

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 русской кухни на 105 мест

Обучающийся

В.Г. Стасюкевич

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

доцент, Т.С. Озерова

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

Тольятти 2023

Аннотация

Современный город – это не только суета и стресс, но и место, где можно погрузиться в атмосферу уюта, насладиться прекрасной кухней и провести время в компании друзей или семьи.

В последние годы все большую популярность приобретают кафе, предлагающие настоящую русскую кухню. Однако, среди многочисленных заведений ресторанного бизнеса не все способны предложить по-настоящему аутентичные блюда, сочетающие в себе традиционные рецепты и богатый культурный наследия наших предков.

Целью проекта является исследование и анализ кафе, специализирующихся на русской кухне, с особым акцентом на их вместимость до 105 посадочных мест. Кафе рассмотрено как объект гастрономической культуры, которые могут служить местом встреч, посиделок и трапезы, а также отражающие историческое, культурное и кулинарное разнообразие региона.

В работе рассмотрена история русской кухни, ее особенности и известные блюда, а также рассмотрены различные кафе, специализирующиеся на русской кухне и имеющие вместимость до 105 мест. Основное внимание будет уделено анализу меню, атмосферы и сервиса данных кафе, а также выявлению их особенностей и преимуществ.

Современные тенденции в питании показывают растущую популярность национальных кухонь и привнесение в них современной нотки. Кафе русской кухни на 105 мест – это уникальное сочетание традиций и современности, где гости могут насладиться аутентичными блюдами, созданными с любовью и по-настоящему душевной обстановкой.

Данная бакалаврская работа позволит оценить степень достоверности предлагаемых блюд, а также обосновать их популярность в современной гастрономической культуре.

Содержание

Введение.....	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	7
1.1 Анализ конкурентной среды.....	7
1.2 Определение концепции проектируемого предприятия	14
2 Технологический раздел.....	19
2.1 Производственная программа предприятия.....	19
2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов.....	26
2.3 Расчет складской группы помещений.....	30
2.4 Расчет овощного цеха	38
2.5 Расчет мясорыбного цеха	45
2.6 Расчет холодного цеха	51
2.7 Расчет горячего цеха	58
2.8 Расчет моечной столовой посуды.....	74
2.9 Расчет цеха для обработки яиц	76
2.10 Расчет сервизной.....	77
2.11 Расчет моечной кухонной посуды.....	77
2.12 Расчет торговых, служебных и административных помещений	78
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	82
Заключение	85
Список используемой литературы и используемых источников.....	87
Приложение А Техничко-технологическая карта.....	90

Введение

В данный момент времени в нашей стране область общественного питания является крупной организационно-хозяйственную системой, которая содержит все организационные виды питания.

Это создает хорошие условия для развития сферы общественного питания, увеличения конкуренции и повышения качества предлагаемых услуг.

Однако, помимо положительных изменений, в области общественного питания также существуют определенные проблемы и вызовы. Например, высокая конкуренция может приводить к недостаточной рентабельности предприятий, а также к сокращению персонала и снижению уровня услуг. Кроме того, отрасль общественного питания также сталкивается с проблемами, связанными с сезонностью спроса и изменением потребительских предпочтений [1].

Для успешного развития отрасли общественного питания важно активно разрабатывать и внедрять инновации, следить за изменениями в потребительском спросе и находить эффективные решения для улучшения качества и конкурентоспособности предприятий. Также важно улучшать сферу обучения и подготовки кадров в области питания, а также содействовать развитию малого и среднего бизнеса в этой области.

Органы государственной власти также играют важную роль в развитии отрасли общественного питания, создавая благоприятные условия для бизнеса, в том числе через упрощение процедур регистрации и лицензирования предприятий, возможность получения финансовой поддержки или налоговых льгот.

Область общественного питания в нашей стране является динамичной и перспективной сферой, которая имеет потенциал для дальнейшего развития и привлечения инвестиций. Однако, для достижения успеха, необходимо активное участие государства, предпринимателей и профессионалов в области общественного питания.

Русская кухня заметно изменилась за последние 100 лет в связи с массовой урбанизацией, разрушением многовекового сословного социального устройства, в результате революции 1917 года и многими другими историческими событиями в России. Например, во времена СССР русская кухня испытала влияние национальных кухонь союзных республик.

Кроме этого, влияние западной культуры и мировых трендов в питании также сказалось на русской кухне. Вместе с тем, некоторые традиционные рецепты и блюда сохранились и до сих пор популярны.

Одним из самых заметных изменений в русской кухне за последние 100 лет стало разнообразие продуктов и доступность экзотических ингредиентов. В СССР ранее недоступные продукты, такие как киви, бананы, апельсины, стали доступны для широкого круга населения. Это привело к появлению новых блюд и экспериментам с различными вкусами.

