

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного
питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: Проект кафе семейного на 100 мест

Обучающийся

Е.Е. Морозова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Ю.П. Кулакова

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

Тольятти 2022

Аннотация

Разработка и проектирование семейного кафе на 100 мест является главной целью бакалаврской работы.

Первый раздел данной работы был посвящен описанию прямых заведений-конкурентов, рассмотрены их преимущества и недостатки. На основе этих данных расписана и представлена информация по проектируемому семейному кафе, а так же указаны аспекты по особенностям организации питания.

По итогам технологического раздела бакалаврской работы произведен расчет складских, производственных и административных помещений проектируемого семейного кафе «Скворечник» на 100 мест.

Раздел «Современные технологии производства пищевой продукции» посвящен разработке новой рецептуры и технологии. Представлено фирменное блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе».

В целом концепция «Скворечник» - это про успешный выход на «рынок общепита» с дальнейшим увеличением рыночной доли. Стратегия, которая находится в разработке рассчитана на предоставление качественных услуг при этом с низкими ценами в чеке.

Содержание

Введение	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	6
1.1 Анализ конкурентной среды.....	6
1.2 Определение концепции проектируемого предприятия	11
2 Технологический раздел	15
2.1 Производственная программа кафе семейного	15
2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов.....	24
2.3 Расчет складской группы помещений	27
2.4 Расчет овощного цеха	35
2.5 Расчет мясорыбного цеха.....	40
2.6 Расчет холодного цеха	47
2.7 Расчет горячего цеха	53
2.8 Расчет мучного цеха.....	73
2.9 Расчет моечной столовой посуды.....	80
2.10 Расчет моечной кухонной посуды	82
2.11 Расчет торговых, служебных и административных помещений	83
3 Современные технологии производства пищевой продукции	85
Заключение	89
Список используемых источников.....	90
Приложение А Техничко-Технологические Карты.....	93

Введение

В настоящее время пищевая отрасль активно продолжает развиваться. Расширяются типы заведений, соответственно растет их количество. Огромную популярность начали набирать заведения семейного типа. Несмотря на это, все еще наблюдается востребованность в организации семейного отдыха. А именно в таких заведениях, как кафе и рестораны. В данной работе рассмотрим предприятия первого типа.

Семейное кафе, как и другие типы кафе, предназначено для организации отдыха и досуга. Посетителями заведения могут быть, как дети, так и взрослые. Исходя из этого, меню должно быть адаптировано под разный возраст гостей. Семейное кафе является актуальным в любое время года. Зимой, когда холодно и плохая погода, семья может провести вечер с теплыми напитками и десертами. Летом, когда на улице жарко, можно выпить прохладных напитков или покушать блюда с сезонных фруктов и овощей [23,26]. В целом, не всегда мы можем питаться дома.

Семейное кафе – это предприятие, которое предоставляет услуги по питанию. Оно включает ряд функций: производство, организация и реализация досуга. На сегодняшний день в заведениях общественного питания прослеживается тенденция на более полезные блюда. Не исключением является семейное кафе [14,16]. Заведение предлагает гостям целый дневной рацион питания. Семейное кафе – место, где в меню подобраны блюда подходящие на любой возраст и вкус, от части полезные и классические, но в тоже время и современные.

Цель бакалаврской работы – это проектирование и разработка семейного кафе на 100 мест.

Основными задачами являются:

- провести анализ заведений конкурентов, в частности в проектируемом районе;
- разработать концепцию кафе семейного типа;

- разработать меню, которое подойдет и детям и взрослым для проектируемого кафе;
- произвести расчеты по производственной программе, осуществить технологические расчеты по семейному кафе;
- создать новое фирменное блюдо для проектируемого заведения.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Анализ конкурентной среды

Семейное кафе – это отчасти инновация в области общественного питания. Для проектирования заведения был выбран живописный и промышленный город Жигулевск, Самарской области. По праву, его считают молодым, как следствие он старается следовать всем инновациям. Актуальное расположение заведения такого типа будет около набережной или культурно-досугового центра для детей. В целом в городе хорошая транспортная развязка, что позволит открыть заведение даже в спальном районе.

Для проектируемого кафе была выбрана центральная часть города, в радиусе культурно – досугового центра для детей.

Достаточно популярное место в городе – это набережная. Она находится в 4,5 км от культурно – досугового центра и не будет составлять конкуренцию проектируемому кафе. В радиусе находятся несколько заведений общественного поведения, но они относятся к другим типам заведений. В целом, это свидетельствует об отсутствии главных конкурентов.

Параллельно, к анализу конкурентной среды можно подкрепить экономически целесообразные факты по открытию семейного кафе. От недостатка количества заведений пищевой промышленности до предоставления дополнительных мест работы для специалистов [24,27].

Специализация семейного кафе – это организация досуга и реализации блюд для детей и взрослых, в общем говоря семей. Режим работы заведения с 10⁰⁰ до 23⁰⁰ – 7 дней в неделю без выходных. Количество мест в зале для гостей заведения рассчитано на 100 посадочных мест.

Возвращаясь к теме анализа конкурентной среды для удобства составлена таблица 1. На ее основе возможно открыть заведение номер один, узнать слабые и сильные стороны конкурентов.

Анализ конкурентной среды представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Конкурент	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
1	2	3	4	5
Ресторан «Рошель»		350/ 2500 руб.	С 2015г.	4,7/5 Основная кухня ресторана – грузинская. Гости в целом довольны обслуживанием, меню и кухней. Гости жалуются, что мало посадочных мест, вечером и в выходной пустых столиков нет.
Кафе «27»		150/900руб	С 2018г.	4,4/5 Гости заведения отмечают хорошее обслуживание, приветливость персонала, хвалят десерты. Были случаи плохой прожарки мяса, а напитки на вкус были разбавлены водой.
Кафе «Умка»		100/850руб	С 2019	4,2/5 Общая оценка заведения – неплохо. Гости ценят расположение заведения, приятный персонал, хорошую атмосферу, вкусное мороженое. Несколько посетителей жаловались на чистоту в заведение (грязная скатерть, пыль..)
Столовая «Вилка»		60/400 руб.	С 2014г.	4/5 Гостям нравится разнообразность меню, которое часто меняется. Блюда в меню простые, но сделаны по –домашнему. Пожелание гостей добавить более сложное блюда. Была отмечена нехватка персонала и длительное время ожидание заказа.

Для удобства данные были собраны и занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

№	Наименование	Ресторан «Рошель»	Кафе «27»	Кафе «Умка»	Столовая «Вилка»
1	2	3	4	5	6
Количество позиций в группе	Холодные закуски	8	5	5	3
	Салаты	9	7	8	7
	Горячие закуски	7	4	5	4
	Супы	4	5	6	5
	Горячие блюда	18	15	13	10
	Десерты	8	5	6	4
	Всего блюд в меню	54	41	43	33
	Завтраки	-	-	4	7
Средняя цена	Холодные закуски	180	130	125	65
	Салаты	250	150	150	60
	Горячие закуски	300	200	190	80
	Супы	290	220	240	70
	Горячие блюда	400	180	150	90
	Десерты	180	90	90	40

При проектировке заведения общественного питания проводят анализ его преимуществ и недостатков, который формируется на основе анализа маркетинговой активности конкурентов (данные занесены в таблицу 3).

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

Название	«Рошель»	«27»	«Умка»	«Вилка»
1	2	3	4	5
Концепция	Ресторан	Кафе	Кафе	Столовая
Кухня	Грузинская, кавказкая	Европейская, русская	Европейская, русская	русская
Сайт	roshel.ru	twentyseven.ru	umka.ru	нет
Часы работы	11:00–22:00, ежедневно	09:00 – 21:00, ежедневно	09:30- 21:30, ежедневно	7:00 – 19:00, ежедневно
Средний чек	2500 р	900 р	850 р	400 р

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Отзывы	В целом, практически все отзывы положительные. Они довольны качеством обслуживания, блюд и т.д. Заведение обещает быструю доставку. Из минусов в заведение мало посадочных мест на что жалуются посетители.	Гости заведения отмечают хорошее обслуживание, приветливость персонала, хвалят десерты. Были случаи плохой прожарки мяса. Пару гостей отмечали, что напитки на вкус были разбавлены водой.	Общая оценка заведения – неплохо. Гости ценят расположение заведения, приятный персонал, хорошую атмосферу, интерьер. Гости жаловались на чистоту в заведение (грязная скатерть, пыль..)	Гостям нравится разнообразность меню, которое часто меняется. Блюда в меню простые, но сделаны по – домашнему. Пожеланием гостей добавить более сложное блюда. Была отмечена нехватка персонала и длительное время ожидание заказа.
Рейтинг	4,7/5	4,4/5	4,2/5	4/5
Доставка	есть, при заказе на сумму от 1000р доставка бесплатная.	нет	есть, сумма минимального заказа составляет от 500р.	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Скидка на меню -10% при проведение банкетов и мероприятий. Еда на вынос. Доставка еды.	Сладкий презент для именинников. На мероприятиях действует скидка -10% на напитки заведения. Еда на вынос.	Скидка 5-10% на самовывоз еды(в зависимости от суммы) Еда на вынос. Доставка еды.	Счастливые часы с 12:00 до 14:00. Еда на вынос.

Был проведен анализ четырех заведений общественного питания, которые могут составить конкуренцию проектируемому заведению. Исходя из этого vyplывает следующий ряд выводов:

Ресторан «Рошель» - это заведение с грузинской и кавказкой кухней. В целом пользуется большой популярностью среди гостей. Насчитывается большое количество положительных отзывов: еда высокого качества, разнообразное меню, быстрое и качественное обслуживание и т.д. В ресторане есть услуга по доставке еды, которая от 1000 рублей работает бесплатно. Для гостей действует специальное предложение в размере 10% при проведении банкетов и мероприятий.

Кафе «27» - атмосферное заведение, с хорошим обслуживанием и приветливым персоналом по словам гостей. Кухня европейская и русская, отличительная черта это отсутствие доставки. Заведение имеет доступный средний чек для гостей. В кафе именинникам в день рождения вручают сладкий презент. На мероприятиях для гостей действует скидка в 10% на напитки. В кафе часто хвалят и дают хороший отзыв о десертной карте заведения. Среди заведений в радиусе «27» по градации имеет самую высокую оценку 4,4 из 5.

Кафе «Умка» нравится посетителям своей атмосферой, интерьером. А так же среди гостей ценится расположение заведения. Персонал характеризуют, как приятных и позитивных личностей. Ценовая политика в заведение приемлемая. Но в некоторых позициях ниже, чем у конкурентов в районе проведения анализа конкурентной среды. В заведение есть доставка, с минимальной суммой доставки от 500 рублей. Кафе активно продвигает и развивает доставку еды. По – этому действует специальное предложение на самовывоз – это от 5 до 10% скидки в зависимости от суммы заказа. По самому заведению есть недочеты в виде чистоты.

Столовая «Вилка» - это заведение общественного питания с простыми блюдами, но в тоже время приготовлены по-домашнему. В заведение обширное меню, которое нравится и ценится гостями, а также часто обновляется. При этом посетители просят добавить блюда более сложные. Гости отмечают нехватку персонала на реализации продукции, из –за это много жалоб на длительное время ожидания заказа. Столовая – это заведение

с низкими и доступными для посетителей ценами. Но при этом доставка блюд отсутствует, что является минусом. Из специальных предложение в столовой есть счастливые часы с 12 до 14 – это время обеденных перерывов.

В данном пункте был выполнен ряд анализов: анализ конкурентной среды и маркетинговой активности, а также продуктовый портфель конкурентов. Следовательно, был сделан ряд выводов. К примеру, каждое заведение из проанализированных может составить конкуренцию проектированному кафе. При этом у каждого из них есть замечания и недочеты, а также разная ценовая политика, меню и специальные предложения. В целом, учитывая все пункты и факты есть возможность создать уникальную концепцию кафе, которое проектируется. Название будущего заведения «Скворечник». С помощью правильной концепции можно создать лучшее и уникальное семейное кафе.

1.2 Определение концепции проектируемого предприятия

Общественное питание – это сфера, которая до сих пор продолжает активно развиваться. Прибыльность и успех проекта любого заведения зависит от грамотно построенной концепции [25]. «Скворечник» - это семейное кафе, где предусмотрено и детское меню. Это позволяет родителям не придумывать, что заказать детям, а выбрать из готового перечня блюд.

Заведение будет расположено не далеко от культурно – досугового детского центра, что является удачным расположением для семейного кафе. Интерьер идеально подчеркивает концепцию и название заведения. Много деревянных декораций и мебели, а настенные рисунки деревьев идеально дополняют общую картину. В зале присутствуют живые растения, а скворечники выполнены из дерева в уменьшенном масштабе от полного размера изделия. Сам интерьер выполнен в светлых пастельных тонах, акцент делается на синих диванчиках и рисунках на стенах. В целом такой интерьер будет создавать уютную семейную атмосферу, куда будет желание вернуться,

как домой. На рисунке 1 продемонстрирован интерьер семейного кафе «Скворечник».

Атмосфера заведения «скворечник» передается через отгороженные деревянной изгородью столики. В зале звучат звуки природы и пение птиц. Данные два решения в концепции кафе достаточно выделяет его среди конкурентов. Стоит дополнить, что по вечерам и в выходной день в заведение звучит живая музыка.

Для предоставления в проектируемом кафе быстрых и качественных услуг необходимо закупить профессиональное оборудование, максимально автоматизировать процессы. Нанять на работу персонал, людям без опыта предоставить обучение. Индивидуальная униформа будет в пастельных тонах – бежевый и черный, с эмблемой на груди в виде «скворечника». Эти аспекты так же определяют концепцию будущего проектируемого кафе.



Рисунок 1 – Интерьер проектируемого семейного кафе «Скворечник»

В название «Скворечник» заложено отражение атмосферы, концепции и направленность семейного кафе. Данное заведение – это о семейном уюте, о уютном помещении, небольшие и комфортные места для посиделок, приема пищи. Орнитологи утверждают, что скворец – птица общительная и

социальная, а также. Исходя из этого, можно провести параллель, что проектируемое кафе будет прекрасным местом для встреч и общения.

В соответствие с названием проектируемого заведения был разработан логотип, который представлен на рисунке 2.

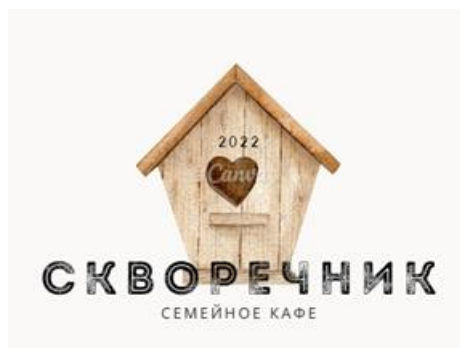


Рисунок 2 – Логотип проектируемого семейного кафе «Скворечник»

В кафе «Скворечник» будет действовать обслуживание официантами. Меню будет предоставляться по QR-код через смартфон/планшет. Данное решение принято с целью сохранения экологии, а также считается самым современным подходом. QR-код кафе «Скворечник» представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 - QR-код кафе «Скворечник»

Не менее важным пунктом при составлении бизнес плана для проектируемого заведения есть маркетинг (реклама). В первую очередь будет создан профиль Вконтакте, Инстаграмм и ТикТок, где будет выложена информация о графике работе, меню, размещены фото и описания блюд, а так

же все новинки. Современный бизнес, включая предприятия общественного питания, должен обладать своим сайтом. На платформе будет размещаться меню, актуальная информация, график работы, контактные данные и возможность сделать заказ онлайн или пред заказ блюд.

Вывеска и логотип кафе «Скворечник» будет расположено и при входе. Это позволяет сделать дополнительную рекламу проектируемому заведению. По праву у заведения несколько слоганов. К примеру «Скворечник – место для теплых семейных встреч» или «Скворечник – уют в мелочах, за каждым столиком». Рассматривается наружная реклама на рекламных щитах с одним из слоганов. Можно закупить продвижение у социальной сети «Инстаграмм». Проведение промоакций и акций в заведение – это дополнительная реклама кафе.

Темп развития ресторанного бизнеса достаточно высокий. Люди всегда хотели и будут хотеть есть. Поэтому заведения общественного питания, в том числе и кафе, будут пользоваться спросом и популярностью. Кроме предоставления услуг по питанию, ресторанный бизнес предоставляет место для встреч, мероприятий и отдыха.

Исходя из предоставленной выше информации, можно составить следующий вывод: проектируемое кафе «Скворечник» располагается в городе Жигулевск, Самарской области. Тип кафе – семейное. В районе отсутствуют заведения с аналогичным типом. Соответственно, прямые конкуренты отсутствуют, но есть кафе, которые осуществляют так же доставку.

Первый пункт данной работы был посвящён описанию прямых заведений- конкурентов, рассмотрены их преимущества и недостатки). На основе данной информации расписана и представлена информация по проектируемому семейному кафе «Скворечник», а так же указаны аспекты по особенностям организации питания.

В целом концепция «Скворечник» - это про успешный выход на «рынок общепита» с дальнейшим увеличением рыночной доли. Стратегия, которая находится в разработке рассчитана на предоставление качественных услуг при

этом с низкими ценами в чеке. Для успешного процветания заведения ассортимент услуг должен обновляться по сезонно и расширяться в целом.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа кафе семейного

Для семейного кафе «Скворечник» следует разработать производственную программу.

Производственная программа – это план, который подтверждён расчетами, а также экономически. Основной показатель - реализация блюд собственного приготовления за рабочую смену. Также в производственной программе рассчитают количество посетителей и однодневное меню.

При успешном выходе на рынок ресторанного бизнеса следует разработать и составить производственную программу. Для этого отслеживают маркетинговую активность и экономическую рентабельность заведения. Количество посетителей в семейном кафе «Скворечник» находим по таблице 4.

Таблица 4 - Таблица загрузки зала семейном кафе

«Часы работы	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Кол-во потребителей» [11]
10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	1,5	30	45
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	1,5	40	60
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1,5	70	105
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1,5	80	120
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1,5	60	90
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1,5	40	60
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1,5	30	45
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	0,5	30	15
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,5	60	30
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,5	80	40
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,5	80	40
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,5	50	25
22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	0,5	30	15
Итого	-	-	690

Число блюд в кафе семейном рассчитывается по формуле 1:

$$n_g = Ng \times m; \quad (1)$$

где m – коэффициент потребления блюд в кафе семейном он равен 2,5.

