокон, очистку экстракта последовательной декантацией, микрофльтрацией, ультрафльтрацией и диафльтрацией, его концентрирование под вакуумом и сушку в псевдооживленном слое с получением пектина. Способ позволяет увеличить глубину переработки тыквы и исключить получение целевых продуктов с запахом вареной тыквы.» [15]

Продолжение таблицы 45

Композиция ингредиентов для ароматизации напитков	Россия, С12G3/06, A23L2/385, A23L2/52,	Ежов Валерий Никитович (RU), Полонская Алла Константиновна (RU), Орехова Светлана Николаевна (RU), 27.09.2014	Добавление определённых композиций натуральных ароматизаторов (роза, душица, лаванда и другие) может изменить органолептические параметры напитков и повышать качество продукта.
Концентрированный экстракт кофе	Япония, A23F5/24, A23F5/46, A23F5/50	ХАЯКАВА, Йосинобу (JP), ДОМОН, Саяка (JP), ОГУРА, Йосиказу (JP), 10.11.2014	«Группа изобретений относится к пищевой промышленности. Концентрированный раствор экстракта кофе содержит компоненты (А), (В),(С) и (D). В качестве компонента (А) используют, один пиразин, выбранный из 2-метилпиразин, 2,5-диметилпиразин, 2,6-диметилпиразин, этилпиразин, 2 этил-5-метилпирази и т.д. В качестве компонента (В) используют, один гваякол, выбранный из 4-этилгваякол и 4- винилгваякол. Весовое соотношение компонентов (В)/(А) составляет от 0,0001 до 0,6. В качестве компонента (С) используют хлорогеновую кислоту в количестве от 0,01 до 5 вес.%. В качестве компонента (D) используют гидроксигидрохинон в количестве менее чем 0,1 вес. % относительно содержания хлорогеновой кислоты. Упакованный кофейный напиток содержит концентрированный раствор экстракта кофе. Группа изобретений обеспечивает получение продукта с богатым сладким ароматом и чистым послевкусием.» [7]

Учитывая, выше перечисленные способы и технологии приготовления, разработаем в своем меню фирменное блюдо и составим по нему технико-технологическую карту. Конечная рецептура показана в таблице 46

Технико-технологическая карта на напиток «Тыквенный латте»

1. Перечень сырья:

Для приготовления тыквенного латте используют следующее сырьё:

Кофе в зёрнах (Jardin) – ГОСТ 32775-2014

Молоко коровье 3,2% – ГОСТ 31449-2013

Тыквенное пюре – ГОСТ 32742-2014

Комбинация специй «Тыквенный пирог» – ГОСТ 28750-90

2. Напиток должен соответствовать требованиям нормативной документации, а также органолептическим и физико-химическим показателям.

Таблица 46 – Рецепт «Тыквенный латте»

Наименование сырья	На 1 порцию, г		На 37 порций, кг	
	Масса брутто	Масса нетто	Масса брутто	Масса нетто
Кофе в зёрнах (Jardin)	7	7	0,3	0,3
Молоко коровье 3,2%	150	150	5,5	5,5
Тыквенное пюре	20	20	0,7	0,7
Комбинация специй «Тыквенный пирог»	2	2	0,07	0,07
Выход готового блюда	250			

3. Технологический процесс: смолоть кофейные зёрна в кофемолке и с помощью кофемашины (Saeco Aulika Evo Focus) варим порцию эспрессо. Далее капучинатором взбиваем коровье молоко 3,2% смешанное с тыквенным пюре и набором специй «Тыквенный пирог», до горячего состояния и плотной пены. Молочную смесь переливаем в сервировочный стакан и в центр пены вливаем шот эспрессо.

4. Оформление, подача, реализация:

4.1 Подаётся латте в классическом для данного вида напитка прозрачном высоком стакане на блюдце, вместе с кофейной ложкой, соломинкой и сахаром. Перед подачей слегка посыпаем напиток специями. [6]

4.2 Температура при подаче тыквенного латте должна быть 65-70°C.