Также изменился способ приготовления и подачи блюд. Вместо долгого тушения и варки, стало популярным быстрое приготовление пищи на скорую руку. Развитие быстрой пищи и фастфуда привело к упрощению и ускорению процесса приготовления пищи.

Также стали популярны различные кулинарные техники, такие как гриль, барбекю, копчение, которые добавляют новые оттенки вкуса к русским блюдам.

В целом, русская кухня за последние 100 лет претерпела существенные изменения под воздействием разных факторов. Однако, несмотря на это, традиционные блюда остаются популярными и играют важную роль в кулинарной культуре России.

Кафе русской кухни – это отличное место для того, чтобы познакомиться с культурой и традициями русского народа через его гастрономическое наследие. Здесь можно отпраздновать русский праздник или просто насладиться вкусом и атмосферой старой русской кухни.

Кафе русской кухни – это заведение, где можно отведать самые известные и популярные русские блюда, приготовленные по традиционным

рецептам. В таком кафе можно попробовать борщ, пельмени, соленья, блины и другие блюда, которые являются неотъемлемой частью русской культуры и кулинарного наследия [22].

Цель работы – кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти Самарской области.

Для того, чтобы достичь цели, которая была поставлена, определены несколько задач:

- проведение исследования рынка, с анализом конкурирующих заведений в городе Тольятти;
- составление производственной программы и выполнение технологических расчетов для кафе русской кухни на 105 мест;
- разработка нового фирменного блюда для кафе русской кухни.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Анализ конкурентной среды

Актуальность проекта кафе русской кухни в Тольятти можно объяснить несколькими факторами [1,4, 23]:

– Популярность русской кухни: русская кухня является одной из самых известных и символических кухонь в мире. Она богата разнообразием блюд, которые привлекают как местных жителей, так и туристов. Открытие кафе, специализирующегося на русской кухне, будет отличным вариантом для тех, кто хочет насладиться национальными блюдами и предложить их посетителям.

– Растущий спрос на национальную кухню: В настоящее время наблюдается увеличение интереса к национальным кухням и экзотическим вкусам. Многие люди желают познакомиться с новыми кулинарными традициями и опробовать национальные блюда. Кафе русской кухни будет соответствовать этому спросу и предложит уникальные рецепты и аутентичные блюда.

– Стимулирование туризма: Тольятти является одним из известных туристических центров в России. Многие люди посещают город для знакомства с его культурными и историческими достопримечательностями. Кафе русской кухни будет представлять собой интересный туристический объект, который привлечет иностранных посетителей и поможет им открыть для себя национальную кухню.

– Популярность российской культуры: В последние годы интерес к российской культуре и национальным традициям растет во многих странах мира. Открытие кафе русской кухни в Тольятти будет способствовать популяризации русской культуры и созданию приятной и атмосферной обстановки для ее изучения.

Конечно, перед запуском проекта необходимо провести маркетинговое исследование, чтобы оценить конкуренцию на рынке и понять спрос на подобное заведение. Однако, в целом, открытие кафе русской кухни в Тольятти может быть актуальным и интересным для различных аудиторий.

Анализ конкурентной среды является критическим этапом при открытии кафе русской кухни в Тольятти. Этот анализ поможет определить текущую ситуацию на рынке, выявить конкурентов и их преимущества, а также понять, как можно выделиться и привлечь клиентов [19].

Для начала следует изучить конкурентов на рынке кафе русской кухни в Тольятти. Это могут быть как большие сетевые рестораны, так и маленькие семейные кафе. Важно определить, какие именно блюда и услуги они предлагают, каковы их цены и какие отзывы имеют.

Также следует учесть локацию конкурентов. Если вблизи уже есть кафе русской кухни, то необходимо проанализировать, как можно выделиться и предложить что-то новое или уникальное. Например, можно сосредоточиться на определенных региональных блюдах или предложить меню, специализирующееся на домашней кухне.

Оценить качество и обслуживание у конкурентов. Что можно сделать лучше в проектируемом кафе. Может быть, можно предложить лучший сервис, более комфортное пространство или более разнообразное меню. Возможно, стоит найти нишу или узкую аудиторию, которая еще не покрывается на рынке кафе русской кухни в Тольятти.

Таким образом, анализ конкурентной среды поможет определить свою конкурентоспособность и разработать стратегию открытия и продвижения кафе русской кухни в Тольятти.