Количество блюд, отпускаемых в рабочие часы в зале в кафе семейном «Скворечник»:

$$n_g = 690 \times 2,5 = 1725 \text{ шт.}$$

Далее производим распределение блюд в меню для проектируемого семейного кафе, которое отображено в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет числа блюд различных групп в меню семейном кафе

«Вид блюда	Процентное соотношение блюд от		Количество блюд, шт.	
	общего количества	данной группы	общего количества	данной группы» [11]
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски:	35	-	604	-
Гастрономические продукты	-	60	-	362
Салаты	-	20	-	121
Молоко и кисломолочные продукты	-	20	-	121
Супы	5	100	86	86
Вторые горячие блюда	40	-	690	-
рыбные	-	25	-	173
мясные	-	40	-	276
овощные, крупяные и мучные	-	20	-	138
яичные и творожные	-	15	-	103
Сладкие блюда	20	-	345	345
Итого блюд	100	-	-	1725

«Скворечник» - заведение, в котором подают блюда собственного приготовления. Это холодные блюда и закуски, супы, основные горячие блюда, десерты, сладкие и мучные блюда, горячие, холодные напитки. Заведение закупает минеральную, неминеральную, фруктовую воду. Все напитки покупаются у надежных и проверенных поставщиков, которые имеют сертификат качества и разрешение на продажу. Блюда собственного

производства и закупленные хранятся в соответствие с температурным режимом и сроками хранения.

В соответствии с нормами для семейного кафе производятся расчеты товаров покупной продукции [3,4,11].

В городе Жигулевск располагается семейное кафе «Скворечник», котрому нет аналогов в городе. Основа меню кафе «Скворечник» - авторские и современные рецептуры. Количество соленых блюд больше, чем сладких. Преимуществом для заведения является наличия отдельного детского меню, что делает это заведение по настоящему семейным.

Преимущество заведения, как и акцент данного заведения – это тип кафе, то есть семейный. Место, где родителям не нужно думать, чем кормить ребенка, а следует выбрать из меню. Блюда, являются сбалансированными и полезными. Нехваткой семейных кафе и ресторанов является актуальной проблемой в современном мире и в городе, в целом.

В «Скворечник» - место, где уютно можно посидеть в кругу семьи и будет интересно, как взрослому, так и детям.

Возвращаясь к детскому меню – это предложения, которые подойдут для детей и взрослых с разными вкусовыми предпочтениями. В заведение найдутся блюда, так же для вегетарианцев. Для людей с правильным питанием в меню представлены салаты без майонезов, много разнообразных блюд с рыбы, а также блюда с сыров и кисломолочных продуктов и т.д. Присутствуют рецептуры вариации на известные блюда.

В семейном кафе представлено много рецептов. В состав блюд включают в состав множество разных продуктов, совместив которые достигается определенная желаемая текстура, цвет и форма. Например, в меню представлен «Фондан», который в «Скворечнике» имеет приятный желтый цвет. Он был достигнут с помощью добавления лимона в десерт. К примеру из основных блюд рассмотрим «Ньоки картофельные». В составе – мука, которая помогает держать нужную форму.

Большая часть меню занимают авторские блюда, с новыми сочетаниями и подачей. В барной карте отсутствуют полностью алкогольные напитки, что является изюминкой заведения. В замену представлено большое количество полезных и свежавыжатых фреша. Карта горячих напитков полностью заполнена классическими напитками с необычными ингредиентами.

К примеру обычный глнтвейн получил «изюминку» в виде добавления груши – «Грушевый глнтвейн». Достаточно новым авторским вкусовым сочетанием можно считать «Лавандовое какао».

Выпечка и десерты разделены на две категории в меню – это «Десерты и сладкие блюда» и «Мучные кондитерские изделия», состоящие из 10 позиций. Разделы включают 4 детских блюда. Из десертов можно выделить вариацию на «Захер» с вишневым джемом, вместо абрикосового.

Особенно популярны стали в современном ресторанном бизнесе муссы, который так же представлен в «Скворечник». Шеф повар превратил чай каркаде в составляющим ингредиентом для «Ромовой бабой в сиропе с каркаде», что стало авторским мучным изделием семейного кафе [18,20].

Здоровый образ жизни – это тренд в современном мире ресторанного бизнеса. Поэтому в меню можно найти пп блюда, в частности фруктовый коктейль (салат). Как было сказано выше, в заведение представлено большой выбор свежавыжатых фрешей. В кафе «Скворечник» представлены и классические варианты, так и микс вкусов и авторские рецепты. Например, «Микс фреш» состоит из тыквы, грейпфрут, свекла, банан и яблоко. Пп позиций действительно в заведение мало, но есть из чего выбрать.

В целом, можно сказать, что кафе «Скворечник» идеально подойдет для проведения дней с семьей или вечером, посиделок с детками, для встреч с друзьями и т.д. В меню присутствуют блюда, которые составлены с необычных сочетаний. Нутрициологи советуют включать в рацион большое количество овощей. Это и салаты в группе закусок, луковый суп, картофельные ньоки или запеканка баклажано- кабачковая в разделе основных

горячих блюд. В целом, меню – это ассортимент, который обновляется сезонно, с добавлением и заменой на сезонные овощи и фрукты.

Меню для семейного кафе «Скворечник» на 100 мест составлено на основе выше предоставленного описания. Позиции занесены в таблицу 6 ниже.

Таблица 6 – План-меню кафе семейного на 100 мест

№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
Холодные блюда и закуски			
ТК№1	Палитра «Морское дно» (лосось с/с, рыба масляная, тунец маслины, лимон)	125	62
ТК№2	Палитра сет – брусчет (багет, оливковое масло, томаты, фета, авокадо, лосось, ветчина, груша)	180	50
ТК№3	*Печеночный торт с кремом из смородины (куриная печень, яйца, мука, смородина, молоко, крем сыр, лук, подсолнечное масло)	250	50
ТК№4	Сет блинчиков (молоко, яйца, мука, сахар, курица, сливочный сыр, твердый сыр, брынза, укроп, тыква, чернослив, орех, мед, фета, шпинат)	350	50
ТК№5	Паштет баклажана с солеными крекерами (собственного приготовления) (баклажан, чили, крем – сыр, оливковое масло, пшеничная мука, молоко, сливочное масло)	170/50	50
ТК№6	Грин закуска в стакане с альтернативным хлебом (йогурт натуральный, шпинат, зеленый горошек, мята, зеленый базилик, укроп, ржаная мука, семена льна, чеснок)	160/45	50
ТК№7	*Закуска «Мухомор» (беби моцарелла, сулугуни, томаты черри)	150	50
ТК№8	Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке (креветки, мидии, шампиньоны, лук репчатый, помидоры, имбирь, лимонный сок, рыбный соус, перец чили (по желанию), вафельный рожок)	200	15
ТК№9	Салат «Изысканный» (салат айсберг, куриное филе бедра, руккола, попкорн из пшеницы, лимон, грецкий орех, масло оливковое)	190	15

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
TK№10	*Салат «Легкий» с индейкой (филе индейки, сыр моцарелла, салат ромен, мед, оливковое масло)	180	15
TK№11	Салат «Диетический» (куриная печень, апельсин, шампиньоны, кинза)	180	16
TK№12	*Салат «Закат» (запеченная тыква, масло оливковое, мед, кедровые орешки)	180	20
TK№13	Средиземноморский салат (болгарский перец, соус песто, сыр фета)	180	20
TK№14	Салат «Греческий модерн» (болгарский перец, помидоры, базилик, фиолетовый лук, прованские травы, сыр фета, лимон, оливковое масло)	180	20
TK№15	Сырная палитра (моцарелла, пармезан, рокфорти, дор блю, грецкие орехи, мед)	125	60
TK№16	Чизболы (микс сырных и творожных шариков)с клюквенным соусом (ассорти сыров – твердый и моцарелла, желтки, мука, панировочные сухари, растительное масло, творог, паприка, цедра апельсина, шпинат, базилик, укроп)	130/30	61
Итого	-	-	604
-	Супы	-	-
TK№17	Суп с мидиями (мидии, лук, перец чили, помидор, соевый соус, сливочное масло, чеснок)	250	15
TK№18	*Морской суп (сибас, морковь, картофель, лук, укроп, сливочное масло, растительное масло)	250	15
TK№19	А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной (куриные бедра, печень, мука, яйцо, картофель, морковь, свекла, сладкий перец, капуста, лук, томатная паста, подсолнечное масло)	250	16
TK№20	*Суп Чиполино (подача с сухариками из белого хлеба) (лук, морковь, курица, сыр сливочный)	250	20
TK№21	Лесной крем- суп (вешенки, шампиньоны, куриное бедро, репчатый лук, сельдерей, оливковое масло, сливки, сливочное масло)	250	20
Итого	-	-	86
-	Основные горячие блюда	-	-
TK№22	Фиш энд чипс (рыба в кляре с печеным картофелем) (хек, яйцо, лимон, пиво, мука, кукурузный крахмал, картофель, укроп, подсолнечное масло)	180/60	40
TK№23	Овощное рагу с рыбой (минтай, репчатый лук, цуккини, морковь, свекла, томаты)	250	40

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ТК№24	Рыбные палочки с соусом йогурт (хек, яйцо, панировочные сухари, мука, натуральный йогурт, лимон, укроп)	200/30	45
ТК№25	*Морское дно – зеленые водоросли и камешки (рыбная котлета и спагетти из цуккини) (цуккини, лимонный сок, оливковое масло, минтай, панировочные сухари, морковь, лук, желток)	120/100	48
ТК№26	Жаркое с телятиной и сардинами (телятина, морковь, соленая сардина, подсолнечное масло, сельдерей, картофель, лук, имбирь)	230	40
ТК№27	Венгерская традиция (гуляш с фасолью) (телятина, паприка сухая, перец чили, сладкий перец, томатная паста, белая фасоль, подсолнечное масло)	170/40	40
ТК№28	*Шашлычки из курицы с булгуром (куриное филе бедра, оливковое масло, лимон, булгур)	150/90	40
ТТК№1	Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе (грудка утки, зеленый лук, чеснок, мед, паприка, имбирь, фунчоза)	125/100/60	40
ТК№29	Рулетики с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом (свинина, чернослив, грецкие орехи, подсолнечное масло, шпинат, перец чили, соевый соус, имбирь)	190/30	40
ТК№30	Пастуший пирог (говяжий фарш, картофель, томатная паста, репчатый лук, чеснок, желток, подсолнечное масло, сливочное масло)	180	40
ТК№31	Паровые котлеты с кабачком с кус-кусом (куриный фарш, кабачки, яйца, панировочные сухари, подсолнечное масло, кус-кус)	130/100	36
ТК№32	Картофельные ньоки со шпинатом томатами (картофель, мука, шпинат, сливочное масло, вяленые томаты)	220	25
ТК№33	*Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе (картофель, твердый сыр, сливочное масло, индейка, клюква, мед, сахар)	130/100/30	25
ТК№34	Запеканка баклажано-кабачковая под сырной корочкой (баклажан, кабачок, сыр твердый, лимон, базилик, подсолнечное масло, яйца)	190	25

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
ТК№35	*Вариация на Рататуй (морковь, баклажан, цуккини, помидоры, прованские травы, оливковое масло)	170	23
ТК№36	*Желтый мяч (соцветие цветной капусты с тыквенным соусом) (капуста, тыква, подсолнечное масло, сливочный сыр, сливки, розмарин)	160	20
ТК№37	Каша пшенная с курицей в имбирном маринаде (пшено, сливочное масло, пармезан, лук, чили, чеснок, белое вино, курица)	150/180	20
ТК№38	Крокеты творожные с двумя соусами (белый и брусничный соус) (творог, мука, яйцо, разрыхлитель, укроп, растительное масло, сливки, пармезан, мускатный орех, брусника, корица, имбирь, коньяк, мука)	280/20/20	25
ТК№39	*Яичные маффины с овощами (яйца, помидоры, сладкий перец, шампиньоны, мука, твердый сыр)	150	25
ТК№40	*В гостях у Маши и Медведь (несладкая запеканка) (творог, помидор, морковь, болгарский перец, яйца, пармезан, сливки, оливковое масло)	160	25
ТК№41	*Белковый клад (творог жаренный с яйцами) (творог, яйца, куркума молотая, масло растительное, помидоры, укроп, кукуруза консервированная)	155	28
Итого	-	-	690
-	Десерты и сладкие блюда	-	-
-	Вариация на Захер (темный шоколад, яйцо, сахар, сливочное масло, сахарная пудра, мука, ванильный сахар, малина)	250	70
-	Лимонный фондан (сахар, яйцо, сахарная пудра, мука, сливочное масло, лимон)	230	70
-	Ананасовый мусс (консервированные ананасы и сироп, сахар, желатин, лимон)	190	70
-	*Десерт белочка (тыква, сахар, кардамон, грецкий орех, лесной орех, миндаль)	180	70
-	*Чизкейк банан и смородина (сливочное масло, яйцо, сахар, разрыхлитель, мука, творог, мед, банан, смородина, сметана, кукурузный крахмал)	180	65
Итого	-	-	345
-	Мучные кондитерские изделия	-	-
-	Бананово-творожные вафли с карамелью, медовыми мюслями (банан, яйцо, творог, молоко, мука, разрыхлитель, растительное масло, сливочное масло, сливки, мед, геркулес)	170/30/40	70

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
-	Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде (мука, сливочное масло, яйца, молоко, сухие дрожжи, сахар, каркаде, ром)	150	70
-	Домашний бабушкин пирог (сливовый) (мука, сахар, разрыхлитель, сливочное масло, сметана, яйца, кукурузный крахмал, сливы, сливки)	150	70
-	*Тыквено – яблочный пирог (мука, масло сливочное, сахар, яйца, разрыхлитель, грецкий орех, тыква, яблоки, клюква)	140	70
-	*Пирожное Мишка (творожная шоколадная запеканка с малиной) (творог, яйцо, молоко, крупа манная, мед, какао-порошок, малина, масло сливочное)	130	65
Итого	-	-	345
-	Фрукты	-	-
ТК№42	Фруктовый коктейль (сезонные фрукты, подаются в бокалах) (ежевика, персик, абрикос, малина)	200	40
ТК№43	Райское наслаждение (подается в половинке кокоса) (кокос, банан, маракуйя, апельсин)	200	52
Итого	-	400	92
-	Горячие напитки	-	-
ТК№44	Грушевый глинтвейн (груша, апельсин, бадьян, кардамон, гвоздика, корица, сахар)	200	12
ТК№45	Чай масала (молоко, вода, мед, черный чай, корица, анис, кардамон, имбирь, гвоздика)	100	75
ТК№46	Горячий мохито (зеленый чай, лайм, апельсин, свежая мята, корица)	150	27
ТК№47	Чайник пряного чая (черный чай, вода, корица, мед, гвоздика, лимон)	250	30
ТК№48	Карамельное наслаждение (какао) (молоко, какао, ванилин, сахар, соль, сливки)	150	30
ТК№49	Лавандовое какао (молоко, мед, какао, лаванда)	130	30
ТК№50	Фраппе шоколадно-кофейное (черный молотый кофе, молоко, темный шоколад 70%, сахар, ванильное мороженое)	150	14
Итого	-	-	218
-	Холодные напитки	-	-
-	Вода Jermuk минеральная газированная	330	20
-	Вода Jermuk минеральная негазированная	330	15
-	Напиток газированный Milkis Виноград	250	20
-	Напиток газированный Milkis Яблоко	250	20
-	Напиток газированный Milkis Апельсин	250	29

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
-	Авторский апельсиново-базиликовый лимонад (лимон, апельсин, базилик, мед, вода газированная)	200	16
-	Ягодный холодный чай (авторский рецепт) (клюква, черника, клубника, малина, сахар, вода без газа)	200	15
-	Компот из соцветий бузины и вишни (авторский рецепт) (вода, вишня, бузина, сахар, корица,	220	15
Итого	-	-	150
-	Хлеб	-	-
-	Хрустящий багет (мука, дрожжи сухие, сахар, вода, оливковое масло)	50	176
-	*Белый хлеб (мука, вода, сахар, дрожжи сухие, масло оливковое)	50	100
-	Ржаной хлеб (цельно зерновая ржаная мука, пшеничная мука, мед, дрожжи, сахар, вода, растительное масло)	50	176
-	*Ржаной хлеб (без дрожжевой) (ржаная мука, пшеничная мука, подсолнечное масло, сахар, вода)	50	100
Итого	-	-	552

В меню включены популярные блюда как для детей, так и взрослых. Каждый сможет найти что-то для себя, новое, вкусное, изысканное.

Меню актуальное и рентабельное, что позволяет установить наценку на блюда в пределах 250%.

2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов

Для удобства расчета необходимой массы полуфабрикатов и продуктов для выполнения производственной программы семейного кафе на один день, производим расчет сырья в программе Майкрософт Эксель, суммарная таблица которого отображена в таблице 7.