4.3 подача должна происходить сразу после приготовления.

5. Органолептические показатели блюда:

Внешний вид – многослойный напиток (на дне слой кофе, посередине прогретое молоко и на вершине молочная пена)

Консистенция – жидкая, нежная пена сверху

Цвет – оранжевый

Вкус и запах – свойственный кофе с молоком, с привкусом тыквы и нотками добавленных специй (корица, гвоздика, мускатный орех, кардамон, чёрный перец)

Расчёт пищевой и энергетич. ценности наглядно показан в таблице 47.

Таблица 47 – Пищевая и энергетическая ценность

Наименование продукта	Масса нетто, г	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г		Энерг. ценность блюда (ккал)
		В 100 гр	В данном кол-ве	В 100 гр	В данном кол-ве	В 100 гр	В данном кол-ве	
Кофе в зёрнах (Jardin)	7	14,6	1,0	3,4	0,2	40	0,3	
Молоко коровье 3,2%	150	2,9	4,4	3,2	4,8	4,7	7,1	
Тыквенное пюре	20	1,7	0,3	6,2	1,2	6,3	1,3	
Комбинация специй «Тыквенный пирог»	2	3,99	0,08	1,24	0,02	27,49	0,5	
Итого			5,8		6,2		9,2	116

Энергетическая ценность = $(5,8 \times 4) + (6,2 \times 9) + (9,2 \times 4) = 23,2 + 55,8 + 36,8 = 116$ ккал

Таким образом, в процессе выполнения раздела 3, была разработана рецептура фирменного напитка и изучены новые технологии производства пищевой продукции, а именно: способ комплексной переработки тыквы, композиция ингредиентов для ароматизации напитков и концентрированный экстракт кофе.

Заключение

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были достигнуты следующие результаты:

В первом разделе была разработана концепция заведения, проведён анализ конкурентов, геомаркетинговое исследование.

Во втором разделе были проведены расчёты количества потребителей, составлено меню с разделением на основное и сезонное, в соответствии с концепцией ресторана. Так же были рассчитаны для каждого вида сырья складская группа, все необходимые цеха с количеством работников и сопутствующим оборудованием. Итогом расчётов стала конечная площадь заведения.

В третьем разделе были проведены исследования на основе патентного поиска, что привели к созданию фирменного напитка, в процесс приготовления которого, были внедрены современные технологии приготовления.

Список используемых источников

1. Ботов, М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-5328-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139256>
2. Васюкова, А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании [Текст]: учебник / А. Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с
3. Верболоз Е. И. Технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 204 с. - (Высшее образование)
4. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учебник / К. Я. Гайворонский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0501-2 (ИД "ФОРУМ").
5. Елхина, В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование [Текст]: учебник / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. — 415 с.
6. Композиция ингредиентов для ароматизации напитков [Электронный ресурс]: Патент на ароматизирующие композиции для напитков <https://www.freepatent.ru/patents/2529835>.
7. Концентрированный экстракт кофе [Электронный ресурс]: Патент для улучшения качеств кофе: <https://www.freepatent.ru/patents/2532851>.
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. Международная патентная классификация. [Электронный ресурс]: Патентный классификатор: <http://www.freepatent.ru/MPK>

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

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

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

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

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

15. Способ комплексной переработки тыквы [Электронный ресурс]: Патент на способ переработки овощей. <https://www.freepatent.ru/patents/2476090>

16. Способ производства фруктового соуса [Электронный ресурс]: Патент на создание фруктовых соусов. <https://www.freepatent.ru/patents/2532567>.

17. 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.