Рынок ресторанного бизнеса является динамичным, поэтому регулярное обновление и анализ конкурентной среды также может быть полезным в долгосрочной перспективе. Для того, чтобы понять какие рестораны являются движущими компаниями на рынке построим карту конкурентов ресторанного бизнеса города Тольятти на основе данных таблицы 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

«Конкуренты	Логотип	Средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации» [25]
1	2	3	4	5
Кафе «Небо»		200/ 500 руб.	С 2012 г.	4,7/5. Каждый день в часы работы кафе все блюда без исключения и многие напитки стоят 200 рублей. Предлагают каждому гостю чайник черного чая бесплатно при заказе любого блюда. Подача блюд в кафе производится по мере готовности в различной очередности, в зависимости от загруженности кафе.
Кафе «Весна»		800/1800 руб	С 2015 г.	4,2/5. «Весна» Приятное тихое уютное место, высокий уровень обслуживания официантов. Но, к сожалению, слабая кухня: жёсткие стейки, не вкусные овощи в салате, просто обычная еда, без оригинальности, очень долгая подача при почти пустом зале.
Кафе «Дрова»		350/1050	С 2019 г.	4,4/5. Репутация этого места находится на высоком и надежном уровне. Отмечается обширное меню, которое регулярно обновляется. Блюда здесь простые, но вкусные. Гости выразили желание видеть более разнообразные блюда. Иногда бывает нехватка персонала, что приводит к увеличению времени ожидания заказа.

Анализ продуктового портфеля конкурентов поможет определить, какие позиции следует добавить в свой продуктовый портфель, чтобы привлечь

больше клиентов, а также убрать позиции, которые не востребованы или не конкурентоспособны [6]. Это позволит создать конкурентное преимущество и удовлетворить потребности клиентов в данной локации.

Ниже представлена таблица 2 «Анализ продуктового портфеля конкурентов».

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

«№	Наименование	Кафе «Небо»	Кафе «Весна»	Кафе «Дрова»
1	2	3	4	5
Количество позиций в группе блюд	Холодные закуски	8	5	5
	Салаты	9	7	8
	Горячие закуски	7	4	5
	Супы	4	5	6
	Горячие блюда	18	15	13
	Десерты	8	5	6
	Всего блюд в меню	54	41	43
	Завтраки	-	-	4
Средняя цена блюд	Холодные закуски	180	130	125
	Салаты	250	150	150
	Горячие закуски	300	200	190
	Супы	290	220	240
	Горячие блюда	400	180	150
	Десерты» [25]	180	90	90

При проведении анализа маркетинговой активности кафе русской кухни с 105 посадочными местами, оцениваются различные стратегии и методы продвижения, такие как реклама, SMM, email-маркетинг, акции и скидки. Этот анализ помогает определить эффективные стратегии для привлечения и удержания посетителей [19].

Путем изучения маркетинговой активности также выявляются преимущества и недостатки стратегий конкурентов. Это позволяет сделать выводы о наиболее актуальных и эффективных подходах для разрабатываемого кафе. Все данные заносят в таблицу 3.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов

«Название»	«Nebo»	«Весна»	«Дрова»
1	2	3	4
Концепция	Кафе	Кафе	Кафе
Кухня	Европейская кухня	Мировая кухня	Европейская кухня
Сайт	nebo-cafe.ru	vesnatlt.ru/	drovacafe.ru
Часы работы	С воскресенья по четверг с 12.00 до 24.00, в пятницу и субботу с 12.00 до 6.00	09:00 – 21:00, ежедневно	Понедельник - Четверг 08:00 - 24:00 Пятница 08:00 - 01:00 Суббота 10:00 - 01:00 Воскресенье 10:00 - 24:00
Адрес	г. Тольятти, ул. Спортивная, 23.	г. Тольятти, Юбилейная ба	г.Тольятти, 40 лет победы, 49в
Средний чек	500 р	1800 р	1050 р
Рейтинг	4,7/5	4,2/5	4,4/5
Доставка	Присутствует свыше 500 руб.	Принимают заказы от 1500 руб. От 3000 руб. доставка бесплатная.	Отсутствует
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля» [25]	Имеется программа лояльности. Гость получает 500 приветственных баллов. Кешбэк до 25% при каждом посещении кафе. 1 балл = 1 рубль.	«Весна» организует и проводит праздничное мероприятие самого высокого уровня и самой разной тематики. Есть уникальные залы для любого формата мероприятия. Дни рождения, свадьбы, корпоративы, брифинги, пресс-конференции, деловые завтраки, концерты, благотворительные вечера, открытие коммерческого объекта и не только.	Приятный бонус на завтрак только в кафе – кофейный безлимит при заказе любого блюда из меню завтраков. Любое количество утреннего кофе американо бесплатно и безлимитно.

Изучение сильных сторон конкурентов позволяет провести анализ рынка и определить, какие продукты или услуги наиболее востребованы среди потребителей. На основе этого анализа кафе может разработать свое

уникальное предложение, которое отличается от конкурентов и привлекает новых клиентов [7].