Таблица 7 – Сводная продуктовая ведомость

«Наименование продукта, п/ф, кулинарного изделия	Нормативная документация	Кол-во всего, кг» [11]
1	2	3
Мидии замороженные	ГОСТ 32005-2012	2,18
Тигровые креветки замороженные	ГОСТ 20845-2002	0,6
Абрикос свежий	ГОСТ 32787-2014	2,4
Персик свежий	ГОСТ 34340-2017	2,4
Ежевика свежая	ГОСТ 33915-2016	2,2
Хек филе без кости свежемороженое	ГОСТ 3948-2016	15,28
Рыба Экстра Фиш масляная филе-кусочек холодного копчения	ГОСТ 11482-96	2,17
Минтай филе без кости Borealis	ГОСТ 3948-2016	10,08
Лосось Wike слабосоленый	ГОСТ 7449-2016	3,61
Сардина АНТЕЙ тихоокеанская иваси филе без кожи в масле	ГОСТ 18222-2015	3,2
Тунец Iberica в собственном соку,	ГОСТ 17661-2013	3,1
Филе бедра индейки охлажденное	ГОСТ 31473-2012	4,4
Фасоль красная натуральная Aro	ГОСТ Р 54679-2011	1,6
Крекер Любятово Янтарный с сыром	ГОСТ 14033-2015	2
Авокадо haas	ГОСТ 34270-2017	1,25
Сыр Kesidis Dairy Фета традиционная	ГОСТ 33959-2016	3,8
Крупа пшеничная Мистраль Булгур	ГОСТ 276-2021	1,6
Йогурт Lactica натуральный греческий 4%	ГОСТ 31981-2013	1,8
Смородина черная замороженная METRO Chef	ГОСТ 6829-2015	3,3
Сыр творожный 70% Виолетта	ГОСТ 33480-2015	5,45
Сахар белый	ГОСТ 33222-2015	16,6
Крахмал кукурузный	ГОСТ 32159-2013	2,43
Кус кус крупа	ГОСТ 276-2021	1,8
Клюква замороженная	ГОСТ 33309-2015	2,63
Ананас кусочками в сиропе METRO Chef	ГОСТ 33443-2015	8,4
Кукуруза Bonduelle молодая	ГОСТ 34114-2017	0,98
Зеленый горошек замороженный	ГОСТ Р 54050-2010	1,5
Морковь столовая свежая	ГОСТ 33540-2015	6,9
Перец болгарский свежий	ГОСТ Р 55885-2013	7,83
Перец чили	ГОСТ 34269-2017	1,13
Чеснок свежий	ГОСТ Р 55909-2013	0,73
Зелень укропа	ГОСТ 32856-2014	1,58
Листья салата	ГОСТ Р 55822-2013	0,75
Мята metro chef	ГОСТ 23768-94	0,25
Оливковое масло	ГОСТ 1129-2013	2,45
Итальянские пряности	ГОСТ 28875-90	0,61
Семена льна фирмы Ого	ГОСТ 10582-76	0,1
Имбирь корень	ГОСТ 34319-2017	0,9
Вермишель Sen Soy Фунчоза премиум	ГОСТ Р 56575-2015	2
Мука Makfa ржаная хлебопекарная	ГОСТ 7045-2017	1,5

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Помидоры черри	ГОСТ Р 55906-2013	13,87
Цуккини свежее	ГОСТ 31822-2012	13,41
Грибы вешенки	ГОСТ Р 56636-2015	0,9
Соус соевый Sen Soy Классический	ГОСТ Р 58434-2019	2,1
Чернослив Good Food без косточки	ГОСТ 32896-2014	2,6
Базилик зеленый	ГОСТ Р 56562-2015	0,7
Лук репчатый свежий	ГОСТ 34306-2017	16,2
Баклажаны	ГОСТ 31821-2012	12,83
Сливки 10% жирности	ГОСТ 31451-2013	4,58
Молоко 3,2% жирности	ГОСТ 31450-2013	13,3
Сельдерей корень	ГОСТ Р 55644-2013	1,2
Слива свежая	ГОСТ 32286-2013	3,15
Сибас охлажденный потрошенный	ГОСТ 32366-2013	1,28
Соль пищевая	ГОСТ Р 51574-2018	0,21
Свиная корейка охлажденная	ГОСТ Р 54754-2011	7,8
Куриные бедра охлажденные	ГОСТ 31962-2013	23,03
Утка грудка охлажденная	ГОСТ 27747-2016	5,2
Томатная паста	ГОСТ Р 54678-2011	0,48
Тыква прованская	ГОСТ 7975-2013	12,5
Вафельный рожок п/ф	ГОСТ 14031-2014	0,6
Яйца куриные	31654-2012	27,27
Картофель свежий	ГОСТ Р 51808-2013	21,03
Кориандр зелень (кинза)	ГОСТ 32788-2014	0,24
Шпинат замороженный	ГОСТ Р 54683-2011	2,51
Оливки таджаске	ГОСТ Р 55464-2013	0,93
Мука пшеничная хлебопекарная	ГОСТ 26574-2017	23,99
Вяленые помидоры	ТУ 550007238-003-2012	0,5
Сыр Galbani Боккончини Моцарелла мини 45%	ГОСТ 32263-2013	8,96
Творог President рассыпчатый 9%,	ГОСТ 31453-2013	26,34
Сыр умалат сулугуни 45%	ГОСТ Р 53437-2009	2
Сыр рокфорти	ГОСТ 32263-2013	1,2
Мед натуральный цветочный	ГОСТ 19792-2017	3,93
Груша свежая	ГОСТ 33499-2015	1
Шампиньоны свежие	ГОСТ Р 56827-2015	4,84
Ветчина	ГОСТ Р 54753-2011	1,25
Капуста белокочанная свежая	ГОСТ Р 51809-2001	0,4
Цветная капуста свежая	ГОСТ 33952-2016	2,5
Масло сливочное 72,5 жирности	ГОСТ 32261-2013	13,63
Кедровые орехи очищенные	ГОСТ 31852-2012	0,3
Курица, печень охлажденная	ГОСТ 31657-2012	8,09
Свекла свежая	ГОСТ 32285-2013	2,2
Малина замороженная	ГОСТ 33823-2016	4,1
Напиток чайный Master Team Каркаде	ГОСТ 32593-2013	0,35

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Говядина лопатка охлажденная	ГОСТ 33818-2016	4,8
Лимон свежий	ГОСТ 4429-82	7,47
Телятина охлажденная	ГОСТ 33818-2016	7,2
Грецкие орехи очищенные	ГОСТ 32874-2014	7,05
Сыр рассольный Galbani Буррата 50%	ГОСТ 32263-2013	1,8
Яблоки свежие	ГОСТ 34314-2017	3,15
Пшено Мистраль шлифованное	ГОСТ 572-2016	1,45
Апельсин свежий	ГОСТ 34307-2017	4,46
Бананы свежие	ГОСТ Р 51603-2000	5,2
Маракуйя свежая	ГОСТ 34402-2018	2,6
Миндаль ядра очищенные	ГОСТ 32857-2014	1,75
Желатин dr.oetker	ГОСТ Р 53904-2010	0,35
Шоколад молочный 32% какао RIOBA	ГОСТ 31721-2012	4,78
Малина замороженная	ГОСТ 33823-2016	4,1
Напиток чайный Master Team Каркаде	ГОСТ 32593-2013	0,35
Чай цейлон рекое	ГОСТ 32573-2013	0,8
Красный чай Кимун	ГОСТ 32593-2013	0,1
Китайский черный чай с Саган Дайля	ГОСТ 32573-2013	0,21
Зеленый чай "Жасминовая жемчужина"	ГОСТ 32574-2013	0,1
Гречишный чай	ГОСТ 32593-2013	0,2
Чай с бергамотом	ГОСТ 32593-2013	0,3
Смородиновый с брусничным листом	ГОСТ 32593-2013	0,24
Вода Jermuk минеральная газированная	ГОСТ Р 54316-2011	20
Вода Jermuk минеральная негазированная	ГОСТ Р 54316-2011	15
Напиток газированный Milkis Виноград	ГОСТ 28188-2014	20
Напиток газированный Milkis Яблоко	ГОСТ 28188-2014	20
Напиток газированный Milkis Апельсин	ГОСТ 28188-2014	29
Ром барсело аньехо	ГОСТ 33458-2015	1,05

2.3 Расчет складской группы помещений

В ресторанном бизнесе особенно внимательно подходят к вопросу закупки продуктов, семейное кафе «Скворечник» не исключение. Отбирают и сотрудничают, только с надежными поставщиками, которые имеют соответствующую документацию, то есть сертификат качества и соответствия [1,5].

К примеру, мясную продукцию покупают у проверенных поставщиков – фермеров. Рыбу закупают замороженную, достаточно редко в охлажденном

виде. Как и морепродукты покупают в гипермаркете «МЕТРО». Сезонные свежие овощи заведение покупают на базе, а несезонные овощи покупают в замороженном виде. Заморозку, как правило покупают в гипермаркете «МЕТРО», как и крупы. О закупке фруктов, можно сказать тоже самое, что и овощах. Молочная продукция закупается у поставщиков фермеров и в гипермаркете «МЕТРО».

Для хранения закупленных продуктов и продукции используют складские помещения и холодильное оборудование. Прежде всего в общепите важно качество реализуемых блюд. Места хранения, то есть складские – это помещения, где необходимо следить за температурой и уровнем влажности. Данные параметры важны для хранения закупаемого сырья и свежих продуктов [6,7,12].

«Расчет производится согласно формуле 2 и представлен в таблице 8.

$$S = \sum(G \times \varphi / z) * B, \quad (2)$$

где G – количество сырья (кг);

φ – срок годности;

z – удельная нагрузка;

B – коэффициент увеличения площади (B=2,2),

$$V = S \times H, \quad (3)$$

где S- площадь камеры, м²,

H – высота камеры, м (H=2,04)» [21].

Таблица 8 - Расчет холодильной камеры для хранения молочных продуктов и гастрономии

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [7]
1	2	3	4	5
Лосось Wike слабосоленый	3,61	5	220	0,082
Сардина АНТЕЙ тихоокеанская иваси филе без кожи в масле	3,2	5	180	0,089

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5
Рыба Экстра Фиш масляная филе-кусоч холодного копчения	2,17	5	180	0,060
Тунец Iberica в собственном соку,	3,1	5	180	0,086
Фасоль красная натуральная Аго	1,6	5	160	0,050
Соус соевый Sen Soy Классический	2,1	5	220	0,048
Ветчина	1,25	5	180	0,035
Яйца куриные	27,27	5	180	0,758
Соус биск	0,45	5	220	0,010
Соус песто	0,6	5	220	0,014
Вяленые помидоры	0,5	5	140	0,018
Оливки таджаске	0,93	5	140	0,033
Томатная паста	0,48	5	180	0,013
Ананас кусочками в сиропе METRO Chef	8,4	5	140	0,300
Кукуруза Bonduelle молодая	0,98	5	140	0,035
Сыр Kesidis Dairy Фета традиционная	3,8	5	220	0,086
Йогурт Lactica натуральный греческий 4%	1,8	5	160	0,056
Сыр творожный 70% Виолетта	5,45	5	180	0,151
Сыр пармезан	12,59	5	160	0,393
Сливки 10% жирности	4,58	5	180	0,127
Молоко 3,2% жирности	13,3	5	160	0,416
Сыр Galbani Боккончини Моцарелла мини 45%	8,96	5	180	0,249
Творог President рассыпчатый 9%,	26,34	5	220	0,599
Сыр умалат сулугуни 45%	2	5	220	0,045
Сыр рокфорти	1,2	5	220	0,027
Масло сливочное 72,5 жирности	13,63	5	220	0,310
Сыр рассольный Galbani Буррата 50%	1,8	5	180	0,050
Итого	-	-	-	4,141

$$V_k = 4,141 \times 2,0 \times 1,05 = 8,69 \text{ м}^3.$$

Устанавливаем, согласно рассчитанному полезному объему холодильной камеры, модульную сборно-разборную конструкцию из сэндвич-панелей POLAIR KX-8,81. Температура хранения продуктов +2...+4 °С [8].

Расчет холодильной камеры для фруктов, овощей и зелени представлен в таблице 9.

Таблица 9 - Расчет холодильной камеры для фруктов, овощей и зелени

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [22]
1	2	3	4	5
Сельдерей корень	1,2	5	300	0,020
Слива свежая	3,15	2	100	0,063
Морковь столовая свежая	6,9	5	300	0,115
Перец болгарский свежий	7,83	5	300	0,131
Перец чили	1,13	5	220	0,026
Чеснок свежий	0,73	5	300	0,012
Зелень укропа	1,58	3	80	0,059
Листья салата	0,75	3	80	0,028
Мята metro chef	0,25	3	80	0,009
Имбирь корень	0,9	5	300	0,015
Помидоры черри	13,87	5	300	0,231
Цуккини свежее	13,41	5	300	0,224
Грибы вешенки	0,9	3	300	0,009
Базилик зеленый	0,7	3	80	0,026
Лук репчатый свежий	16,2	5	300	0,270
Баклажаны	12,83	5	300	0,214
Груша свежая	1	2	100	0,020
Шампиньоны свежие	4,84	3	300	0,048
Капуста белокочанная свежая	0,4	5	300	0,007
Цветная капуста свежая	2,5	5	300	0,042
Свекла свежая	2,2	5	300	0,037
Лимон свежий	7,47	3	100	0,224
Яблоки свежие	3,15	2	100	0,063
Апельсин свежий	4,46	2	100	0,089
Бананы свежие	5,2	2	100	0,104
Маракуйя свежая	2,6	2	100	0,052
Тыква прованская	12,5	5	300	0,208
Картофель свежий	21,03	5	300	0,351

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5
Кориандр зелень (кинза)	0,24	3	80	0,009
Абрикос свежий	2,4	2	100	0,048
Персик свежий	2,4	2	100	0,048
Ежевика свежая	2,2	2	100	0,044
Авокадо haas	1,25	3	100	0,038
Итого				2,883

$$V_k = 2,883 \times 2,0 \times 1,05 = 6,05 \text{ м}^3.$$

Устанавливаем, согласно рассчитанному полезному объему холодильной камеры, модульную сборно-разборную конструкцию из сэндвич-панелей POLAIR KX-6,61. Температура хранения продуктов +2...+4 °С.

Замороженные продукты хранятся в морозильном ларе.

«Расчет морозильного ларя производим по формуле 4 с запасом на 10 дней и отображаем в таблице 10.

$$V = \sum \frac{Q}{\rho \cdot \gamma}, \quad (4)$$

где Q – количество продуктов, подлежащих хранению в цехе, кг;

ρ – плотность продукта, кг/дм³;

γ – коэффициент, учитывающий массу посуды (0,7-0,8)» [10].

Масса полуфабрикатов с учетом тары определяется по формуле 5:

$$G = Q / a \quad (5)$$

«где Q – масса полуфабрикатов, подвергающихся хранению, кг;

a – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся полуфабрикаты ($a = 0,6 \text{ ч} \div 0,8$)» [22].

Таблица 10 - Расчет морозильного ларя с запасом на 10 дней

«Наименование продуктов	Масса, кг на 1 сутки	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ на 5 суток» [11]
1	2	3	4
Шпинат замороженный	2,51	0,35	7,17
Малина замороженная	4,1	0,4	10,25
Зеленый горошек замороженный	1,5	0,45	3,33
Смородина черная замороженная METRO Chef	3,3	0,4	8,25
Клюква замороженная	2,63	0,4	6,58
Мидии замороженные	2,18	0,6	3,63
Тигровые креветки замороженные	0,6	0,6	1,00
Хек филе без кости свежемороженое	15,28	0,85	17,98
Итого			58,19

Необходимый охлаждаемый объем морозильного ларя с учетом коэффициента, учитывающий массу посуды и 10-дневный суточный запас, равен $58,19 \times 10 / 0,7 = 415,7 \text{ дм}^3$. Подбираем ларь морозильный китайской марки Hisense FC-66DD4SA с охлаждаемым объемом камеры 510 дм³.

Расчет холодильной камеры для мяса и рыбы представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет холодильной камеры для мяса и рыбы

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [11]
1	2	3	4	5
Минтай филе без кости Borealis	10,08	4	220	0,183
Сибас охлажденный потрошенный	1,28	4	220	0,023
Филе бедра индейки охлажденное	4,4	4	220	0,080
Свиная корейка охлажденная	7,8	4	220	0,142
Куриные бедра охлажденные	23,03	4	220	0,419
Утка грудка охлажденная	5,2	4	220	0,095

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
Курица, печень охлажденная	8,09	2	220	0,074
Телятина охлажденная	7,2	4	220	0,131
Говядина лопатка охлажденная	4,8	4	220	0,087
Итого				1,233

$$V_k = 1,233 \times 2,0 \times 1,05 = 2,5 \text{ м}^3.$$

Устанавливаем, согласно рассчитанному полезному объему холодильной камеры, модульную сборно-разборную конструкцию из сэндвич-панелей POLAIR KX-2,94. Температура хранения продуктов +2...+4 °С.

В таблице 12 представлен расчет кладовой для хранения сухих продуктов.

На складе необходимо хранить:

Минеральную воду

Вода Jermluk минеральная газированная (20 бут.)

Вода Jermluk минеральная негазированная (15 бут.)

Фруктовый сок

Напиток газированный Milkis Виноград (20 бут.)

Напиток газированный Milkis Яблоко (20 бут.)

Напиток газированный Milkis Апельсин (29 бут.)

Итого 104 бутылки.

Таблица 12 - Расчет кладовой для хранения сухих продуктов

«Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Срок хранения	Удельная нагрузка, кг/м ²	Площадь » [11]
1	2	3	4	5
Напиток чайный Master Team Каркаде	0,35	100	10	0,035
Крупа пшеничная Мистраль Булгур	1,6	300	10	0,053

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5
Крекер Любятово Янтарный с сыром	2	180	10	0,111
Сахар белый	16,6	300	10	0,553
Крахмал кукурузный	2,43	100	10	0,243
Кус кус крупа	1,8	300	10	0,060
Оливковое масло	2,45	160	10	0,153
Итальянские пряности	0,61	100	10	0,061
Семена льна фирмы Ого	0,1	100	10	0,010
Вермишель Sen Soy Фунчоза премиум	2	220	10	0,091
Мука Makfa ржаная хлебопекарная	1,5	300	10	0,050
Чернослив Good Food без косточки	2,6	220	10	0,118
Соль пищевая	0,21	600	10	0,004
Мука пшеничная хлебопекарная	23,99	300	10	0,800
Чай цейлон рекое	0,8	100	10	0,080
Красный чай Кимун	0,1	100	10	0,010
Китайский черный чай с Саган Дайля	0,21	100	10	0,021
Зеленый чай "Жасминовая жемчужина"	0,1	100	10	0,010
Гречишный чай	0,2	100	10	0,020
Чай с бергамотом	0,3	100	10	0,030
Смородиновый с брусничным листом	0,24	100	10	0,024
Пшено Мистраль шлифованное	1,45	300	10	0,048
Мед натуральный цветочный	3,93	160	10	0,246
Кедровые орехи очищенные	0,3	100	10	0,030
Грецкие орехи очищенные	7,05	100	10	0,705
Миндаль ядра очищенные	1,75	100	10	0,175
Желатин dr.oetker	0,35	120	10	0,029
Шоколад молочный 32% какао RIOVA	4,78	160	10	0,299
Вафельный рожок п/ф	0,6	180	10	0,033
Хранение сока и минеральной воды				1,200
Итого				5,302

Температура хранения продуктов в кладовой 18-20 °С, при влажности не выше 70%.

С учетом коэффициента увеличения площади 2,2, $F=5,302 \times 2,2=11,67 \text{ м}^2$

2.4 Расчет овощного цеха

В семейном кафе «Скворечник» проектом предусматривается овощной цех, в котором повара приготавливают заготовки из овощей и фруктов, а также зелени для горячего и холодного цеха кафе.