18. Федеральный портал. Российское образование. [Электронный ресурс]: Каталог электронных ресурсов http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&op=viewlink&cid=1790

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

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

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

22. Refrigeration equipment. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: <https://www.webstaurantstore.com/refrigeration-equipment.html>

23. Refrigeration. Каталог оборудования [Электронный ресурс]: <https://www.truefmfg.com/?DisableRegionDetection=1>

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

25. Why Are Processed Foods Bad? & What Are Ultra Processed Foods? [Электронный ресурс]: <https://mindovermunch.com/blog/are-processed-foods-bad/>.

Приложение А

Сводная продуктовая ведомость

Таблица А.1 – Сводная продуктовая ведомость

Наименования сырья или п/ф	Масса, кг	ГОСТ, ОСТ, ТУ
Авокадо свежий	1,3	ГОСТ 34270-2017
Апельсин свежий	1,8	ГОСТ 4427-82
Баклажан свежий	4,1	ГОСТ 31821-2012
Банан свежий	1,5	ГОСТ Р 51603-2000
Белое сухое вино	1,2	ГОСТ 32030-2013
Брокколи замороженные	0,1	ГОСТ 33854-2016
Брусничный джем	1,1	ГОСТ 31712-2012
Буррата	3,6	ГОСТ Р 52686-2006
Ванильное мороженое	2,7	ГОСТ 31457-2012
Ванильный экстракт	0,2	ГОСТ 16599-71
Взбитые сливки (бал)	0,6	ГОСТ 31451-2013
Вода минеральная «Волжанка»	20,4	ГОСТ 13273-88
Вяленые томаты	0,7	ГОСТ 32065-2013
Говядина (лопаточная часть)	4,5	ГОСТ Р 54315-2011
Говядина (отрез тонкой части вырезки)	4,6	ГОСТ 31797-2012
Говядина (вырезка, спинная часть)	4,9	ГОСТ 33818-2016
Говяжий желудок	4,5	ГОСТ 32244-2013
Горошек зелёный консервированный	1,8	ГОСТ 34112-2017
Горчица «Дижонская»	0,036	ГОСТ 9159-71
Горчица «Столовая»	0,1	ГОСТ 9159-71
Грейпфрут свежий	1,3	ГОСТ Р 53296-2009
Грецкий орех жареный	0,6	ГОСТ 32874-2014
Грибы шампиньоны свежие	4,8	ГОСТ Р 56827-2015
Грудка индейки	2,0	ГОСТ 31473-2012
Груша свежая «Конференция»	0,035	ГОСТ 21713-76
Рыба Дорадо охлаждённая	9,3	ГОСТ 32366-2013
Желатин порошковый	0,1	ГОСТ 11293-2017
Зелёный лук свежий	0,2	ГОСТ Р 55652-2013
Кабачок свежий	1,7	ГОСТ 31822-2012
Какао порошок	0,6	ГОСТ 108-2014
Капуста белокочанная свежая	0,7	ГОСТ Р 51809-2001
Капуста краснокочанная свежая	0,8	ГОСТ 7967-2015
Картофель свежий	17,5	ГОСТ 7176-2017
Кедровый орех очищенный	0,2	ГОСТ 31852-2012
Кефир 2,5%	0,6	ГОСТ 31454-2012
Кинза свежая	0,4	ГОСТ 32788—2014
Киноа	1,4	ГОСТ Р ИСО 5526-99
Козий сыр	0,8	ГОСТ 33959-2016
Кокосовое молоко «AROY-D»	1,0	ГОСТ 10766-64
Кофе в зёрнах «Jardin»	1,4	ГОСТ 32775-2014
Краситель красный пищевой	0,02	ГОСТ Р 52481-2010
Красный репчатый лук	0,5	ГОСТ Р 51783-2001
Куриная грудка	12,4	ГОСТ Р 31962-2013
Куриное бедро	4,1	ГОСТ 31962-2013
Куриное филе	2,2	ГОСТ 31962-2013
Лимон свежий	2,9	ГОСТ 4429-82
Лимонад «Sprite»	7,1	ГОСТ 28188-2014
Лук репчатый	10,0	ГОСТ 34306-2017
Лук порей свежий	0,9	ГОСТ 31854-2012
Малина замороженная	0,8	ГОСТ 29187-91