Также изучение конкурентов позволяет определить оптимальное расположение заведения. Если в определенном районе уже есть много ресторанов, может быть нецелесообразно открывать еще один. Вместо этого, ресторан может выбрать местоположение в другом районе, где спрос на рестораны выше, либо выбрать нишевый сегмент рынка, где конкуренция меньше.

Наличие постоянной клиентской базы также является важным фактором успеха для кафе. Изучение конкурентов позволяет понять, какие стратегии использовать для удержания постоянных клиентов.

Например, ресторан может предложить акционные предложения, скидки или программы лояльности, чтобы поощрять постоянных гостей и привлекать новых.

Наличие квалифицированного персонала также играет важную роль в успехе кафе.

Изучение конкурентов позволяет понять, какие навыки и качества необходимы у персонала, чтобы быть конкурентоспособными. Заведение может обратить внимание на обучение своего персонала и поиске талантливых сотрудников, которые могут обеспечить высокий уровень обслуживания и качества предлагаемых блюд.

В целом, изучение сильных сторон конкурентов помогает заведению сформировать свою уникальность и уникальное предложение, чтобы привлечь новых посетителей и удержать постоянных клиентов. Эти факторы важны для успеха ресторана на рынке.

SWOT-анализ (сила, слабость, возможность, угроза) можно использовать для оценки работы кафе русской кухни в Тольятти.

Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Матрица SWOT-анализа работы предприятия

Факторы SWOT	Позитивные	Негативные
1	2	3
Внутренние	Сильные стороны	Слабые стороны
	Уникальное предложение: русская кухня может привлечь местных жителей и туристов, которые хотят попробовать традиционные блюда.	Ограниченное меню: если кафе предлагает ограниченное количество блюд, это может отпугнуть некоторых посетителей, особенно тех, кто предпочитает разнообразие.
	Уникальный интерьер и атмосфера: создание уютной и традиционной атмосферы может привлечь посетителей и удержать их на долгое время.	Нет доставки: отсутствие услуги доставки может ограничить количество клиентов и потенциальную выручку.
	Качество продуктов: использование свежих и высококачественных ингредиентов может сделать кафе привлекательным для посетителей.	-
Внешние	Возможности	Угрозы
	Расширение меню и включение различных вариаций на традиционные блюда может привлечь больше посетителей.	Конкуренция: наличие других ресторанов и кафе с русской кухней может создать конкуренцию и снизить поток клиентов.
	Организация тематических мероприятий, таких как концерты или культурные показы, может привлечь больше клиентов и увеличить известность кафе.	Экономическая нестабильность: хрупкое экономическое состояние может привести к сокращению расходов на рестораны и кафе и снижению количества посетителей.
	Рекламные кампании в социальных сетях и других маркетинговых активностях могут помочь привлечь целевую аудиторию.	-

В целом, кафе русской кухни в Тольятти имеет потенциал привлечения посетителей благодаря уникальному предложению и качеству продуктов.

Однако ему следует уделить внимание расширению меню, включению услуги доставки и маркетинговым активностям для привлечения и удержания клиентов.

Конкуренция и экономическая нестабильность могут быть угрозами, которые необходимо учитывать при планировании деятельности кафе.

Для преодоления этих проблем и обеспечения успеха ресторана, рекомендуется провести дополнительные исследования рынка, чтобы определить уникальное предложение и целевую аудиторию. Также важно разработать эффективную маркетинговую стратегию, которая выделит ресторан среди конкурентов и привлечет внимание потенциальных клиентов.

В дополнение к этому, рекомендуется создать уютную и стильную атмосферу в кафе, чтобы привлечь и удержать клиентов.

Анализ конкурентов и организация кафе русской кухни в рамках конкурентной среды поможет заведению успешно выйти на рынок и добиться постоянного успеха.

1.2 Определение концепции проектируемого предприятия

Концепция кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти означает создание и дизайн заведения, которое специализируется на предоставлении аутентичной русской кухни и культурных традиций. Главная цель этой концепции заключается в том, чтобы предложить посетителям уникальный опыт, отражающий богатство и разнообразие русской кухни.

Проект кафе русской кухни основан на следующих принципах:

– Аутентичное меню: кафе предлагает широкий выбор блюд, характерных для русской кухни. В меню присутствуют традиционные русские супы, пельмени, сметана, русские сладости и другие популярные блюда.

– Качество и свежесть продуктов: для создания высококачественных блюд русской кухни используются только свежие и

качественные продукты. Важно сотрудничать с надежными поставщиками, чтобы обеспечить посетителям первоклассное кулинарное исполнение.