В таблице 13 представлена производственная программа овощного цеха.

Таблица 13 – Производственная программа овощного цеха

«Наименование овощей, корнеплодов, зелени»	Количество брутто, кг,	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке	
			%	Нетто, кг» [22]
1	2	3	4	5
Сельдерей корень	1,2	Очистка, промывка, нарезка	20	0,960
Слива свежая	3,15	Промывка, удаление косточки	12	2,772
Морковь столовая свежая	6,9	Очистка, промывка, нарезка	25	5,175
Перец болгарский свежий	7,83	Промывка, удаление семенного гнезда, нарезка	25	5,873
Перец чили	1,13	Промывка, удаление семенного гнезда, нарезка	25	0,848
Чеснок свежий	0,73	Очистка, промывка, нарезка	22	0,569
Зелень укропа	1,58	Перебор, промывка, нарезка	26	1,169
Листья салата	0,75	Перебор, промывка	26	0,555
Мята metro chef	0,25	Перебор, промывка	26	0,185
Имбирь корень	0,9	Очистка, промывка, нарезка	25	0,675
Помидоры черри	13,87	Промывка, нарезка	15	11,790
Цуккини свежее	13,41	Промывка, нарезка	20	10,728
Грибы вешенки	0,9	Промывка, нарезка	24	0,684
Базилик зеленый	0,7	Перебор, промывка, нарезка	16	0,588
Лук репчатый свежий	16,2	Очистка, промывка, нарезка	16	13,608
Баклажаны	12,83	Промывка, нарезка	15	10,906
Груша свежая	1	Промывка	8	0,920
Шампиньоны свежие	4,84	Промывка, нарезка	24	3,678
Капуста белокочанная свежая	0,4	Промывка, шинковка	25	0,300
Цветная капуста свежая	2,5	Промывка, разбор на соцветия	20	2,000
Свекла свежая	2,2	Очистка, промывка, нарезка	25	1,650
Лимон свежий	7,47	Промывка	16	6,275
Яблоки свежие	3,15	Промывка, нарезка	12	2,772
Апельсин свежий	4,46	Промывка	8	4,103
Бананы свежие	5,2	Промывка	8	4,784
Маракуйя свежая	2,6	Промывка	8	2,392

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5
Тыква прованская	12,5	Очистка, промывка, нарезка	30	8,750
Картофель свежий	21,03	Очистка, промывка, нарезка	25	15,773
Кориандр зелень (кинза)	0,24	Перебор, промывка, нарезка	16	0,202
Абрикос свежий	2,4	Промывка, удаление косточки	12	2,112
Персик свежий	2,4	Промывка, удаление косточки	12	2,112
Ежевика свежая	2,2	Промывка	8	2,024
Авокадо haas	1,25	Промывка, удаление косточки и кожицы	30	0,875
Шпинат замороженный	2,51	Разморозка, промывка, нарезка	6	2,359
Малина замороженная	4,1	Разморозка	6	3,854
Зеленый горошек замороженный	1,5	Разморозка	4	1,440
Смородина черная замороженная METRO Chef	3,3	Разморозка	6	3,102
Клюква замороженная	2,63	Разморозка	4	2,525
Итого	172,21		-	141,085

По расчетам количество подготовленных овощных и фруктовых полуфабрикатов составляет 141,085 кг за день работы семейного кафе.

«Расчет количества работников одновременно выходящих в смену производят по формуле 6.

$$N_1 = G \cdot N, \quad (6)$$

где G - суточный расход сырья, т;

N - численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (на 1 т овощей принимаем 5 работников)» [17].

$$N_1 = 0,141 \times 5 = 0,705 = 1 \text{ человек.}$$

«Общее число производственных работников овощного цеха рассчитываем по формуле 7, которое составляет

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

где K₁- коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни» [17].

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

Режим работы овощного цеха в семейном кафе «Скворечник» с 8.00 до 17.00, со сменным режимом работы два через два.

В овощном цеху используют механическое оборудования для ускорения процесса нарезки, протирки, очистки корнеплодов, «расчет которых производят по формулам 7-9.

$$G = \frac{Q}{T \times H}; \quad (7)$$

где G - требуемая производительность механического оборудования, кг/ч;

T –продолжительность работы цеха, ч;

Q -масса обрабатываемого сырья в максимальную смену, кг;

H - условный коэффициент использования оборудования (H = 0,5).

Время работы оборудования (ч) за день определяется по формуле:

$$T_{об} = \frac{Q}{G}; \quad (8)$$

где Q –масса обрабатываемых продуктов за день, кг;

G – техническая производительность принятого оборудования, кг/ч.

Коэффициент использования оборудования определяют по формуле:

$$H = \frac{T_{об}}{T}; \quad (9)$$

где T –продолжительность работы цеха, ч» [17].

Для получения качественных полуфабрикатов для холодного и горячего цехов, необходимо тщательно подходить к процессу очистки овощей и корнеплодов, количество которых составляет 45,33 кг.

Расчет машины для очистки овощей:

$$G = 45,33 / 8 \times 0,5 = 11,33 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об} = 45,33 / 20 = 2,26 \text{ ч}$$

$$H = 2,26 / 8 = 0,28.$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем машину для очистки овощей фирмы HLP-20 Gastrotop с технической производительностью 20 кг/ч [8].

Не мало важной операцией в подготовке полуфабрикатов в овощном цехе является правильный подбор овощерезательной машины. Преимущества

использования данной конструкции позволяет сэкономить пространство в цехе, за счет автоматизации труда, а также за короткое время обработать большее количество продуктов с однотипной нарезкой.

Расчет овощерезательной машины:

$$G = 114,84 / 8 \times 0,5 = 28,71 \text{ кг/ч.}$$

$$T_{об} = 114,84 / 40 = 2,871 \text{ ч.}$$

$$H = 2,871 / 8 = 0,36.$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем машину для нарезки овощей фирмы Торгмаш Барановичи МПО-1-01 с технической производительностью 40 кг/ч [8].

«Для промывания овощей и зелени определяют вместимость моечных ванн по формуле 10.

$$V = G / \rho K \Phi, \quad (10)$$

где G- масса продукта, кг;

ρ - объемная плотность продукта (0,8 кг/ дм³);

K- коэффициент заполнения ванны (0,85);

Φ - оборачиваемость ванны (4 раза в час)» [11].

Вместимость моечной ванны для промывания зелени и овощей составляет: $V = 172,21 / 0,8 \times 0,85 \times 4 = 63,3 \text{ дм}^3$.

Число ванн: $n = 63,3 / 45 = 1 \text{ шт.}$

С учетом расчета для промывания овощей и зелени устанавливаем одну двухсекционную ванну российского производства Спутник Электросталь ВСМ 2/530-Н.

Согласно нормам и правилам, длина рабочего места в овощном цехе зависит от планируемых процессов. В соответствии с этим, устанавливаем один стол производственный Спутник СТ-2/1400/600.

В овощном цехе для удобства и функциональности устанавливаем передвижной стеллаж Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н, подтоварник Спутник Электросталь ПКН-1200-О, тележку-шпильку Спутник Электросталь КШ-4-Н, а также для сбора отходов стол Спутник Электросталь

СРО-3/1500-О, и мусорный контейнер Rubbermaid Defender ST24EPLWH. При входе в цех устанавливаем ручной мойщик фирмы Спутник Электросталь ВРК-400-Н.

«Расчет площади овощного производят по формуле 13.

$$F_p = \frac{\sum l \cdot b \cdot n}{\eta} \quad (13)$$

где l – длина принятого оборудования, м;

b – ширина принятого оборудования, м;

n – количество принятого оборудования, шт.;

η – коэффициент использования площади цеха» [11].

Таблица 14 - Расчет площади овощного цеха

«Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [17]
1	2	3	4	5	6
Стол производственный	Спутник СТ-2/1400/600	1	1400x600	0,84	0,84
Ванна моечная двухсекционная	Спутник Электросталь ВСМ 2/530-Н	1	1200x600	0,72	0,72
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380x760	0,28	0,28
Овощеочистительная машина	HLP-20 Gastrotop	1	520x630	0,33	0,33
Стол для сбора отходов с бортом	Спутник Электросталь СРО-3/1500-О	1	1200x600	0,72	0,72
Весы кухонные	MAS MSC-05	1	350x325	-	-
Подтоварник	Спутник Электросталь ПКН-1200-О	1	400x1200	0,48	0,48

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5	6
Овощерезательная машина	Торгмаш Барановичи МПО-1-01	1	570x230	-	-
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК-400-Н	1	400x330	0,13	0,13
Тележка-шпилька	Спутник Электросталь КШ-4-Н	1	400×600	0,24	0,24
Стеллаж передвижной	Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н	1	1200x400	0,48	0,48
Итого	-	-	-	-	4,22
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,35	-	-	-	-	12,05

2.5 Расчет мясорыбного цеха

Мясорыбный цех занимает важное место в проектировании производственных цехов семейного кафе.

От правильного приготовления мясных и рыбных полуфабрикатов зависит качество готовых блюд в итоге. Поэтому необходимо уделять выработке порционных, мелкокусковых полуфабрикатов для горячего цеха особое внимание.

Полуфабрикаты отображены в таблице 15.

Таблица 15 - Производственная программа мясорыбного цеха

«Полуфабрикат	Единица измерения	Наименование полуфабриката	Кол-во порций	Брутто, г	Брутто, кг	Отходы, %	Нетто, кг» [22]
1	2	3	4	5	6	7	8
Минтай филе без кости Borealіs	кг	Минтай филе без кожи и кости для «Овощное рагу с рыбой»	40	150	6,0	9,5	5,43
	кг	Минтай филе без кожи и кости для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	48	85	4,08	9,5	3,69
Сибас охлажденный потрошенный	кг	Сибас, подготовленный к тепловой обработке, для «Морской суп»	15	85	1,275	23	0,98
Филе бедра индейки охлажденное	кг	Филе бедра индейки, п/ф, для салата «Легкий» с индейкой	15	85	1,275	9,8	1,15
	кг	Филе бедра индейки, п/ф, для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	25	125	3,125	9,8	2,82
Свиная корейка охлажденная	кг	Свиная корейка, мелкокусковой п/ф, для «Рулетки с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом»	40	195	7,8	14,8	6,65
Куриные бедра охлажденные	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Сет блинчиков»	50	60	3,0	9,0	2,73
	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Салат изысканный»	15	95	1,425	9,0	1,30
	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной»	16	75	1,2	9,0	1,09
	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Суп Чиполино»	20	85	1,7	9,0	1,55
	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Лесной крем- суп»	20	85	1,7	9,0	1,55

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5	6	7	8
Куриные бедра охлажденные	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Шашлычки из курицы с булгуром»	40	195	7,8	9,0	7,10
	кг	Фарш из куриного бедра, п/ф, для «Паровые котлеты с кабачком с кус-кусом»	36	125	4,5	9,0	4,10
	кг	Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Каша пшенная с курицей в имбирном маринаде»	20	85	1,7	9,0	1,55
Утка грудка охлажденная	кг	Утка грудка, мелкокусковой п/ф, для Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе	40	130	5,2	10,0	4,68
Курица, печень охлажденная	кг	Печень куриная, п/ф для «Печеночный торт с кремом из смородины»	50	125	6,25	8,0	5,75
	кг	Печень куриная, п/ф для Салат «Диетический»	16	85	1,36	8,0	1,25
	кг	Печень куриная, п/ф для А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	16	30	0,48	8,0	0,44
Телятина охлажденная	кг	Телятина, мелкокусковой п/ф, для «Жаркое с телятиной и сардинами»	40	85	3,4	26,4	2,50
	кг	Телятина, мелкокусковой п/ф, для «Венгерская традиция»	40	95	3,8	26,4	2,80
Говядина лопатка охлажденная	кг	Фарш из говядины, для «Пастуший пирог»	40	120	4,8	26,4	3,53
Мидии замороженные	кг	Мидии, п/ф для «Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке»	15	60	0,9	12	0,79
	кг	Мидии, п/ф для «Суп с мидиями»	15	85	1,275	12	1,12
Тигровые креветки замороженные	кг	Тигровые креветки, п/ф, «Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке»	15	40	0,6	24	0,46
Хек филе без кости свежемороженое	кг	Филе хека, п/ф, для «Фиш энд чипс»	40	185	7,4	15	6,29
	кг	Филе хека, п/ф, для «Рыбные палочки с соусом йогурт»	45	175	7,875	15	6,69
Итого	-	-	-	-	89,92	-	77,98

В мясорыбном цехе проектируемого семейного кафе штатное количество работников рассчитывается согласно нормативам [13], где для обработки одной тонны рыбного сырья проектируется 10 работников, а для обработки мяса, птицы, субпродуктов – 8 работников.

Принимая во внимание данные нормативы, определяем, что для обработки мяса, птицы и субпродуктов нужно:

$$N_1 = 0,06 \times 8 = 0,48 \approx 1 \text{ рабочий.}$$

Для обработки рыбы:

$$N_1 = 0,029 \times 10 = 0,1 \approx 1 \text{ рабочий.}$$

Всего принимаем 2 работника.

Согласно нормам и правилам, длина рабочего места в мясном цехе зависит от планируемых процессов. В соответствии с этим, устанавливаем два стола производственный Спутник СТ-2/1400/600 для обработки на отдельных линиях рыбных продуктов и мясных полуфабрикатов.

В мясном цехе для удобства и функциональности устанавливаем передвижной стеллаж Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н, подтоварник Спутник Электросталь ПКИ-1200-О, тележку-шпильку Спутник Электросталь КШ-4-Н, а также для сбора отходов стол Спутник Электросталь СРО-3/1500-О, и мусорный контейнер Rubbermaid Defender ST24EPLWH. При входе в цех устанавливаем рукомойник фирмы Спутник Электросталь ВРК-400-Н.

Расчет необходимого объема холодильного шкафа осуществляют по формуле 4 и сводят в таблицу 16.

Таблица 16 - Определение объема холодильного шкафа

«Наименование продуктов	Масса нетто кг	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ » [17]
1	2	3	4
Минтай филе без кожи и кости для «Овощное рагу с рыбой»	2,715	0,85	3,19

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4
Минтай филе без кожи и кости для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	1,845	0,85	2,17
Сибас, подготовленный к тепловой обработке, для «Морской суп»	0,49	0,45	1,09
Филе бедра индейки, п/ф, для салата «Легкий» с индейкой	0,575	0,85	0,68
Филе бедра индейки, п/ф, для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	1,41	0,85	1,66
Свиная корейка, мелкокусковой п/ф, для «Рулетки с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом»	3,325	0,8	4,16
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Сет блинчиков»	1,365	0,25	5,46
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Салат изысканный»	0,65	0,25	2,60
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной»	0,545	0,25	2,18
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Суп Чиполино»	0,775	0,25	3,10
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Лесной крем- суп»	0,775	0,25	3,10
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Шашлычки из курицы с булгуром»	3,55	0,25	14,20
Фарш из куриного бедра, п/ф, для «Паровые котлеты с кабачком с кус-кусом»	2,05	0,8	2,56
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Каша пшенная с курицей в имбирном маринаде»	0,775	0,25	3,10
Утка грудка, мелкокусковой п/ф, для Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе	2,34	0,25	9,36
Печень куриная, п/ф для «Печеночный торт с кремом из смородины»	2,875	0,8	3,59
Печень куриная, п/ф для Салат «Диетический»	0,625	0,8	0,78
Печень куриная, п/ф для А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	0,22	0,8	0,28
Телятина, мелкокусковой п/ф, для «Жаркое с телятиной и сардинами»	1,25	0,85	1,47
Телятина, мелкокусковой п/ф, для «Венгерская традиция (гуляш с фасолью)»	1,4	0,85	1,65
Фарш из говядины, для «Пастуший пирог»	1,765	0,8	2,21
Мидии, п/ф для «Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке»	0,395	0,6	0,66
Мидии, п/ф для «Суп с мидиями»	0,56	0,6	0,93
Тигровые креветки, п/ф, «Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке»	0,23	0,6	0,38
Филе хека, п/ф, для «Фиш энд чипс»	3,145	0,8	3,93

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4
Филе хека, п/ф, для «Рыбные палочки с соусом йогурт»	3,345	0,8	4,18
Итого			78,67

Необходимый охлаждаемый объем холодильного шкафа с учетом коэффициента, учитывающий массу посуды, составит $78,67/0,7=112 \text{ дм}^3$. Подбираем шкаф холодильный российского производства серии Алтай фирмы Спутник СВ 250.Р на 250 л.

Мидии, тигровые креветки и филе хека необходимо предварительно размораживать и промывать, поэтому необходимо определить объем моечной ванны, который определяем по формуле 10:

$$V=29,42/0,8 \times 0,85 \times 4 = 10,8 \text{ дм}^3.$$

Куриные бедра, филе утки, бедро индейки и куриную печень предварительно промывают, следовательно:

$$V=60,52/0,8 \times 0,85 \times 4 = 22,3 \text{ дм}^3$$

С учетом расчета устанавливаем две односекционных ванны российского производства Спутник Электросталь ВСМ 2/530-Н для обработки мясных и рыбных продуктов на отдельных линиях.

Для приготовления «Паровых котлет с кабачком с кус-кусом» необходим фарш из куриного бедра, а для «Пастушьего пирога» фарш из говядины. Всего 9,3 кг.

Необходимое время работы мясорубки, ее производительность, коэффициент использования определяем по формулам 7-9.

Расчет машины для приготовления фарша:

$$G= 9,3/8 \times 0,5 = 2,325 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об}=9,3/15= 0,62 \text{ ч}$$

$$H= 0,62/8=0,1.$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем машину для приготовления фарша фирмы LILOMA TC12HD с технической производительностью 15 кг/ч.

В таблице 17 представлено подобранное оборудование для мясорыбного цеха семейного кафе «Скворечник».