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Манго замороженный	1,4	ГОСТ 33882-2016
Маргарин столовый	0,09	ГОСТ 32188-2013
Маринованные огурцы	0,05	ГОСТ 20144-74
Маслины	1,1	ГОСТ Р 55464-2013
Масло растительное	3,6	ГОСТ 1129-2013
Масло сливочное	5,8	ГОСТ 32261-2013
Мёд липовый	0,8	ГОСТ 31766-2012
Микрозелень гороха	0,4	ГОСТ 5312-2014
Молоко коровье 3,2%	42,2	ГОСТ 31449-2013
Морковь свежая	7,2	ГОСТ 32284-2013
Мороженое шоколадное	0,6	ГОСТ 31457-2012
Мука пшеничная (высшего сорта)	4,8	ГОСТ 26574-2017
Набор специй «Тыквенный пирог»	0,06	ГОСТ 28750-90
Огурец свежий	1,0	ГОСТ 33932-2016
Огурец солёный	1,1	ГОСТ 34220-2017
Оливковое масло	5,4	ГОСТ 21314-75
Панировочные сухари	0,3	ГОСТ 28402-89
Печенье песочное «Юбилейное»	0,4	ГОСТ 24901-2014
Петрушка (корень)	0,3	ГОСТ 34212-2017
Петрушка свежая	0,4	ГОСТ 34212-2017
Печень куриная	3,0	ГОСТ 31657-2012
Полба	1,2	ГОСТ 10467-76
Полента	0,8	ГОСТ EN 15850-2013
Помидоры свежие	5,3	ГОСТ 34298-2017
Помидоры черри свежие	0,5	ГОСТ 34298-2017
Пюре тыквенное	6,5	ГОСТ 32742-2014
Разрыхлитель теста	0,08	ГОСТ 32802-2014
Рис «Арборио»	1,7	ГОСТ 6292-93
Розмарин свежий	0,3	ГОСТ 32883-2014
Рукола свежая	4,0	ГОСТ 34215-2017
Салат свежий	4,0	ГОСТ 33985-2016
Сахар песок	4,5	ГОСТ 33222-2015
Сахарная пудра	0,2	ГОСТ 33222-2015
Лосось охлаждённый	11,3	ГОСТ 814-96
Свёкла свежая	0,7	ГОСТ 32285-2013
Сельдерей свежий	0,6	ГОСТ 34320-2017
Сельдь солёная	3,0	ГОСТ 815-2019
Сироп «Тыквенный пирог»	0,2	ГОСТ 28499-2014
Сироп «Ванильный»	0,4	ГОСТ 28499-2014
Сироп «Лавандовый»	0,1	ГОСТ 28499-2014
Сироп «Грушевый»	0,1	ГОСТ 28499-2014
Сироп «Шоколадный»	0,1	ГОСТ 28499-2014
Сироп «Мятный»	0,08	ГОСТ 28499-2014
Сливки коровьи 20%	7,7	ГОСТ 31451-2013
Сливки коровьи 33%	10,1	ГОСТ 31451-2013
Творожный сливочный сыр «Hohland»	2,1	ГОСТ 33480-2015
Сметана 20%	3,0	ГОСТ 31452-2012
Сода пищевая	0,04	ГОСТ 2156-76
Соль поваренная пищевая	1,5	ГОСТ Р 51574-2018
Соевый соус «Sensoy»	1,0	ГОСТ Р 58434-2019
«Соус «862»	1,5	ГОСТ 31755-2012
Соус «Майонез»	3,5	ГОСТ 31761-2012
Соус «Сладкий чили»	0,9	ГОСТ 17471-2013