– Уютная атмосфера: интерьер кафе оформлен в русском стиле, с использованием элементов народной и деревенской тематики. Это включает в себя традиционную деревянную мебель, русские узоры и украшения, а также фотографии и предметы, связанные с русской культурой.

– Русская гостеприимность: обслуживающий персонал должен быть дружелюбным и гостеприимным, чтобы создать приятную и радушную атмосферу для всех посетителей. Персонал также обучен рассказывать о русских традициях и истории блюд, чтобы обогатить опыт гостей.

– Качественный сервис: кроме кулинарных вкусов, кафе должно предлагать высокий уровень обслуживания. Это включает в себя быстрое обслуживание, внимательность к деталям и готовность удовлетворить потребности и пожелания каждого гостя.

Концепция кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти создана с учетом местных предпочтений и запросов посетителей.

Проектируемое кафе русской кухни представляет собой уютное и атмосферное место, где посетители смогут насладиться аутентичной русской кухней и национальными традициями. Интерьер кафе отражает богатство и красоту русской культуры, создавая теплую и гостеприимную атмосферу.

Одной из особенностей интерьера является использование национальных русских мотивов и символов [7]. На стенах кафе можно увидеть старинные русские узоры, вышитые скатерти и платки, а также картины с изображением русских пейзажей. Используются традиционные русские цвета, такие как красный, золотой и зеленый, чтобы создать ощущение роскоши и элегантности.

Мебель в кафе выполнена в традиционном русском стиле. Деревянные столы и стулья, украшенные резьбой и ковкой, создают атмосферу уюта и тепла. На столах расставлены столовые приборы, выполненные из

натуральных материалов, таких как дерево и керамика, чтобы подчеркнуть естественность и натуральность русской кухни.

Освещение в кафе также является важной деталью интерьера. Используются традиционные русские светильники с мягким и приятным светом, чтобы создать уютную атмосферу и подчеркнуть детали и декор в помещении.

Кроме того, в интерьере кафе русской кухни можно увидеть различные элементы народного творчества. На полках и витринах выставлены изделия из глины, дерева и льна, такие как глиняная посуда, декоративные ложки и вышитые полотенца. Эти элементы добавляют в интерьер аутентичности и позволяют посетителям окунуться в русскую культуру и историю.

На рисунке 1 продемонстрирован предполагаемый интерьер проектируемого кафе русской кухни на 105 мест.



Рисунок 1 – Интерьер проектируемого кафе русской кухни

Кафе называется «Матрешка», названное по имени традиционной русской деревянной куклы. «Матрешка» создает атмосферу уюта и теплоты, которая характерна для русской культуры.

На рисунке 2 представлен логотип для проектируемого кафе русской кухни.



Рисунок 2 – Логотип проектируемого кафе русской кухни

Продвижение и маркетинговая стратегия являются жизненно важными факторами для любого бизнеса, включая кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти.

Чтобы привлечь новых клиентов и удержать старых, в кафе разработаны уникальные акции и предложения.

"Русский обед" - специальное предложение, включающее традиционные русские блюда, такие как борщ, пельмени, голубцы и пирожки, по специальной цене.

"Русская закуска" - набор из различных закусок русской кухни, включающий в себя маринованную рыбу, сало, сыры, оливье и грибы, сопровождаемый настоящей русской водкой.

"Кулинарная экскурсия по России" - специальный мастер-класс, на котором гости могут научиться готовить различные блюда русской кухни, такие как шуба, вареники, русский пирог и многое другое.

"Русский чайный обряд" - предложение, включающее чайную церемонию с аутентичными русскими чаепитиями, пирогами, пряниками и вареньем, которые можно насладиться в уютной атмосфере кафе.

"Семейный ужин по-русски" - специальное предложение для семейных пар и групп друзей, включающее богатый выбор блюд русской кухни, которые можно делиться и наслаждаться вместе.

Это лишь некоторые из факторов, которые следует учесть при разработке продвижения и маркетинговой стратегии для кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти.

Важно помнить, что маркетинговая стратегия должна быть постоянно оцениваемой и изменяемой в соответствии с реакцией рынка и потребностями клиентов.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа предприятия

Для составления производственной программы предприятия кафе русской кухни "Матрешка" на 105 мест необходимо учесть количество потребителей и общее количество блюд, а также провести анализ спроса на каждое блюдо. Это позволит определить точное количество каждого блюда, необходимого для обеспечения потребностей посетителей [24].

Таблица 4 - Загрузка зала кафе

«Часы работы	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Кол-во потребителей» [24]
«10 ⁰⁰ -11 ⁰⁰	1,0	30	32
11 ⁰⁰ -12 ⁰⁰	1,0	50	53
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1,5	80	126
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1,5	85	134
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1,5	70	110
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1,0	50	53
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1,0	40	42
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	0,5	30	16
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,5	60	32
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,5	90	47
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,5	90	47
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,5	60	32
22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	0,5	40	21
Итого» [25]			745

Расчетное число посетителей кафе русской кухни в рабочие часы - 745 человек.