Таблица 17 - Расчет площади мясорыбного цеха

«Оборудование	Марка оборудования	Число единиц	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая оборудованием » [22]
1	2	3	4	5	6
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК-400-Н	1	400х330	0,13	0,13
Холодильный шкаф	Спутник Алтай СВ 250.Р	1	900х700	0,816	0,816
Ванна моечная одностационарная	Спутник Электросталь ВСМ 1/700-С	2	800х800	0,64	1,28
Стол производственный	KAYMAN СЦ-255/1506	2	1400х600	0,84	1,68
Тележка-шпилька	Спутник Электросталь КШ-4-Н	1	400×600	0,24	0,24
Стол для установки мясорубки	Спутник Электросталь СТ-2/1200/600	1	1200х600	0,72	0,72
Мясорубка	LILOMA TC12HD	1	380х450	-	-
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380х760	0,28	0,28
Весы кухонные	MAS MSC-05	1	350х325	-	-
Итого	-	-	-	-	5,146
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,35	-	-	-	-	14,7

2.6 Расчет холодного цеха

В кафе семейном холодный цех служит для приготавливается холодные сладкие блюда, салаты и закуски.

Производственная программа холодного цеха семейного кафе «Скворечник» отображена в таблице 18.

Таблица 18 - Производственная программа холодного цеха

№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
ТК№1	Палитра «Морское дно» (лосось с/с, рыба масляная, тунец маслины, лимон)	125	62
ТК№2	Палитра сет – брускет (багет, оливковое масло, томаты, фета, авокадо, лосось, ветчина, груша)	180	50
ТК№3	*Печеночный торт с кремом из смородины (куриная печень, яйца, мука, смородина, молоко, крем сыр, лук, подсолнечное масло)	250	50
ТК№4	Сет блинчиков (молоко, яйца, мука, сахар, курица, сливочный сыр, твердый сыр, брынза, укроп, тыква, чернослив, орех, мед, фета, шпинат)	350	50
ТК№5	Паштет баклажана с солеными крекерами (собственного приготовления) (баклажан, чили, крем – сыр, оливковое масло, пшеничная мука, молоко, сливочное масло)	170/50	50
ТК№6	Грин закуска в стакане с альтернативным хлебом (йогурт натуральный, шпинат, зеленый горошек, мята, зеленый базилик, укроп, ржаная мука, семена льна, чеснок)	160/45	50
ТК№7	*Закуска «Мухомор» (беби моцарелла, сулугуни, томаты черри)	150	50
ТК№8	Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке (креветки, мидии, шампиньоны, лук репчатый, помидоры, имбирь, лимонный сок, рыбный соус, перец чили (по желанию), вафельный рожок)	200	15
ТК№9	Салат «Изысканный» (салат айсберг, куриное филе бедра, руккола, попкорн из пшени, лимон, грецкий орех, масло оливковое)	190	15

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4
TK№10	*Салат «Легкий» с индейкой (филе индейки, сыр моцарелла, салат ромен, мед, оливковое масло)	180	15
TK№11	Салат «Диетический» (куриная печень, апельсин, шампиньоны, кинза)	180	16
TK№12	*Салат «Закат» (запеченная тыква, масло оливковое, мед, кедровые орешки)	180	20
TK№13	Средиземноморский салат (болгарский перец, соус песто, сыр фета)	180	20
TK№14	Салат «Греческий модерн» (болгарский перец, помидоры, базилик, фиолетовый лук, прованские травы, сыр фета, лимон, оливковое масло)	180	20
TK№15	Сырная палитра (моцарелла, пармезан, рокфорти, дор блю, грецкие орехи, мед)	125	60
TK№16	Чизболы (микс сырных и творожных шариков)с клюквенным соусом (ассорти сыров – твердый и моцарелла, желтки, мука, панировочные сухари, растительное масло, творог, паприка, цедра апельсина, шпинат, базилик, укроп)	130/30	61
-	Ананасовый мусс (консервированные ананасы и сироп, сахар, желатин, лимон)	190	70
TK№42	Фруктовый коктейль (сезонные фрукты, подаются в бокалах) (ежевика, персик, абрикос, малина)	200	40
TK№43	Райское наслаждение (подается в половинке кокоса) (кокос, банан, маракуйя, апельсин)	200	52

«Численность рабочих определяются по формуле 12 и представлен в таблице 19.

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda}, \quad (12)$$

где N_1 – количество производственных работников, чел.;

n – количество изготавливаемых изделий, кг. (шт.);

t – норма времени на изготовление единицы продукции, с.;

$t = k \times 100$, (k -коэффициент трудоемкости);

T – время работы цеха, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, ($\lambda=1,14$)» [17].

Таблица 19 - Расчет количества рабочих для холодного цеха в семейном кафе

«Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с» [17]
1	2	3	4
Палитра «Морское дно»	62	0,7	4340
Палитра сет – брусчет	50	0,7	3500
*Печеночный торт с кремом из смородины	50	0,9	4500
Сет блинчиков	50	1,2	6000
Паштет баклажана с солеными крекерами (собственного приготовления)	50	0,9	4500
Грин закуска в стакане с альтернативным хлебом	50	0,7	3500
*Закуска «Мухомор»	50	0,7	3500
Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке	15	1,2	1800
Салат «Изысканный»	15	1,2	1800
*Салат «Легкий» с индейкой	15	0,9	1350
Салат «Диетический»	16	0,9	1440
*Салат «Закат»	20	1,1	2200
Средиземноморский салат	20	1,3	2600
Салат «Греческий модерн»	20	1,1	2200
Сырная палитра	60	0,4	2400
Чизболы (микс сырных и творожных шариков)	61	0,9	5490
Ананасовый мусс	70	0,5	3500
Фруктовый коктейль	40	0,3	1200
Райское наслаждение	52	0,3	1560
Итого	-	-	57380

$$N_1 = 57380 / 8 \times 1,14 \times 3600 = 1,75 = 2 \text{ чел.}$$

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

Общая численность работников цеха составляет 3 работника.

Нарезку хлеба осуществляют в холодном цехе кафе. Расчет производим по формулам 7-9. Ассортимент хлеба разнообразен и подается порционно. Количество хлеба для нарезки составляет 27,6 кг.

Расчет машины для нарезки хлеба:

$$G = 27,6 / 8 \times 0,5 = 6,9 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об} = 27,6 / 15 = 1,84 \text{ ч}$$

$$H = 1,84/8 = 0,23.$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем машину для нарезки ржаного и пшеничного хлеба фирмы PYNL PYNL TR350 с технической производительностью 15 кг/ч [8].

Расчет необходимого объема холодильного шкафа осуществляют по формуле 4 и сводят в таблицу 20.

Таблица 20 - Расчет вместимости среднетемпературного холодильного шкафа для хранения продуктов

«Наименование продуктов	Масса на 1/2 смены, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ » [22]
1	2	3	4
Мидии, п/ф, «Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке»	0,45	0,6	0,75
Тигровые креветки, п/ф, «Салат вариация на «Том Ям» в вафельном рожке»	0,3	0,6	0,50
Абрикос свежий	1,2	0,45	2,67
Персик свежий	1,2	0,45	2,67
Ежевика свежая	1,1	0,4	2,75
Рыба Экстра Фиш масляная филе-кусочек холодного копчения	1,085	0,8	1,36
Лосось Wike слабосоленый	1,805	0,8	2,26
Тунец Iberica в собственном соку	1,55	0,7	2,21
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Салат изысканный»	0,6375	0,85	0,75
Авокадо haas	0,625	0,6	1,04
Сыр Kesidis Dairy Фета традиционная	1,9	0,9	2,11
Смородина черная	1,0	0,4	2,50
Сыр творожный 70% Виолетта	2,375	0,9	2,64
Зеленый горошек	0,75	0,6	1,25
Морковь столовая отварная	3,45	0,6	5,75
Перец болгарский свежий	2,1	0,6	3,50
Перец чили	0,375	0,6	0,63
Чеснок свежий	0,125	0,5	0,25
Зелень укропа	0,43	0,35	1,23
Листья салата	0,375	0,35	1,07
Мята metro chef	0,125	0,35	0,36
Сыр пармезан	3,195	0,9	3,55
Помидоры черри	3,5	0,6	5,83
Базилик зеленый	0,225	0,35	0,64

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4
Лук репчатый свежий нарезанный	1,4625	0,6	2,44
Баклажаны печеные	4,25	0,6	7,08
Молоко 3,2% жирности	2,375	0,9	2,64
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Сет блинчиков»	2,2125	0,8	2,77
Тыква прованская	2,525	0,6	4,21
Картофель отварной	10,515	0,65	16,18
Кориандр зелень (кинза)	0,12	0,35	0,34
Шпинат	0,555	0,35	1,59
Оливки таджаске	0,465	0,6	0,78
Соус биск	0,225	0,9	0,25
Соус песто	0,3	0,9	0,33
Сыр Galbani Боккончини Моцарелла мини 45%	4,48	0,9	4,98
Творог President рассыпчатый 9%,	1,22	0,9	1,36
Сыр умалат сулугуни 45%	1	0,9	1,11
Сыр рокфорти	0,6	0,9	0,67
Груша свежая	0,5	0,5	1,00
Шампиньоны свежие	1,00	0,6	1,67
Ветчина	0,625	0,6	1,04
Масло сливочное 72,5 жирности	0,375	0,9	0,42
Курица, печень охлажденная	3,805	0,8	4,76
Лимон свежий	0,385	0,6	0,64
Сыр рассольный Galbani Буррата 50%	0,9	0,9	1,00
Апельсин свежий	0,93	0,6	1,55
Итого	-	-	107,04

Необходимый охлаждаемый объем холодильного шкафа с учетом коэффициента, учитывающий массу посуды, составит $107,04/0,7=153 \text{ дм}^3$. Подбираем шкаф холодильный российского производства серии Алтай фирмы Спутник СВ 250.Р на 250 л.

Для гастрономических продуктов, таких как сыры, колбасы, устанавливаем слайсер фирмы Gastrotop марки HBS-300, чтобы ломтики были ровные и одинаковые. Слайсер устанавливаем на стол для специального вспомогательного оборудования марки Спутник СТ-2/1200/600.

Согласно нормам и правилам, количество столов зависит от количества работников в смену. В соответствии с этим, устанавливаем один стол производственный Спутник СТ-2/1400/600.

В холодном цехе для удобства и функциональности устанавливаем передвижной стеллаж Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н, мусорный контейнер Rubbermaid Defender ST24EPLWH. При входе в цех устанавливаем рукомойник фирмы Спутник Электросталь ВРК-400-Н.

Для хранения ржаного и пшеничного хлеба предусматриваем шкаф фирмы Проммаш Саратов ШХХ с габаритами 660х640х1950 мм. В таблице 21 отображено подобранное оборудование холодного цеха.

Таблица 21 - Расчет площади холодного цеха

«Оборудование	Марка оборудования	Число оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				единицей оборудования	всем оборудованием» [22]
1	2	3	4	5	6
Ванна моечная односекционная	Спутник Электросталь ВСМ 1/700-С	1	800х800	0,64	0,64
Слайсер	Gastrotop HBS-300	1	530х480	-	-
Шкаф хлебный	Проммаш Саратов ШХХ	1	660х640	0,72	0,72
Весы кухонные	MAS MSC-05	1	350х325	-	-
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК-400-Н	1	400х330	0,13	0,13
Стеллаж передвижной	Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н	1	1200х400	0,48	0,48
Стол производственный	Спутник Электросталь СТ-2/1400/600	1	1400х600	0,84	0,84
Хлеборезка	PYHL PYHL TR350	1	480х390	-	-
Холодильный шкаф	Спутник Алтай СВ 250.Р	1	900х700	0,816	0,816
Стол для установки слайсера и хлеборезки	Спутник Электросталь СТ-2/1200/600	1	1200х600	0,72	0,72

Продолжение таблицы 21

1	2	3	4	5	6
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380x760	0,28	0,28
Итого	-	-	-	-	4,626
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,35	-	-	-	-	13,21

2.7 Расчет горячего цеха

Горячий цех в семейном кафе «Скворечник» является центральным и главным цехом в заведении.

Реализуемые блюда в торговом зале в течение дня представлены в таблице 22 и составляют основу производственной программы семейном кафе.

Таблица 22 - Производственная программа горячего цеха семейного кафе «Скворечник»

№ ТТК	«Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
1	2	3	4
ТК№17	Суп с мидиями (мидии, лук, перец чили, помидор, соевый соус, сливочное масло, чеснок)	250	15
ТК№18	*Морской суп (сибас, морковь, картофель, лук, укроп, сливочное масло, растительное масло)	250	15
ТК№19	А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной (куриные бедра, печень, мука, яйцо, картофель, морковь, свекла, сладкий перец, капуста, лук, томатная паста, подсолнечное масло)	250	16
ТК№20	*Суп Чиполино (подача с сухариками из белого хлеба) (лук, морковь, курица, сыр сливочный)	250	20
ТК№21	Лесной крем- суп (вешенки, шампиньоны, куриное бедро, репчатый лук, сельдерей, оливковое масло, сливки, сливочное масло)	250	20

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4
ТК№22	Фиш энд чипс (рыба в кляре с печеным картофелем) (хек, яйцо, лимон, пиво, мука, кукурузный крахмал, картофель, укроп, подсолнечное масло)	180	40
ТК№22*	Печеный картофель для Фиш энд чипс	60	40
ТК№23	Овощное рагу с рыбой (минтай, репчатый лук, цуккини, морковь, свекла, томаты)	250	40
ТК№24	Рыбные палочки с соусом йогурт (хек, яйцо, панировочные сухари, мука, натуральный йогурт, лимон, укроп)	200/30	45
ТК№25	*Морское дно – зеленые водоросли и камешки (рыбная котлета и спагетти из цуккини) (цуккини, лимонный сок, оливковое масло, минтай, панировочные сухари, морковь, лук, желток)	120/100	48
ТК№25*	Спагетти из цуккини для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	100	48
ТК№26	Жаркое с телятиной и сардинами (телятина, морковь, соленая сардина, подсолнечное масло, сельдерей, картофель, лук, имбирь)	230	40
ТК№27	Венгерская традиция (гуляш с фасолью) (телятина, паприка сухая, перец чили, сладкий перец, томатная паста, белая фасоль, подсолнечное масло)	170	40
ТК№28	*Шашлычки из курицы (куриное филе бедра, оливковое масло, лимон, булгур)	150	40
ТК№28*	Булгур для «Шашлычки из курицы»	90	40
ТТК№1	Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе (грудка утки, зеленый лук, чеснок, мед, паприка, имбирь, фунчоза)	125	40
ТТК№1	Фунчоза отварная для Фунчоза с утиной грудкой	100	40
ТК№29	Рулетики с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом (свинина, чернослив, грецкие орехи, подсолнечное масло, шпинат, перец чили, соевый соус, имбирь)	190	40
ТК№30	Пастуший пирог (говяжий фарш, картофель, томатная паста, репчатый лук, чеснок, желток, подсолнечное масло, сливочное масло)	180	40
ТК№31	Паровые котлеты с кабачком (куриный фарш, кабачки, яйца, панировочные сухари, подсолнечное масло)	130	36

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4
	Отварной кус-кус для «Паровые котлеты с кабачком»	100	36
ТК№32	Картофельные ньоки со шпинатом томатами (картофель, мука, шпинат, сливочное масло, вяленые томаты)	220	25
ТК№33	*Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе (картофель, твердый сыр, сливочное масло, индейка, клюква, мед, сахар)	130	25
	Печеная индейка для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	100	25
ТК№34	Запеканка баклажано-кабачковая под сырной корочкой (баклажан, кабачок, сыр твердый, лимон, базилик, подсолнечное масло, яйца)	190	25
ТК№35	*Вариация на Рататуй (морковь, баклажан, цуккини, помидоры, прованские травы, оливковое масло)	170	23
ТК№36	*Желтый мяч (соцветие цветной капусты с тыквенным соусом) (капуста, тыква, подсолнечное масло, сливочный сыр, сливки, розмарин)	160	20
ТК№37	Каша пшенная для «Курица в имбирном маринаде» (пшено, сливочное масло, пармезан, лук, чили, чеснок, белое вино, курица)	150	20
	Курица в имбирном маринаде для «Каша пшенная»	180	20
ТК№38	Крокеты творожные с двумя соусами (белый и брусничный соус) (творог, мука, яйцо, разрыхлитель, укроп, растительное масло, сливки, пармезан, мускатный орех, брусника, корица, имбирь, коньяк, мука)	280/20/20	25
ТК№39	*Яичные маффины с овощами (яйца, помидоры, сладкий перец, шампиньоны, мука, твердый сыр)	150	25
ТК№40	*В гостях у Маши и Медведь (несладкая запеканка) (творог, помидор, морковь, болгарский перец, яйца, пармезан, сливки, оливковое масло)	160	25
ТК№41	*Белковый клад (творог жаренный с яйцами) (творог, яйца, куркума молотая, масло растительное, помидоры, укроп, кукуруза консервированная)	155	28
ТК№44	Грушевый глинтвейн (груша, апельсин, бадьян, кардамон, гвоздика, корица, сахар)	200	12
ТК№45	Чай масала (молоко, вода, мед, черный чай, корица, анис, кардамон, имбирь, гвоздика)	100	75

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4
ТК№46	Горячий мохито (зеленый чай, лайм, апельсин, свежая мята, корица)	150	27
ТК№47	Чайник пряного чая (черный чай, вода, корица, мед, гвоздика, лимон)	250	30
ТК№48	Карамельное наслаждение (какао) (молоко, какао, ванилин, сахар, соль, сливки)	150	30
ТК№49	Лавандовое какао (молоко, мед, какао, лаванда)	130	30
ТК№50	Фраппе шоколадно-кофейное (черный молотый кофе, молоко, темный шоколад 70%, сахар, ванильное мороженое)	150	14

В таблице 23 отображена реализация блюд по часам в зале семейного кафе.