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Соус «Цезарь»	0,9	ГОСТ 31755-2012
Соус «Сырный»	0,7	ГОСТ Р 53512-2009
Специи «Масала»	0,1	ГОСТ 28750-90
Судак охлаждённый	4,5	ГОСТ 32366-2013
Сыр «Гауда»	1,7	ГОСТ 32260-2013
Сыр «Горгонзола»	1,2	ГОСТ 32260-2013
Сыр «Камамбер»	4,5	ГОСТ 32263-2013
Сыр «Пармезан»	2,0	ГОСТ 32260-2013
Сыр «Халуми»	1,5	ГОСТ 32263-2013
Сыр «Фета»	0,9	ГОСТ 33959-2016
Сыр «Чеддер» [10]	0,7	ГОСТ 34356-2017
Телятина (лопаточная часть)	2,1	ГОСТ Р 54520-2011
Телячий язык	1,7	ГОСТ 32244-2013
Томатное пюре	0,09	ГОСТ 3343-2017
Топпинг «Карамель»	0,3	ГОСТ 6477-2019
Тыква «Мускатная» свежая	37,5	ГОСТ 7975-2013
Тыквенные семечки	0,8	ГОСТ 12039-82
Фасоль стручковая замороженная	1,6	ГОСТ Р 54683-2011
Филе сёмги охлаждённой	15,2	ГОСТ 814-2019
Филе трески охлаждённой	0,9	ГОСТ 814-2019
Фисташковая паста	0,1	ГОСТ 31788-2012
Хлеб пшеничный «Lefren»	17,0	ГОСТ Р 58233-2018
Хлеб ржаной «Lefren»	14,4	ГОСТ 2077-84
Чай чёрный - Svay Highrown Bouquet	35 пак	ГОСТ 32573-2013
Чай зелёный - Svay Morning Sun	35 пак	ГОСТ 32574-2013
Чай зелёный «Матча»	0,2	ГОСТ 32574-2013
Чай травяной - Svay Melody of herbs	35 пак	ГОСТ 32593-2013
Черника замороженная	1,4	ГОСТ 29187-91
Чеснок свежий	1,4	ГОСТ Р 55909-2013
Шоколад тёмный 55% «Lindt»	0,2	ГОСТ 31721-2012
Шпик	0,7	ГОСТ Р 55485-2013
Яблоки свежие «Golden»	2,4	ГОСТ 34314-2017
Яблочный сок	1,7	ГОСТ Р 51435-99
Яйцо куриное «С0»	5,8	ГОСТ 31654-2012