«Число блюд в кафе рассчитывается по формуле:

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

где m – коэффициент потребления блюд. Для кафе составляет 2,5» [24].

$$n_g = 745 \cdot 2,5 = 1862 \text{ шт.}$$

Таблица 5 - Соотношение различных групп блюд в меню кафе

«Вид блюда	Процентное соотношение блюд от 1862		Количество блюд, шт.	
	общего количества%	данной группы%	общего количества	данной группы
1	2	3	4	5
Холодные блюда и закуски:	35		652	
рыбные		15		98
мясные		25		163
овощные		15		98
салаты		45		293
Супы	10	100	186	186
Вторые горячие блюда	45	100	838	
рыбные		25		210
мясные		45		376
овощные		15		126
крупяные		10		84
из яиц и творога		5		42
Десерты	10	100	186	186
Итого блюд» [2]	100		-	1862

Затем производим расчет общего количество напитков, мучных кондитерских изделий, хлеба, включая покупные и собственного приготовления. Все расчеты выполняются в соответствии с установленными нормами для данного заведения [30].

Таблица 6 – Расчет количества продуктов по нормам потребления по меню кафе на 745 посетителей

«Наименование продукции	Ед. изм.	Норма на 1 потребителя (г)	Общее количество продукции (кг), шт	Выход 1 порции	Количество Порций (л)
1	2	3	4	5	6
Горячие напитки, в т.ч.	л	0,08	60		
Чай		0,05	37	0,3	124
Кофе		0,03	22	0,15	149
Холодные напитки, в т.ч.	л	0,06	45		
Минеральные воды		0,01	7	0,5	15
Фруктовые воды		0,02	15	0,48	33
Натуральные соки» [24]		0,02	15	0,25	60

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
«Напитки собственного производства»		0,01	7	0,35	21
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	373	1	
Хлеб, в т.ч.	г				
Ржаной		30	224	50	224
Пшеничный		20	149	50	149
Фрукты	кг	0,02	15	0,15	98
Вино-водочные изделия	л	0,1	75		
Водка	л		25	0,04	625
Виноградные вина	л		25	0,15	165
Игристые вина	л		15	0,75	20
Коньяк	л		10	0,04	250
Пиво» [24]	л	0,025	25	0,33	82

На основании проведенных расчетов составляем меню кафе русской кухни на 105 мест, которое представлено в таблице 7.

Меню кафе русской кухни на 105 мест может быть разнообразным и включать блюда из разных стран и регионов, чтобы привлечь больше посетителей и удовлетворить различные вкусы.

Русская кухня имеет свою уникальность и огромный потенциал привлечения как местных жителей, так и туристов.

Традиционные русские блюда, такие как борщ, пельмени, каша и блины, пользуются популярностью и могут привлечь широкую аудиторию. К тому же, кафе и рестораны с русской кухней могут предложить уникальные и авторские интерпретации традиционных блюд, что поможет им выделиться на фоне других заведений [5, 10, 12, 16, 28].

Таблица 7 – План-меню меню кафе на 105 мест

№ по Сб. рец.	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Кол-во порций
1	2	3	4
	Горячие напитки		
ТК№1	Латте классический	150	40
ТК№2	Латте авторский (дыня/клубника/облепиха)	150	35
ТК№3	Эспрессо	150	35

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
ТК№4	Раф классический	150	39
ТК№5	Букет Алтай с облепихой и рябиной (курильский чай, облепиха, шиповник, рябина)	300	30
ТК№6	Иван чай с шиповником	300	30
ТК№7	Мятный чай с гибискусом (мята, смородина, гибискус, Melissa)	300	30
	Чай ягодный с ежевикой (земляника, малина, ежевика, шиповник)	300	34
	Холодные напитки		
-	Минеральная вода с газом «Baikal Reserve»	500	10
-	Минеральная вода без газа «Baikal Reserve»	500	5
	Соки		
-	Нектар Баринофф грушевый	250	20
-	Нектар Баринофф гранатовый	250	20
-	Нектар Баринофф вишневый	250	20
	Фруктовые воды		
-	Напиток газированный Fresh Bar Magic Skills	480	10
-	Напиток газированный Fresh Bar Кола-лимон	480	10
-	Напиток газированный Fresh Bar Апельсин-лимон	480	13
	Напитки собственного производства		
ТК№8	Взвар из черной смородины	350	5
ТК№9	Взвар из жимолости	350	5
ТК№10	Глинтвейн «Матрешка» (вино красное, клюква, малина, мёд, гвоздика, корица, лимон, цедра апельсина)	350	11
	Холодные блюда и закуски		
ТК№11	Ассорти морепродуктов «Садко» (сёмга слабого посола, чавыча холодного копчения, белуга подкопчённая, омуль холодного копчения, икра красная лососевая)	40/40/40/40/20	38
ТК№12	Белуга каспийская подкопчённая	100	30
ТК№13	Сельдь мурманская (сельдь слабого посола с кольцами крымского салатного лука)	100/40	30
ТК№14	Говяжий язык с картофелем и тёртым хреном	100/75/25	80
ТК№15	Деревенское сало солёное и копчёное (бородинский хлеб, красный лук и диджонская горчица)	50/50/100/30	83
ТК№16	Маринованные грузди с луком и сметаной	130/20/40	40
ТК№17	Разносолы по-русски (капуста квашеная белая, капуста гурийская, солёные огурцы, помидоры малосольные)	280	58
ТК№18	Мимоза с муксуном и неркой (картофель, муксун, нерка, морковь, яйцо, майонез домашний)	220	50