Таблица 23 - Реализация блюд по часам в зале семейного кафе

Наименование блюд	Кол-во реализованных блюд	часы реализации													22 ⁰ 0_
		10 00_	11 00_	12 00_	13 00_	14 ⁰ 0_	15 00_	16 00_	17 00_	18 ⁰ 0_	19 00_	20 00_	21 00_		
		11 00	12 00	13 00	14 00	15 ⁰ 0	16 00	17 00	18 00	19 ⁰ 0	20 00	21 00	22 00		
		коэффициент пересчета													
		0,0 7	0,0 9	0,1 5	0,1 7	0,1 3	0,0 9	0,0 7	0,0 2	0,0 4	0,0 6	0,0 6	0,0 4	0,0 1	
Суп с мидиями	15	1	1	2	3	2	1	1	0	1	1	1	1	0	
Морской суп	15	1	1	2	3	2	1	1	0	1	1	1	1	0	
А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	16	1	1	2	3	2	1	1	0	1	1	1	1	1	
Суп Чиполино	20	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	
Лесной крем- суп	20	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	
Фиш энд чипс	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0	
Печеный картофель для Фиш энд чипс	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0	
Овощное рагу с рыбой	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0	
Рыбные палочки с соусом йогурт	45	3	4	7	8	6	3	3	1	2	3	3	2	0	
Морское дно – зеленые водоросли и камешки (рыбная котлета)	48	3	4	7	8	6	3	3	1	2	3	3	2	0	
Спагетти из цуккини для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	48	3	4	7	8	6	3	3	2	2	3	3	3	1	
Жаркое с телятиной и сардинами	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0	
Венгерская традиция	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0	
*Шашлычки из курицы	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0	

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Булгур для «Шашлычки из курицы»	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0
Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0
Фунчоза отварная для Фунчоза с утиной грудкой	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0
Рулетки с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0
Пастуший пирог	40	3	4	6	7	5	3	3	1	2	2	2	2	0
Паровые котлеты с кабачком	36	3	3	5	6	5	3	3	1	1	2	2	1	1
Отварной кус-кус для «Паровые котлеты с кабачком»	36	3	3	5	6	5	3	3	1	1	2	2	1	1
Картофельные ньоки со шпинатом томатами	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	0	0
Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	0	0
Печеная индейка для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	0	0
Запеканка баклажано-кабачковая под сырной корочкой	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	0	0
Вариация на Рататуй	23	2	2	3	4	3	2	2	0	1	1	1	1	1
Желтый мяч (соцветие цветной капусты с тыквенным соусом)	20	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Каша пшеничная для «Курица в имбирном маринаде»	20	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Курица в имбирном маринаде для «Каша пшеничная»	20	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Крокеты творожные с двумя соусами (белый и брусничный соус)	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	1	0
Яичные маффины с овощами	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	0	0
В гостях у Маши и Медведь	25	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	2	0	0
Белковый клад (творог жаренный с яйцами)	28	2	3	4	5	4	2	2	1	1	2	2	0	0
Грушевый глнтвейн	12	1	1	2	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0
Чай масала	75	5	7	11	13	10	5	5	2	3	5	5	3	1
Горячий мохито	27	2	2	4	5	4	2	2	1	1	2	2	0	0
Чайник пряного чая	30	2	3	5	5	4	2	2	1	1	2	2	1	0
Карамельное наслаждение (какао)	30	2	3	5	5	4	2	2	1	1	2	2	1	0
Лавандовое какао	30	2	3	5	5	4	2	2	1	1	2	2	1	0
Фраппе шоколадно-кофейное	14	1	1	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	0

Численность рабочих определяются по формуле 11 и представлена в таблице 24.

Таблица 24 - Расчет штатного количества рабочих горячего цеха

«Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с» [22]
1	2	3	4
Суп с мидиями	15	1,2	1800
Морской суп	15	1,2	1800
А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	16	1,2	1920
Суп Чиполино	20	0,9	1800
Лесной крем- суп	20	0,9	1800
Фиш энд чипс	40	0,9	3600
Печеный картофель для Фиш энд чипс	40	0,7	2800
Овощное рагу с рыбой	40	0,9	3600
Рыбные палочки с соусом йогурт	45	0,7	3150
Морское дно – зеленые водоросли и камешки (рыбная котлета)	48	0,9	4320
Спагетти из цуккини для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	48	0,7	3360
Жаркое с телятиной и сардинами	40	1,2	4800
Венгерская традиция	40	1,2	4800
Шашлычки из курицы	40	1,1	4400
Булгур для «Шашлычки из курицы»	40	0,7	2800
Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе	40	0,9	3600
Фунчоза отварная для Фунчоза с утиной грудкой	40	0,4	1600
Рулетики с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом	40	0,7	2800
Пастуший пирог	40	0,7	2800
Паровые котлеты с кабачком	36	0,5	1800
Отварной кус-кус для «Паровые котлеты с кабачком»	36	0,5	1800
Картофельные ньоки со шпинатом томатами	25	0,7	1750
Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе	25	0,5	1250
Печеная индейка для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	25	0,7	1750

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4
Запеканка баклажано-кабачковая под сырной корочкой	25	0,9	2250
Вариация на Рататуй	23	0,9	2070
Желтый мяч (соцветие цветной капусты с тыквенным соусом)	20	0,7	1400
Каша пшенная для «Курица в имбирном маринаде»	20	0,5	1000
Курица в имбирном маринаде для «Каша пшенная»	20	0,9	1800
Крокеты творожные с двумя соусами (белый и брусничный соус)	25	0,7	1750
Яичные маффины с овощами	25	0,7	1750
В гостях у Маши и Медведь	25	0,5	1250
Белковый клад (творог жаренный с яйцами)	28	0,5	1400
Грушевый глинтвейн	12	0,4	480
Чай масала	75	0,3	2250
Горячий мохито	27	0,4	1080
Чайник пряного чая	30	0,2	600
Карамельное наслаждение (какао)	30	0,2	600
Лавандовое какао	30	0,2	600
Фраппе шоколадно-кофейное	14	0,4	560
Итого			86740

С учетом времени для приготовления блюд семейного кафе, штатное количество поваров равно:

$$N_1 = 86740 / 8 \times 1,14 \times 3600 = 2,6 = 3 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 5 \text{ чел.}$$

Общая численность работников цеха составляет 5 работников.

Приготовление супов пюре осуществляют в горячем цехе кафе. Расчет производим по формулам 7-9. Количество супа для протирки составляет 5 кг, исходя из порции в 250 г и количества порций – 20 шт.

Расчет машины для приготолвения супа пюре:

$$G = 5 / 8 \times 0,5 = 1,25 \text{ кг/ч}$$

$$T_{об} = 5 / 10 = 0,5 \text{ ч}$$

$$H = 0,5/8 = 0,06.$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем машину для приготовления супа пюре фирмы Торгмаш Барановичи МПО-1-01 с технической производительностью 10 кг/ч.

Расчет необходимого объема холодильного шкафа осуществляют по формуле 4 и сводят в таблицу 25.

Таблица 25 - Расчет вместимости среднетемпературного холодильного шкафа для хранения продуктов

«Наименование продуктов	Масса на 1/2 смены, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ » [22]
1	2	3	4
Минтай филе без кожи и кости для «Овощное рагу с рыбой»	2,715	0,85	3,19
Минтай филе без кожи и кости для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	1,845	0,85	2,17
Сибас, подготовленный к тепловой обработке, для «Морской суп»	0,49	0,45	1,09
Филе бедра индейки, п/ф, для салата «Легкий» с индейкой	0,575	0,85	0,68
Филе бедра индейки, п/ф, для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	1,41	0,85	1,66
Свиная корейка, мелкокусковой п/ф, для «Рулетки с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом»	3,325	0,8	4,16
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной»	0,545	0,25	2,18
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Суп Чиполино»	0,775	0,25	3,10
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Лесной крем- суп»	0,775	0,25	3,10
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Шашлычки из курицы с булгуром»	3,55	0,25	14,20
Фарш из куриного бедра, п/ф, для «Паровые котлеты с кабачком с кускусом»	2,05	0,8	2,56
Куриное бедро, мелкокусковой п/ф, для «Каша пшенная с курицей в имбирном маринаде»	0,775	0,25	3,10

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4
Утка грудка, мелкокусковой п/ф, для Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе	2,34	0,25	9,36
Печень куриная, п/ф для А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	0,22	0,8	0,28
Телятина, мелкокусковой п/ф, для «Жаркое с телятиной и сардинами»	1,25	0,85	1,47
Телятина, мелкокусковой п/ф, для «Венгерская традиция (гуляш с фасолью)»	1,4	0,85	1,65
Фарш из говядины, для «Пастуший пирог»	1,765	0,8	2,21
Мидии, п/ф для «Суп с мидиями»	0,56	0,6	0,93
Филе хека, п/ф, для «Фиш энд чипс»	3,145	0,8	3,93
Филе хека, п/ф, для «Рыбные палочки с соусом йогурт»	3,345	0,8	4,18
Сельдерей корень	0,6	0,6	1,00
Морковь столовая свежая	3,45	0,6	5,75
Перец болгарский свежий	3,915	0,6	6,53
Перец чили	0,565	0,6	0,94
Чеснок свежий	0,365	0,5	0,73
Зелень укропа	0,79	0,35	2,26
Листья салата	0,375	0,35	1,07
Мята metro chef	0,125	0,35	0,36
Имбирь корень	0,45	0,5	0,90
Помидоры черри	6,935	0,6	11,56
Цуккини свежее	6,705	0,6	11,18
Грибы вешенки	0,45	0,6	0,75
Базилик зеленый	0,35	0,35	1,00
Лук репчатый свежий	8,1	0,6	13,50
Баклажаны	6,415	0,6	10,69
Шампиньоны свежие	2,42	0,6	4,03
Капуста белокочанная свежая	0,2	0,5	0,40
Цветная капуста свежая	1,25	0,5	2,50
Свекла свежая	1,1	0,55	2,00
Тыква прованская	6,25	0,6	10,42
Картофель свежий	7,885	0,65	12,13
Сыр Kesidis Dairy Фета традиционная	1,9	0,9	2,11
Йогурт Lactica натуральный греческий 4%	0,9	0,9	1,00
Сыр творожный 70% Виолетта	2,725	0,9	3,03
сыр пармезан	6,295	0,9	6,99
Сливки 10% жирности	2,29	0,9	2,54
молоко 3,2% жирности	6,65	0,9	7,39
Сыр Galbani Боккончини Моцарелла мини 45%	4,48	0,9	4,98
Творог President рассыпчатый 9%,	13,17	0,9	14,63
Сыр Умалат Сулугуни 45%	1	0,9	1,11
сыр рокфорти	0,6	0,9	0,67

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4
Масло сливочное 72,5 жирности	6,815	0,9	7,57
Сыр рассольный Galbani Буррата 50%	0,9	0,9	1,00
Итого			217,91

Необходимый охлаждаемый объем холодильного шкафа с учетом коэффициента, учитывающий массу посуды, составит $217,91/0,7=311 \text{ дм}^3$. Подбираем шкаф холодильный российского производства серии Алтай фирмы Спутник СВ 450.Р на 450 л.

«Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - V_{\text{пром}} \quad (13)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\beta} \quad (14)$$

где G – масса продукта, кг;

β –объемная плотность продукта, кг/дм^3 .

$$V_{\text{в}} = n \times V_1 \quad (15)$$

где n – количество реализуемых блюд;

V_1 – объем порции блюда, дм^3 .

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times p \quad (17)$$

где p - коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами» [17].

Морской суп и суп с мидиями готовится на основе рыбного бульона. Общее число порций супа – 30. Данные отметим в таблице 26.

Таблица 26 – Расчет объема котла для варки рыбного бульона на 30 порций

«Наименование бульона и продуктов»	Кол-во порций	Норма продукта на	Кол. продукта, кг	Объемная плотность,	Объем продуктов,	Норма воды, дмз	Объем воды, дмз.	Объем промежутков,	Объем котла расчетный,	Объем котла принятый,
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бульон рыбный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пищевые рыбные отходы	30	125	3,75	0,6	6,25	2,6	9,75	2,50		-
Лук репчатый	30	11,25	0,3375	0,5	0,68			0,34		-
Петрушка (корень)	30	3,25	0,0975	0,5	0,20			0,10		-
Итого:					7,12		9,75	2,94	13,94	20

Согласно расчету, выбираем пищеварочный котел из нержавеющей стали на 20 л.

На основе куриного бульона приготавливают суп Чиполлино, лесной крем суп и А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной. Всего 56 порций.

Таблица 27 – Расчет объема котла для варки куриного бульона на 56 порций

«Наименование бульона и продуктов»	Кол-во порций	Норма продукта на блюдо, г	Кол. продукта, кг	Объемная плотность, кг/дмз	Объем продуктов, дмз	Норма воды, дмз	Объем воды, дмз.	Объем промежутков, дмз	Объем котла расчетный, дмз	Объем котла принятый, дмз»
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Бульон куриный:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
кости кур	56	52	2,912	0,5	5,82	3	8,736	2,91		-
Морковь	56	4	0,224	0,5	0,45			0,22		-
Лук репчатый	56	3	0,168	0,5	0,34			0,17		-
Итого:					6,61		8,736	3,30	12,04	20

Согласно расчету, выбираем пищеварочный котел из нержавеющей стали на 20 л.

Далее варка супов происходит в наплитных котлах для каждого супа отдельно. Чтобы определить их количество, делают расчеты на два часа

максимальной загрузки зала семейного кафе. Расчеты по подбору котлов представлены в таблице 28.

Таблица 28 - Расчет объема котлов для варки супов

«Наименование блюд	Объем порции блюда, дм ³	Часы реализации	Количество блюд	Объем котла, дм ³		
				Расчетный	Принятый	«С площадью принятой посуды» [7]
1	2	3	4	5	6	7
Суп с мидиями	0,25	12-14	5	1,2	4	0,04
Морской суп	0,25	12-14	5	1,2	4	0,04
А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	0,25	12-14	5	1,28	4	0,04
Суп Чиполино	0,25	12-14	6	1,6	4	0,04
Лесной крем-суп	0,25	12-14	6	1,6	4	0,04

«Объем котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров рассчитывается по формулам 18-20.

для варки набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (16)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V = 1,15 * V_{\text{прод}}, \quad (17)$$

для тушеных продуктов:

$$V = V_{\text{прод}}, \quad (18)$$

где $V_{\text{в}}$ - объем воды, дм³;

$V_{\text{прод}}$ - объем продукта, дм³» [17].

Расчет вместительности кастрюль для приготовления гарниров и блюд, требующих предварительной варки представлен в таблице 29.

Таблица 29 - Расчет объема котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

«Наименование блюда, гарнира»	Часы реализации	Кол-во блюд	Масса продукта		Плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг	Объем воды, дм ³	Объем котла дм ³	
			На 1 порцию, г	На все порции, кг					Расчетный	Принятый» [11]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Спагетти из цуккини для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	12-14	15	100	1,5	0,65	2,31	1,15	1,15	3,46	4
Булгур для «Шашлычок и из курицы»	12-14	13	50	0,65	0,82	0,79	2,5	1,625	2,42	4
Фунчоза отварная для Фунчоза с утиной грудкой	12-14	13	50	0,65	0,26	2,50	6	3,9	6,40	8
Отварной кус-кус для «Паровые котлеты с кабачком»	12-14	11	50	0,55	0,82	0,67	2,5	1,375	2,05	4
Картофельные ньоки	12-14	8	100	0,8	0,65	1,23	1,15	1,15	2,38	4

Согласно расчету, выбираем кастрюли из нержавеющей стали на 4 л в количестве 4 шт., и одну на 8 л.

Площадь сковород и их количество определяют по формулам 19-21.

«Расчет сковород представлен в таблицах 34-35.

$$F = 1,1 \cdot \frac{f \cdot n}{\varphi} \quad (19)$$

где f - площадь единицы изделия, м²;

n – количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

φ – оборачиваемость площади пода за расчетный период, раз;

$$\varphi = \frac{T}{t} \quad (20)$$

где T – расчетный период, мин;

t – продолжительность тепловой обработки, мин.

Расчет площади пода сковороды для обработки продуктов насыпным слоем:

$$F = \frac{Q}{h \cdot \varphi \cdot \rho \cdot 100} \quad (21)$$

где Q – количество обрабатываемого продукта, кг;

h – высота слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода за расчетный период, раз;

ρ – плотность продукта, кг/дм³» [11].

Штучные изделия из мяса, рыбы или овощей обжариваются отдельно на электрической сковороде, поэтому необходимо рассчитать количество занятой площади полуфабрикатами сковороды в период максимальной загрузки зала. Штучные изделия – это шашлычки из курицы, рыбные палочки, котлеты, рулетики.

Таблица 30 – Расчет сковород для жарки штучных изделий на 2 часа максимальной загрузки

«Наименование продукции	Количество порций, шт.	Площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь, м ² » [22].
1	2	3	4	5	6
Фиш энд чипс	13	0,01	15	8	0,016
Рыбные палочки с соусом йогурт	15	0,01	15	8	0,019
Морское дно – зеленые водоросли и камешки (рыбная котлета)	15	0,01	15	8	0,019
Шашлычки из курицы	13	0,01	20	6	0,022
Рулетики с сухофруктами и орехами с маринованным шпинатом	13	0,02	20	6	0,043
Итого	-	-	-	-	0,119

Чтобы правильно подобрать электрическую сковороду необходимо рассчитать площадь, которая будет занята в максимальные часы загрузки продуктами, подвергающиеся тепловой обработке насыпным слоем. Данные отображены в таблице 31.

Таблица 31 – Расчет сковород для обработки продуктов насыпным слоем

«Наименование продукта (продукции)»	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за час, раз	Расчетная площадь, м ² » [22]
1	2	3	4	5	6	7
Овощное рагу с рыбой	3,25	0,6	0,5	30	2	0,054
Жаркое с телятиной и сардинами	2,99	0,6	0,5	40	1,5	0,066
Венгерская традиция	2,21	0,6	0,5	40	1,5	0,049
Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе	1,62	0,6	0,5	20	3	0,018
Вариация на Рататуй	1,19	0,6	0,5	30	2	0,020
В гостях у Маши и Медведь	1,28	0,6	0,5	20	3	0,014
Белковый клад (творог жаренный с яйцами)	1,39	0,6	0,5	20	3	0,015
Итого	-	-	-	-	-	0,237

С учетом обжаривания штучных изделий и изделий насыпным слоем, расчетная площадь пода сковороды:

$$0,119+0,237=0,356 \text{ м}^2.$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем сковороду электрическую фирмы Тулаторгтехника СЭСМ-0,5ЛЧ.

«Расчет жарочной поверхности плиты и их количество определяют по формуле 22. Расчет представлен в таблице 33.

$$F = 1,3 \cdot \sum \left(\frac{n \cdot f}{\varphi} \right) \quad (22)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий мелкие и неучтенные операции;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд;

f – площадь, занимаемая единицей посуды, м²;

φ – оборачиваемость плиты за час, раз» [11].