Приложение Б

Реализация блюд в зале

Таблица Б.1 – Реализация блюд в зале

Наименование блюда	Количество блюд реализованных в день	Часы	9:30-10:30	10:30-11:30	11:30-12:30	12:30-13:30	13:30-14:30	14:30-15:30	15:30-16:30	16:30-17:30	17:30-18:30	18:30-19:30	19:30-20:30	20:30-21:30	21:30-22:30	22:30-23:30
		Кол-во потрачено	13	13	19	86	86	86	32	32	16	32	23	21	11	10
		Коэф-т перерасчета	0,03	0,03	0,04	0,18	0,18	0,18	0,07	0,07	0,03	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02
Сыр Халуми на гриле с тыквенным соусом	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Запечённый Камамбер под медовым соусом, чесноком и тыквенными семечками	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Кубики жареного баклажана и тыквы со сладким чили	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Чесночные гренки с сырным соусом	28		1,0	1,0	1,0	4,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Фламандский ватерзой (бельгийский рыбный суп)	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Касуэла (латиноамериканский суп с мясом и овощами)	30		1,0	1,0	1,0	6,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Французский луковый суп	27		1,0	1,0	1,0	4,0	5,0	5,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Тыквенный крем суп на кокосовом молоке	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Грибной крем суп из шампиньонов	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Сёмга-гриль с тыквенным пюре	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Запечённый дорадо с золотистым картофелем	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Жареный судак с тыквенным карри	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Лосось на пару, с тыквенными оладьями и горгондзоллой	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Стейк Миньон с молодым картофелем и розмарином	29		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Лампредотто (блюдо их Флоренции, готовится из сычуга - желудка коровы)	28		1,0	1,0	1,0	4,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Бефстроганов с тыквенным велюте	30	0,9	0,9	1,2	6,0	6,0	6,0	2,1	2,1	0,9	2,1	1,5	1,2	0,6	0,6
Мусака из тыквы и индейки (запеканка)	29	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Паровая куриная грудка с салатом Коул-слоу и тыквенным соусом	29	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Куриное бедро с рататуем из кабачка, тыквы и помидоров	29	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Рагу фин с куриным филе (рагу из белого мяса и потрохов в белом соусе)	28	1,0	1,0	1,0	4,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Сливочный гратен с тыквой	28	1,0	1,0	1,0	4,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Ризотто с шампиньонами	28	1,0	1,0	1,0	4,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Тыква гриль	10	0	0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0	0
Стручковая фасоль с чесноком	10	0	0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0	0
Полба с итальянским травами	10	0	0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0	0
Полента с пармезаном и семенами тыквы	10	0	0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0	0
Крем-брюле	25	1,0	1,0	1,0	4,0	4,0	5,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Брауни на основе сладкой тыквы+мороженое	20	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Тыквенный чизкейк с пряностями	19	1,0	1,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Красный бархат (шоколадный бисквит и крем-чиз)	19	1,0	1,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Киш с сёмгой, брокколи и тыквой	20	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Тыквенные вафли с зеленью и соусом Ремулад	18	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Чай чёрный – Svay Highgrown Bouquet	35	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Чай зелёный – Svay Morning Sun	35	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Чай травяной – Svay Melody of herbs	35	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Эспрессо	27	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Американо	29	1,0	1,0	1,0	6,0	6,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Капучино	35	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Латте	35	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Тыквенный латте	37	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	7,0	3,0	3,0	1,0	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Глясе	34	1,0	1,0	1,0	7,0	7,0	7,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Шоколад со взбитыми сливками	32	1,0	1,0	1,0	6,0	6,0	6,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Матча латте	30	0,9	0,9	1,2	6,0	6,0	6,0	2,1	2,1	0,9	2,1	1,5	1,2	0,6	0,6

Приложение В

Сводная таблицы площадей помещений

Таблице В.1 – Сводная таблицы площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
Для потребителей		
Вестибюль	19,2	20
Гардероб	7	7
Туалетные комнаты	5	5
Торговый зал	115,2	116
Бар	10,7	11
Итого	157,1	159
Служебно-бытовые помещения		
Кабинеты (админ) помещения	16	16
Комната для персонала	10	10
Гардероб для мужчин	4,0	4,0
Гардероб для женщин	6,0	6,0
Туалет для мужчин	4	4
Туалет для женщин	4	4
Душевая	2	2
Итого	45,6	46
Производственные помещения		
Мясорыбный цех	20	20
Овощной цех	18,4	19
Горячий цех	36	36
Холодный цех	18,4	19
Сервизная	10	10
Бельевая	10,6	11
Моечная кухонной посуды	11,1	12
Моечная столовой посуды	12,6	13
Итого	134,2	138
Складская группа		
Камеры для хранения молочно-жир. продукции и гастрономии	4,2	5
Камеры для хранения овощей, фруктов и зелени	3,8	4
Камеры для хранения мяса, рыбы и субпродуктов	2,5	3
Камеры для хранения сыпучих продуктов и напитков	16,4	17
Итого	26,9	29
Технические помещения		
Тепловой пункт и водомерный узел	14	14
Вентиляционная камера приточная	19,2	20
Электрощитовая	6,4	7
Вентиляционная камера вытяжная	6,4	7
Камера тепловых завес	3,2	4
Мастерская	3,8	4
Итого	47,96	56
Коридоры	84,4	85