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
ТК№19	Винегрет с балтийской килькой (квашенная капуста, маринованные грибы, картофель, балтийская килька)	220	50
ТК№20	Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой (картофель, цыплёнок, раковые шейки, свежий, маринованный и солёный огурец, каперсы, речной рак и красная икра)	190	50
ТК№21	Салат Мещанский с языком (отварной говяжий язык, салатный лук, яичный белок, грецкие орехи, заправленные майонезом)	230	50
ТК№22	Салат Старорусский (салат из обжаренного в кожуре картофеля, маринованных маслят, солёных огурцов и репчатого лука, заправленный ароматным подсолнечным маслом)	250	50
ТК№23	Салат «Летняя зорька» (свежие помидоры, огурцы, редиска, салатный лук, зелень, сметана)	250	43
Итого	-	-	652
	Супы		
ТК№24	Уха «Волга» (уха из осетра, судака и окуня, по старинному русскому рецепту с добавлением перловки, подаётся с рыбным расстегаем)	330/30	50
ТК№25	Борщ «Слободской» с уткой (традиционный малороссийский суп из свёклы, картошки и мяса утки. Подаётся со сметаной и пирожком, с капустой и яйцом)	300/30/40	50
ТК№26	Щи «Грибодовские» с белыми грибами (щи из свежей капусты с белыми грибами, подаются в горшочке под хлебной крышкой, сметаной и пирожком с грибами)	300/30/40	50
ТК№27	Крем суп из тыквы (сливочный суп из спелой тыквы, хрустящая крошка из бородинского хлеба)	280/10	36
Итого	-	-	186
	Вторые горячие блюда		
ТК№29	Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом	120/50/30	70
ТК№30	Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде с картофелем по-деревенски сливочно-горчичным соусом	200/50	70
ТК№31	Щучьи котлеты с сырно-картофельным крокетом	140/100	70
ТК№32	Щницель из свинины с салатом из томатов и медово-горчичным соусом	180/120/30	60
ТК№33	Мясо по-таёжному (говяжья вырезка под сливочным соусом с белыми грибами) с отварным рисом	150/100	60

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
ТК№34	Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом	150/100/30	50
ТК№35	Бефстроганов с копченым картофельным пюре	170/100	50
ТК№36	Говяжий язык томленный с хреном и картофельным пюре	120/100	50
ТК№37	Утиная ножка, запечённая с булгуром	180/100	50
ТТК№1	Пельмени из оленины с брусничным взваром	230/30	56
ТК№39	Голубцы постные «старорусские» со сметаной	220/30	60
ТК№40	Вафли из кабачка со сметаной	150/30	66
ТК№41	Каша гречневая с белыми грибами и красной икрой	100/30/10	84
	Сырники творожные с щучьей икрой	120/30	42
Итого	-	-	838
-	Гарниры	-	-
ТК№50	Отварной рис	100	60
ТК№51	Сырно-картофельные крокеты	100	70
ТК№52	Отварной булгур	100	50
ТК№53	Картофель по-деревенски	100	70
ТК№54	Картофельное пюре	100	100
Итого	-	-	350
-	Десерты и сладкие блюда	-	-
ТК№55	Посадские купола воздушное безе с черносливом, нежным сливочным кремом и грецкими орехами	150	66
ТК№56	Яблоки «Симиренко», запечённые с сахаром, с ванильным мороженым	220	60
ТК№57	Мороженое с топингом	50/10	60
Итого	-	-	186
	Фрукты		
-	Ассорти сезонных фруктов (хурма, алыча, яблоки, виноград)	50/50/50/50	98
-	Мучные кондитерские изделия	-	-
-	Птичье молоко (воздушное суфле, нежный бисквит, тёмный шоколад)	150	95
-	Мешочки с яблоком и изюмом (штрудель на русский стиль) пирог из нежного хрустящего теста, с начинкой из яблок и изюма, сдобренный ароматной корицей)	150	95
-	Ваня кучерявый (нежный бисквит со взбитыми сливками, посыпанный обжаренным миндалём)	150	93
-	Медовик (тонкие коржи с липовым мёдом, сметанный крем)	150	90
Итого	-	-	373
-	Хлеб	-	-