Таблица 32 – Расчет жарочной поверхности плиты за 2 часа

Блюда	Вид посуды	Вместимость		Количество	Площадь посуды, м ²	Оборачиваемость, раз	Жарочная поверхность, м
		дм ³	шт				
1	2	3	4	5	6	7	8
Суп с мидиями	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Морской суп	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
А-ля Борщ с фрикадельками и сметаной	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Суп Чиполино	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Лесной крем- суп	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Спагетти из цуккини для «Морское дно – зеленые водоросли и камешки»	Котел наплитный	4	-	1	0,04	6	0,007
Булгур для «Шашлычки из курицы»	Котел наплитный	4	-	1	0,04	2	0,020
Фунчоза отварная для Фунчоза с утиной грудкой	Котел наплитный	8	-	1	0,07	6	0,012
Отварной кус-кус для «Паровые котлеты с кабачком»	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Картофельные ньоки	Кастрюля	4	-	1	0,04	6	0,007
Итого	-	-	-	-	-	-	0,145

Чтобы рассчитать общую площадь плиты, необходимо учесть коэффициент неучтенных операций:

$$F = 0,145 \times 1,3 = 0,189 \text{ м}^2$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем электроплиту на четыре конфорки Тулаторгтехника ПЭ-0,48Н.

«Расчет пароконвектомата ведется по формуле 23. Все расчеты сводят в таблицу 33.

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (23)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков» [11].

Таблица 33 - Расчет пароконвектомата на два часа реализации

«Наименование блюда	Количество порций в час максимальной загрузки зала, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкости, шт.	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость в час, раз	Вместимость пароконвектомата» [17]
1	2	3	4	5	6	7
Печеный картофель для Фиш энд чипс	13	8	2	30	4	0,41
Пастуший пирог	13	6	2	20	6	0,36
Паровые котлеты с кабачком	11	8	1	20	6	0,23
Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе	8	8	1	30	4	0,25
Печеная индейка для «Картофельные лодочки с печеной индейкой в клюквенном соусе»	8	6	1	30	4	0,33
Запеканка баклажано-кабачковая под сырной корочкой	8	6	1	30	4	0,33
Желтый мяч (соцветие цветной капусты с тыквенным соусом)	6	6	1	20	6	0,17
Курица в имбирном маринаде для «Каша пшенная»	6	6	1	30	4	0,25
Крокеты творожные с двумя соусами (белый и брусничный соус)	8	8	1	20	6	0,17

Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5	6	7
Яичные маффины с овощами	8	8	1	20	6	0,17
Итого	-	-	-	-	-	2,66

В соответствии с полученными критериями, подбираем пароквектомат итальянкой марки FOINOX серии LCM10EEP1, оснащенного термощупом, инжекторной подачей пара.

Для приготовления горячих напитков рассчитываем кофеварочную машину, расчет которой производится по формуле 24:

$$Q = \frac{G \times 60}{t} \quad (24)$$

«где Q – производительность специализированной аппаратуры, кг. (шт.)/ч;

G – количество продукта, подлежащего обработке, кг (шт.);

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин» [22].

Таблица 34 - Расчет специального оборудования для приготовления горячих напитков

«Наименование операции	Количество порций, шт		Объем порции, дм ³	Объем всех порции, дм ³		Марка и производительность, л/ч, кг/ч	Продолжительность работы оборудования, ч	К испол-зации	Количество ед. оборудования » [17]
	за день	за 2 часа максимальной загрузки и оборудования		за день	за час максимальной загрузки оборудования				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грушевый глинтвейн	12	4	0,2	2,4	0,8	20	0,12	0,01	-
Чай масала	75	24	0,1	7,5	2,4	20	0,38	0,05	-
Горячий мохито	27	9	0,15	4,05	1,35	20	0,20	0,02	-

Продолжение таблицы 34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Чайник пряного чая	30	10	0,25	7,5	2,5	20	0,38	0,05	-
Карамельное наслаждение (какао)	30	10	0,15	4,5	1,5	20	0,23	0,03	-
Лавандовое какао	30	10	0,13	3,9	1,3	20	0,20	0,02	-
Фраппе шоколадно- кофейное	14	4	0,15	2,1	0,6	20	0,11	0,01	-
Итого	-	-	-	-	-	-	-	0,19	1

В соответствии с полученными критериями, подбираем аппарат для приготовления чая и кофе марки Gastrotop серии CP10.

Длину производственных столов определяют по формуле 3.15 и 3.16.

$$L = 3 \times 1,25 = 3,75 \text{ м.}$$

$$n = 3,75 / 1,5 = 2,5 = 2 \text{ шт.}$$

В соответствии с этим, устанавливаем два стола производственных Спутник СТ-2/1400/600.

В горячем цехе для удобства и функциональности устанавливаем передвижной стеллаж Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н, мусорный контейнер Rubbermaid Defender ST24EPLWN.

При входе в цех устанавливаем рукомойник фирмы Спутник Электросталь ВРК-400-Н.

В таблице 35 отображено подобранное оборудование для горячего цеха.

Таблица 35 - Расчет площади горячего цеха

«Оборудование	Марка оборудовали я	Число едини ц обору дован ия	Габаритные размеры, м	Площадь	занятая всем оборудов анием» [22]
				занятая единицей оборудования	
1	2	3	4	5	6
Плита электрическая	Тулаторгтехника ПЭ-0,48Н	1	1475х900	1,32	1,32
Холодильный шкаф	Спутник Алтай СВ 450.Р	1	1200х700	0,84	0,84
Стол для установки средств малой механизации	Спутник Электросталь СТ- 2/1200/600	1	1200х600	0,72	0,72
Стол производственный	Спутник Электросталь СТ- 2/1400/600	2	1400х600	0,84	1,68
Сковорода электрическая	Тулаторгтехника СЭСМ-0,5ЛЧ	1	1200х1045	1,254	1,254
Протирочная машина	Торгмаш Барановичи МПО-1- 01	1	345х304	0,1	-
Зонт вытяжной	ЗВЭ-900-2П	1	1350х900	-	-
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК- 400-Н	1	400х330	0,13	0,13
Подставка под пароконвектомат	ПК-6М	1	840х900	0,59	0,59
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380х760	0,28	0,28
Стеллаж передвижной	Спутник Электросталь СТКН- 1200/400-КВ-Н	1	1200х400	0,48	0,48
Весы кухонные	MAS MSC-05	2	350х325	-	-
Кипятильник- кофеварочная машина	Gastrotop CP10	1	460х590	-	-
Пароконвектомат	FOINOX LCM10EEP1	1	900х750	-	-
Итого	-	-	-	-	7,294
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,3	-	-	-	-	24,31

2.8 Расчет мучного цеха

В мучном цехе семейного кафе «Скворечник» готовят мучные кондитерские изделия, такие как сливовый и тыквенно-яблочный пирог, банановые вафли, ромовая баба, пирожные «Мишка» и др., а также свежий ароматный хлеб из белой, цельно-зерновой и ржаной муки. Производственная программа мучного цеха отображена в таблице 36.

Таблица 36 - Производственная программа мучного цеха семейного кафе

«Наименование изделия	Единица измерения	Масса готового изделия	Количество за день, порций	Кол-во выпускаемых изделий (кг)» [22]
1	2	3	4	5
Вариация на Захер	шт.	250	70	17,5
Лимонный фондан	шт.	230	70	16,1
Чизкейк банан и смородина	шт.	180	65	11,7
Бананово-творожные вафли с карамелью, медовыми мюсли	шт.	170	70	11,9
Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде	шт.	150	70	10,5
Домашний бабушкин пирог (сливовый)	шт.	150	70	10,5
Тыквенно-яблочный пирог	шт.	140	70	9,8
Пирожное Мишка (творожная шоколадная запеканка с малиной)	шт.	130	65	8,4
Хрустящий багет	шт.	50	176	8,8
Белый хлеб	шт.	50	100	5,0
Ржаной хлеб 1 вариант	шт.	50	176	8,8
Ржаной хлеб 2 вариант	шт.	50	100	5,0

Количество пекарей и кондитеров рассчитывается по формуле 14, данные отображены в таблице 37.

Таблица 37 - Расчет количества пекарей и кондитеров мучного цеха

«Наименование изделий	Единица измерения	Количество	Норма выработки в смену (8 ч), шт. (кг)	Численность работников, чел.» [22]
1	2	3	4	5
Вариация на Захер	кг	17,5	45	0,34
Лимонный фондан	кг	16,1	36	0,39
Чизкейк банан и смородина	кг	11,7	36	0,29
Бананово-творожные вафли с карамелью, медовыми мюсли	кг	11,9	42	0,25
Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде	кг	10,5	45	0,20
Домашний бабушкин пирог (сливовый)	кг	10,5	40	0,23
Тыквенно-яблочный пирог	кг	9,8	40	0,21
Пирожное Мишка (творожная шоколадная запеканка с малиной)	кг	8,4	32	0,23
Хрустящий багет	кг	8,8	28	0,28
Белый хлеб	кг	5	60	0,07
Ржаной хлеб 1 вариант	кг	8,8	65	0,12
Ржаной хлеб 2 вариант	кг	5	65	0,07
Итого				2,68

С учетом норм выработки изделий в смену, штатное количество пекарей и кондитеров составляет 3 человека.

В ассортимент меню семейного кафе «Скворечник» входят разнообразные кондитерские и хлебобулочные изделия, на основании которых рассчитывают массу теста для каждого вида в таблице 38.

Таблица 38 - Расчет массы теста для кондитерских и хлебобулочных изделий

«Вид теста и наименование изделия	Масса порции, г	Количество порций, шт.	Масса теста на заданное кол-во изделий, кг» [17]
1	2	3	4
Бисквитное тесто на «Вариация на Захер»	250	70	17,5

Продолжение таблицы 38

1	2	3	4
Бисквитное тесто на «Лимонный фондан»	230	70	16,1
Бисквитное тесто на «Бананово-творожные вафли»	170	70	11,9
Бисквитное тесто на «Пирожное Мишка»	130	65	8,45
Бисквитное тесто на «Домашний бабушкин пирог (сливовый)»	150	70	10,5
Итого бисквитного теста			64,45
Дрожжевое тесто на «Белый хлеб»	50	100	5
Дрожжевое тесто на «Ржаной хлеб вариант 1»	50	176	8,8
Дрожжевое тесто на «Ржаной хлеб вариант 2»	50	100	5
Дрожжевое тесто на «Хрустящий багет»	50	176	8,8
Дрожжевое тесто на «Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде»	150	70	10,5
Итого дрожжевого теста	-	-	38,1

«Расчет и подбор тестомесильной машины заключается в определении количества замесов теста и коэффициента использования оборудования по формуле 25:

$$n = \frac{V_T}{V_d \times K} \quad (25)$$

где n – количество замесов теста, раз;

V_T – объем теста, дм^3 ;

V_d – объем дежи выбранной машины, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения дежи ($K=0,6-0,85$)

Тестомесильную машину подбираем следующим образом.

Часовую производительность машины определяют для каждого вида теста по формуле 26:

$$G = V_1 \times K \times p \times \frac{60}{t_3 + t_B} \quad (26)$$

где V_1 – вместимость чаши взбивальной машины, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения (зависит от вида взбиваемого продукта);

p – объемная плотность взбиваемой массы;

t_3 – продолжительность взбивания массы, мин.

t_b - время, необходимое для заполнения чаши взбивальной машины и других вспомогательных операции, мин» [11].

«Количество деж определяется по формуле 27:

$$K_d = \frac{K_3 \times t}{T - T_3} \quad (27)$$

где K_3 - количество замесов теста определенного вида;

t – время занятости дежи, мин;

T – продолжительность работы цеха, ч;

T_3 - среднее время на разделку и выпечку последней партии изделий» [11].

Таблица 39 - Расчет тестомесильной машины

«Наименование теста (отделочных полуфабрикатов)	Масса теста, кг	Плотность теста, кг/дм ³	Объем теста, дм ³	Объем дежи, дм ³	Коэффициент заполнения	Количество замесов	Время одного замеса, мин	Время работы оборудования, ч	Время работы цеха, ч	Коэффициент испол. оборудо
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тесто бисквитное	64,45	0,25	257,80	120	0,25	9	20	3,12	8	0,39
Тесто дрожжевое	38,1	0,6	63,50	120	0,6	1	30	0,48	8	0,06
Итого	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45

В соответствии с полученными критериями, подбираем машину тестомесильную фирмы Торгмаш Пермь МТМ-110 с технической производительностью 110 кг/ч.

Устанавливаем два стола производственных Спутник СТ-2/1400/600 для разделки и формовки изделий из теста.

В мучном цехе для удобства и функциональности устанавливаем передвижной стеллаж Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н, мусорный контейнер Rubbermaid Defender ST24EPLWH. При входе в цех устанавливаем рукомойник фирмы Спутник Электросталь ВРК-400-Н.

Расчет необходимого объема холодильного шкафа осуществляют по формуле 4 и отображен в таблице 40.

Таблица 40 - Расчет холодильного оборудования

«Наименование	Масса на ½ программы, кг	Плотность, кг/дм³	Полезный объем, дм³» [22]
1	2	3	4
Йогурт Lactica натуральный греческий 4%	1,8	0,9	2,00
Сыр творожный 70% Виолетта	5,45	0,8	6,81
Сливки 10% жирности	4,58	0,9	5,09
Молоко 3,2% жирности	13,3	0,9	14,78
Творог President рассыпчатый 9%	26,34	0,8	32,93
Итого	-	-	61,60

Необходимый охлаждаемый объем холодильного шкафа с учетом коэффициента, учитывающий массу посуды, составит $61,6/0,7=88$ дм³. Подбираем шкаф холодильный российского производства серии Алтай фирмы Спутник СВ 250.Р на 250 л.

Пекарный шкаф рассчитываем исходя из часовой производительности по формуле 28:

$$Q=n_1 \cdot g \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot 60 / t, \quad (28)$$

«где n_1 – количество изделий на одном листе, шт;

g – масса (нетто) одного изделия, кг;

n_2 – число листов, находящихся одновременно в камере шкафа;

n_3 – число камер в шкафу;

t – продолжительность подооборота, равная сумме продолжительности посадки, выпечки и выгрузки изделий, мин» [22].

Продолжительность выпекания кондитерских изделий зависит от вида изделия температуры в пекарной камере шкафа.

$$t = G / Q, \quad (29)$$

где G – масса изделий, выпекаемых за смену, кг;

Q – часовая производительность аппарата, кг/ч.

Таблица 41 - Определение необходимого количества шкафов

«Наименование изделий	Общее кол-во изделий, шт.	Масса одного изделия, кг	Условное кол-во изделий на 1 листе, шт.	Кол-во листов в камере	Кол-во камер	Время подороботы, мин	Производительность шкафа, кг/ч	Время работы шкафа, ч » [22]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вариация на Захер	70	0,25	36	2	2	30	72,00	0,24
Лимонный фондан	70	0,23	48	2	2	15	176,64	0,09
Чизкейк банан и смородина	65	0,18	32	2	2	20	69,12	0,17
Вариация на ромовую бабу в сиропе с каркаде	70	0,15	36	2	2	20	64,80	0,16
Домашний бабушкин пирог (сливовый)	70	0,15	36	2	2	30	43,20	0,24
Тыквенно-яблочный пирог	70	0,14	36	2	2	30	40,32	0,24
Пирожное Мишка (творожная шоколадная запеканка с малиной)	65	0,13	36	2	2	15	74,88	0,11
Хрустящий багет	176	0,05	18	2	2	30	7,20	1,22
Белый хлеб	100	0,05	24	2	2	40	7,20	0,69
Ржаной хлеб 1 вариант	176	0,05	24	2	2	50	5,76	1,53
Ржаной хлеб 2 вариант	100	0,05	24	2	2	50	5,76	0,87
Итого	-	-	-	-	-	-	-	5,58

Необходимое количество шкафов определяют по формуле 30:

$$C = t/T \cdot 0,8 \quad (30)$$

где T – продолжительность смены, ч;

0,8 – коэффициент использования шкафа.

$$C = 5,58/8 \cdot 0,8 = 0,87$$

В соответствии с полученными критериями, подбираем конвекционную печь фирмы ENTECO серии ПН-64.

Расчет площади мучного цеха осуществляют по формуле 3.17. Расчеты сводят в таблицу 42.

Таблица 42 - Расчет площади мучного цеха

«Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	занятая всем оборудованием» [22]
				занятая единицей оборудования	
1	2	3	4	5	6
Стол производственный	KAYMAN СЦ-255/1506	2	1400х600	0,84	1,68
Холодильный шкаф	Спутник Алтай СВ 250.Р	1	900х700	0,816	0,816
Тестомесильная машина	Торгмаш Пермь МТМ-110	1	280х560	-	-
Стеллаж передвижной	Спутник Электросталь СТКН-1200/400-КВ-Н	1	1200х400	0,48	0,48
Весы кухонные	MAS MSC-05	1	350х325	-	-
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК-400-Н	1	400х330	0,13	0,13
Конвекционная печь	ENTEKO ПН-64	1	560х570	-	-
Подставка под печь	ENTEKO ПН	1	560х570	1,24	1,24
Ванна моечная односекционная	Спутник Электросталь ВСМ 1/700-С	1	800х800	0,64	0,64
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380х760	0,28	0,28
Итого	-	-	-	-	3,54
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,3	-	-	-	-	17,55

2.9 Расчет моечной столовой посуды

«Количество посуды, обрабатываемой за максимальный час загрузки зала:

$$Q_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3 \times n, \quad (31)$$

где $N_{\text{ч}}$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала;

1,3 – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт. (для кафе = 4)» [11].

Таблица 43 – Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество посуды, шт.		Производительность, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования» [25]
За расчетный час	За день	-	За расчетный час	За день	-	-	-
120	690	4	480	2760	675	4,09	0,50

В моечной столовой посуды с учетом установленных норм число работников вычисляется по формуле 11.

$$N_1 = \frac{1725}{1170 \times 1,19} = 1,24 = 1 \text{ человек}$$

С учетом праздничных дней и выходных:

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

В таблице 44 отображено подобранное оборудование для моечной столовой посуды.

Таблица 44 - Расчет площади моечной столовой посуды

«Оборудование	Марка оборудовали я	Число едини ц обору дован ия	Габаритные размеры, м	Площадь	занятая всем оборудов анием» [22]
				занятая единицей оборудования	
1	2	3	4	5	6
Посудомоечная машина	НОВАРТ ЕСОМАХ 504-12В	1	730х675	0,49	0,49
Стол предмоечный	SMEG WT51200SL	1	1200х720	0,88	0,88
Стол раздаточный	SMEG WTX51200R	1	1200х720	0,88	0,88
Зонт вентиляционный, разборный	Спутник ЗВН- 1/900/2000-Н	1	900х2000	-	-
Стол производственный	Спутник Электросталь СТ- 2/1400/600	1	1400х600	0,84	0,84
Стол производственный для сбора отходов	Спутник Электросталь СБ- 2/1200/600	1	1200х600	0,72	0,72
Водонагреватель проточный	Гродторгмаш ЭВПЗ- 15	1	320х260	-	-
Ванна моечная двухсекционная	Спутник Электросталь ВСМ 2/530-Н	1	1200х600	0,72	0,72
Ванна моечная трехсекционная	Спутник Электросталь ВСМ 3/530-Н	1	1750х600	1,05	1,05
Стеллаж для сушки посуды	Спутник СТК- 950/400-С	3	950х400	0,38	1,14
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК- 400-Н	1	400х330	0,13	0,13
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380х760	0,28	0,28
Итого	-	-	-	-	7,13
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,35	-	-	-	-	20,37

2.10 Расчет моечной кухонной посуды

В моечной кухонной посуды с учетом установленных норм число работников вычисляется по формуле 12.

$$N_1 = \frac{1725}{2300 \times 1,19} = 0,63 = 1 \text{ человек}$$

С учетом выходных и праздничных дней:

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

В таблице 45 отображено подобранное оборудование моечной кухонной посуды.

Таблица 45 - Расчет площади моечной кухонной посуды

«Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	занятая всем оборудованием» [23]
				занятая единицей оборудования	
1	2	3	4	5	6
Стол производственный	Спутник Электросталь СТ-2/1400/600	1	1400x600	0,84	0,84
Ванна моечная двухсекционная	Спутник Электросталь ВСМ 2/530-Н	1	1200x600	0,72	0,72
Стеллаж для сушки посуды	Спутник СТК-950/400-С	2	950x400	0,38	0,76
Рукомойник	Спутник Электросталь ВРК-400-Н	1	400x330	0,13	0,13
Водонагреватель проточный	Гродторгмаш ЭВПЗ-15	1	320x260	-	-
Тележка-шпилька	Спутник Электросталь КШ-4-Н	1	400x600	0,24	0,24
Контейнер мусорный	Rubbermaid Defender ST24EPLWH	1	380x760	0,28	0,28
Итого	-	-	-	-	2,97
Площадь цеха с учетом коэффициента 0,4	-	-	-	-	7,425

2.11 Расчет торговых, служебных и административных помещений

Семейное кафе «Скворечник» рассчитан на 100 мест. Площадь зала для обслуживания потребителей рассчитывают по формуле 32.

$$F=P \times a, \quad (32)$$

где «Р – число мест в зале проектируемого предприятия.

а – норма площади на 1 потребителя, (для кафе $a=1,6$ м), m^2 » [23].

$$F_3=100 \times 1,60 = 160 \text{ м}^2.$$

По нормам проектирования в кафе процентное соотношение двух, четырех и шести местных столов должно приближаться к 50:50:0, т.е. шестиместные столы не проектируют. Но так как у нас семейное кафе, и семья может быть большой, проектом предусмотрим один шестиместный стол.

С учетом сказанного, устанавливаем двухместных столов в количестве 15 шт., четырехместных – 16 шт., и шестиместных – 1 шт.

Площадь вестибюля в семейном кафе «Скворечник»:

$$F=P \times d \quad (33)$$

где «Р – число мест в зале, шт;

d – норма площади на одно место в зале, m^2 » [22].

Площадь вестибюля: $F = 100 \times 0,3 = 30 \text{ м}^2$.

Сводная таблица для всех помещений представлена в таблице 46.

Таблица 46 - Сводная таблица всех помещений предприятия

«Наименование функциональной группы и помещения	Площадь, m^2	
	Расчетная	Компоновочная
1	2	3
«Для потребителей	-	-
Вестибюль	30	30
Торговый зал	160	160
Уборные	10	10
Моечная столовой посуды	20,37	20
Итого	220,37	220

Продолжение таблицы 46

1	2	3
Производственные	-	-
Мясорыбный цех	14,7	15
Овощной цех	12,05	12
Холодный цех	13,21	14
Горячий цех	24,31	30
Мучной цех	17,55	18
Моечная кухонной посуды	7,42	8
Итого	89,24	97
Для приема и хранения	-	-
Камера для мяса и рыбы	2,66	2,66
Камера молочно-жировой продукции	2,66	2,66
Камера для овощей и фруктов	6,19	6,19
Морозильный ларь для продуктов	0,68	0,68
Кладовая сухих продуктов	11,67	11,67
Загрузочная	6	6
Кладовая инвентаря	4	4
Помещение кладовщика	6	6
Кладовая пищевых отходов	6	6
Итого	45,86	45,86
Служебные и бытовые	-	-
Офис (бухгалтерия и директор)	8	8
Кабинет зав. производством	6	6
Гардероб и душевые для персонала	12	12
Уборные для персонала	4	4
Бельевая	6	6
Помещение для персонала	8	8
Итого	44	44
Технические	-	-
Тепловой пункт и водомерный узел	10	10
Электрощитовая	10	10
Вентиляционная камера	20	20
Итого	40	40
Всего» [17]	439,47	446,86

Общая площадь семейного кафе с учетом проходов:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 439 = 527 \text{ м}^2$$

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Семейное кафе «Скворечник» - это про неповторимое в своем роде и уютное место. Данное заведение, собрало в себе, как классические, так и вариации на известные блюда. «Скворечник» - это место, где используются современные рецептуры, соответственно и технологии.

Азиатская кухня – многонациональна и ценится во многих странах. Она хорошо может вписаться в меню семейного кафе. Азиатская кухня – это не про роллы, суши и насекомых. Одним из популярных достаточно блюд является «Фунчоза». Ее называют китайской или стеклянной лапшой, так как она имеет достаточно прозрачная на вид. По своей природе фунчоза без ярко выраженного аромата и вкуса. При этом ее легко насытить специями и с помощью других дополнительных продуктов блюда [2,13].

В целом, фунчозу в ресторанном бизнесе России считается азиатским экзотическим блюдом. Целое искусство приготовить данную лапшу, чтобы это были отдельные тонкие единицы. Классическую фунчозу готовят с бобов мунг, но отечественные повара пытаются заменить на картофель, кукуруза и рис. Данные ингредиенты не имеют ничего общего с классической составляющей. Лапша, которая изготовлена с бобов не белеет в процессе приготовления, она остается «стеклянной».

Историю появления фунчозы держат в секрете. Бобы мунг выращивают в четырёх странах: Индия, Корея, Китай и Япония. Аборигены каждого края стремятся приписать себе изобретение блюда. Историки до сих пор не разгадали данную «загадку». В современном ресторанном бизнесе ценится качество блюда, а для этого выбирают качественный основной продукт [15,20].

Популярность фунчозы обоснована скоростью ее приготовлению, вариация подачи может быть как в холодно, так и в горячем виде. А сочетать можно с любыми продуктами – овощи и грибы, мясо, рыба или морепродукты та, или иная приправа, соус. Универсальность использования подчёркивается

количеством блюд, где применяется фунчоза – суп или второе блюдо, закуски, или салат.

В целом можно сказать, что рецептура особенно не изменилась с времен основания. Шеф - повара пытаются создать авторские рецептуры для своих заведений, таким образом и появляются новые вариации блюда. Сейчас в ресторанной индустрии подают с различными добавками и составляющими. Для приготовления вкусного блюда важно придерживаться технологии приготовления, использовать современное оборудование [23,26].

Множество диетологов, людей с правильным питанием вводят в рацион именно фунчозу. К примеру, она помогает восстанавливать силы после тренировки. Лапша – это про большое содержание сложных углеводов, отсутствует в составе глютена, витамин В6 и Е, множество микроэлементов, аминокислотами.

Рецептура «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе», представлена в таблице 47.

Таблица 47 – Рецептура на блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе»

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Утка, грудка охлажденная	132	117
Лук зеленый	9	8
Масса полуфабриката	-	125
Соус		
Чеснок свежий	5	4
Соевый соус	26	26
Мед натуральный	17	17
Красный молотый перец	1	1
Паприка молотая	2	2
Молотый имбирь	1	1
Лимонный сок	9	9
Выход соуса	-	60
Гарнир		
Фунчоза	50	50
Выход гарнира	-	100
Выход блюда	-	125/100/60

Технология приготовления блюда:

1. Сборник технологических нормативов предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья - это данные в соответствии с которыми осуществляют первый этап – подготовку сырья.

2. Утиные грудки вымывают, обсушивают салфеткой, обрезают лишний жир, делают на коже неглубокие надрезы.

Для соуса чеснок очищают, пропускают через пресс, добавляют растительное масло, соевый соус, мёд, красный молотый перец, паприку, молотый имбирь и лимонный сок. Перемешивают. Грудки маринуют в соусе 50-60 минут, периодически переворачивая, чтобы мясо хорошо промариновалось со всех сторон.

Утиные грудки обжаривают на сковороде гриль по 4 минуты с каждой стороны.

Фунчозу заливают кипятком и оставляют на 5 минут. Откидывают фунчозу на дуршлаг, чтобы стекла вся жидкость.

Зелёный лук нарезают крупными перьями, добавляют в ту сковороду, где готовились грудки. Вливают оставшийся соус после маринования.

Грудки нарезают небольшими кусочками, добавляют к зеленому луку, перемешивают и добавляют фунчозу. Прогревают 2-3 минуты на умеренном огне.



Рисунок 3 – Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе

Технико-технологическая документация на блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе», приведена в приложении А.

Блюдо является среднекалорийным блюдом, имеет очень богатый витаминный состав, благодаря входящим в состав блюда мясу утки, зеленому луку и фунчозе.

Заключение

Цель бакалаврской работы – закрепление теоретических знаний по организации, технологии и проектированию предприятий общественного питания на примере семейного кафе на 100 мест.

По сей день ресторанный бизнес развивается. Важные критерии при выборе – это атмосфера, быстрое приготовление блюд, уникальная концепция, которая не будет похожа на другие места. Преимуществом семейного кафе так же является и правильность приготовления блюд, их полезный состав.

Специфика заведения – это меню, которое рассчитано для детей и взрослых. Родителям нет необходимости думать, что заказать своему ребенку. В меню предусмотрены уже готовые решения. Есть блюда и для вегетарианцев, есть блюда без сахара. Главная задача заведения, не зависимо от категории гостей – это обеспечить повышенный комфорт и предоставлять блюда высокого качества за короткий промежуток времени.

Штат сотрудников составлен из примерного расчета загруженности заведения. График для работников кафе посменный, с двумя плавающими выходными и 8 часовым рабочим днем.

В целом первый раздел работы направлен на анализ конкурентной среды заведения. А так же на разработку концепции семейного кафе на 100 мест в г. Жигулевск.

Второй раздел направлен на разработку актуального и современного меню для семейного заведения. Следовательно, просчитано количество полуфабрикатов и сырья, которые необходимы для реализации дневной производственной программы. А также второй раздел направлен на расчет административного, производственного и складского состава помещений.

Раздел «Современные технологии производства пищевой продукции» посвящен разработке новой рецептуры и технологии. Представлено фирменное блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе».

Список используемых источников

1. Васюкова, А.Т. Технология приготовления полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции : учебник / Васюкова А.Т., Славянский А.А., Куликов Д.А. — Москва : КноРус, 2020. — 222 с.
2. Васюкова, А.Т. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной кулинарной продукции : учебник / Васюкова А.Т. — Москва : Русайнс, 2020. — 222 с.
3. ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. Введ. 01.01.2015. — Москва :Стандартинформ, 2015. — 11 с.
4. ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования. — Введ. 01.01.2015. — Москва :Стандартинформ, 2014. — 12 с.
5. ГОСТ Р 56766-2015 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации. Введ. 01.01.2015. — Москва :Стандартинформ, 2015. — 14 с.
6. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов - СанПиН 2.3.2.1078-01. — Введ. 01 июля 2002. — М: Минюст РФ 2002. — 231 с.
7. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов - СанПиН 2.3.2.1324 – 03. — Введ. 25 июня 2003. — М: Минюст РФ 2003. — 10 с.
8. Елхина В. Д. Механическое оборудование предприятий общественного питания : справочник : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Д.Елхина. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 336 с.
9. Лутошкина Г.Г. Техническое оснащение и организация рабочего места :учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г. Г. Лутошкина, Ж. С. Анохина. — 3-е изд., стер. — М. : Издательскийцентр «Академия», 2018. — 240 с.

10. Мрыхина Е.Б. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. – 176 с.
11. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. «Проектирование предприятий общественного питания». М.: «Колос», 2007. – 216 с.
12. О безопасности пищевой продукции. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. - 2011 г.
13. Пасько, О. В. Технология продукции общественного питания за рубежом : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Пасько, Н. В. Бураковская. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с.
14. Радченко, Л.А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник / Радченко Л.А. — Москва : КноРус, 2020. — 321 с.
15. Ратушный Д.С. Технология продукции общественного питания. М.: Издательство: Форум, 2019. – 240 с.
16. Романова Н.К Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. Учебное пособие / Е.С. Селю, О.А.Решетник — Казань: КНИТУ, 2016. — 96 с.
17. Самородова И.П. Организация и ведение процессов приготовления и подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.П.Самородова. —2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. —192 с
18. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах. Лапшина В.Т. Альфа-М: ИНФРА- М, 2007. – 224 с.
19. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания всех форм собственности. Вержбицкая В.Д., Корольчик Т.А. Минск, 2012. – 458 с.

20. Сборник рецептур на продукцию общественного питания. М. П. Могильный Изд. 2-е, ДеЛи плюс, 2016. – 888 с.
21. Чаблин, Б. В. Оборудование предприятий общественного питания : учебник для среднего профессионального образования / Б. В. Чаблин, И. А. Евдокимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 695 с
22. Учебно-методическое пособие по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания» [Текст]: / Т.П. Третьякова, Ю.П. Кулакова, Т.С. Озерова, Ю.В. Беляева. – Тольятти, 2021. – 50 с.
23. Bowman SA, Lino M, Gerrior SA & Basiotis PP (1998): The Healthy Eating Index: 1994–96. US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. CNPP-5. 2021. P. 84–86.
24. Bannin James H. Special places for students: Third place and restorative place // College Student Journal. Dec2010, Vol. 44 Issue 4, P. 906-912.
25. Mutlu Binark, Günseli Bayraktutan Sütcü, Fatma Buçakçı Volume 35, 2019 - Issue 7. P. 196-202.
26. Vikas Mehtal, Jennifer K. Bosson. Third Places and the Social Life of Streets//Environment and Behavior, 2010 42(6) 779–805
27. Seaford Bryan C. Starbucks: Maintaining a clear position// Journal of the International Academy for Case Studies, Volume 18, Number 4, 2012

Приложение А. Техничко-Технологические Карты

Техничко-технологическая карта №1

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Фунчоза с утиной грудкой в соево-медовом соусе», вырабатываемое в молодежном кафе.

2 ПЕРЕЧЕНЬ СЫРЬЯ

Сырье, используемое для приготовления блюда, соответствует требованиям нормативной документации, имеет сертификаты удостоверения качества.

3. РЕЦЕПТУРА

Наименование сырья и продуктов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Утка, грудка охлажденная	132	117
Лук зеленый	9	8
<i>Масса полуфабриката</i>	-	125
Соус		
Чеснок свежий	5	4
Соевый соус	26	26
Мед натуральный	17	17
Красный молотый перец	1	1
Паприка молотая	2	2
Молотый имбирь	1	1
Лимонный сок	9	9
<i>Выход соуса</i>	-	60
Гарнир		
<i>Фунчоза</i>	50	50
<i>Выход гарнира</i>	-	100
Выход блюда	-	125/100/60

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

4.1. Сборник технологических нормативов предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья - это данные в соответствии с которыми осуществляют первый этап – подготовку сырья.

Продолжение приложения А

4.2. Утиные грудки вымывают, обсушивают салфеткой, обрезают лишний жир, делают на коже неглубокие надрезы.

Для соуса чеснок очищают, пропускают через пресс, добавляют растительное масло, соевый соус, мёд, красный молотый перец, паприку, молотый имбирь и лимонный сок. Перемешивают. Грудки маринуют в соусе 50-60 минут, периодически переворачивая, чтобы мясо хорошо промариновалось со всех сторон.

Утиные грудки обжаривают на сковороде гриль по 4 минуты с каждой стороны.

Фунчозу заливают кипятком и оставляют на 5 минут. Откидывают фунчозу на дуршлаг, чтобы стекла вся жидкость.

Зелёный лук нарезают крупными перьями, добавляют в ту сковороду, где готовились грудки. Вливают оставшийся соус после маринования.

Грудки нарезают небольшими кусочками, добавляют к зеленому луку, перемешивают и добавляют фунчозу. Прогревают 2-3 минуты на умеренном огне.

5. ОФОРМЛЕНИЕ, ПОДАЧА, РЕАЛИЗАЦИЯ И ХРАНЕНИЯ

5.1. При отпуске фунчозу посыпают кунжутом.

5.2. Температура подачи блюда должна быть не ниже 65°C. Срок реализации: не более 2-х часов с момента приготовления.

6. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Органолептические показатели:

Внешний вид – Фунчоза равномерно покрыта соусом. Грудка утки золотистого колера, нарезана ровными слайсами. Блюдо украшено кунжутом.

Цвет утки - светло-коричневый, золотистый, соуса – коричневый, цвет фунчозы – белый, прозрачный

Вкус и запах в меру соленый, сладковатый вкус утки, лёгким вкусом меда и цитруса. Запах- жаренной утки, чеснока.

Продолжение приложения А

Консистенция грудки утки –мягкая сочная, в меру плотная, соус –жидкий, средней густоты, фунчоза–гладкая.

6.2. Микробиологические показатели

По микробиологическим показателям блюдо должно соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078- 01 индекс 1.9.16.16

КМФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	1х10 ³
БГКП (коли-формы)	В 1,0г - не допускаются
S.aureus	В 1,0г-не допускается
Патогенные, в том числе сальмонеллы и L.mono-cytogenes	В 25г не допускается
Proteus	0,1 г не допускаются

7. ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
13	20	7	260

Ответственный за оформление ТТК: Морозова Е.Е.

Зав. производством в кафе: Пушкарев М.П.