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4
-	Хлеб «Ситный» (хлеб пшеничный из просеянной муки)	50	110
-	Хлеб гречишный (хлеб пшеничный с добавлением гречневой муки)	50	114
-	Хлеб «Покровский» с семечками (хлеб ржано-пшеничный с добавлением семечек тыквы, подсолнечника и льна)	50	75
-	Хлеб ржаной «Слободской» (хлеб ржаной с тмином и насыщенным ароматом солода)	50	74
Итого			373

Таблица 8 – Карта вин для кафе

Наименование блюд	Выход, г	Количество,	
		шт.	бут
1	2	3	4
Водка			
Водка Siberian Express	1/40	75	6
Водка Царская Оригинальная	1/40	75	6
Водка Матрешка	1/40	75	6
Водка Хаски	1/40	80	7
Настойки и наливки			
Настойка Хреновуха	1/40	80	7
Настойка Медово-Перцовая	1/40	80	7
Настойка Сливянка	1/40	80	7
Настойка Клюква	1/40	80	7
Виноградные вина			
Белые вина			
Вино Chateau Pinot Колдун белое сухое	1/150	25	5
Вино Esse Muscat Оранж белое сухое	1/150	20	4
Вино Лефкадия Совиньон Блан белое сухое	1/150	20	4
Вино игристое Tarino белое полусладкое	1/150	20	4
Красные вина			
Вино Chateau Pinot Колдун красное сухое	1/150	20	4
Вино Lavis Lagrein красное сухое	1/150	20	4
Вино Riporta Primitivo di Manduria красное полусухое	1/150	20	4
Вино Апенны красное полусладкое	1/150	20	4
Игристые вина			
Вино игристое Абрау-Дюрсо Victor Dravigny белое полусухое	1/750	10	10
Вино игристое ZB Wine Moscato белое полусладкое	1/750	5	5
Вино игристое Валерий Захарьин Кокур и Ко белое полусладкое	1/750	5	5

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
Коньяк			
Коньяк Старый Кенигсберг 4 года	1/40	85	7
Коньяк Коктебель 5 лет	1/40	85	7
Коньяк Киновский 7 лет	1/40	80	7
Пиво			
Пиво Stella Artois светлое	1/330	20	20
Пиво Amstel светлое	1/330	20	20
Пиво Krusovice темное	1/330	20	20
Пиво Lowenbrau темное	1/330	22	22

Данный ассортимент является оптимальным для кафе с русской кухней и будет пользоваться спросом.

2.2 Расчет количества сырья и полуфабрикатов

Расчет необходимого количества продуктов и полуфабрикатов производится сводят в таблицу продуктовой ведомости, где указывается количество каждого продукта или полуфабриката, необходимое для производства определенного количества конечного продукта [8, 14, 15, 26].

Результаты составления продуктовой ведомости приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта, п/ф, кулинарного изделия	Нормативная документация	Кол-во всего, кг
1	2	3
Сёмга слабого посола "Балтийский берег"	ГОСТ 7449-2016	1,71
Чавыча холодного копчения	ГОСТ 11298-2002	1,71
Белуга каспийская подкопченнная	ГОСТ 11298-2002	5,01
Омуль холодного копчения	ГОСТ 11298-2002	1,71
Осетр охлажденный	ГОСТ 7445-2021	2,50
Лосось мурманский охлажденный стейк	ГОСТ 16080-2019	10,15
Оленина замороженная	ГОСТ 32227-2013	8,40
Дальневосточная корюшка замороженная	ГОСТ 32744-2014	8,40
Свинина карбонат охлажденный	ГОСТ 31476-2012	13,80
Мороженое ванильное	ГОСТ 31457-2012	6,00

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Топпинг БаринOFF клубника	ГОСТ 28499-2014	0,60
Топпинг БаринOFF шоколад	ГОСТ 28499-2014	0,60
Алыча свежая	ГОСТ 32283-2013	6,86
Хурма свежая	ГОСТ Р 59662-2021	7,84
Виноград тайфи	ГОСТ 32786-2014	5,88
Икра нерки Камчатское море лососевая зернистая	ГОСТ 18173-2004	2,80
Икра щуки пробойная	ГОСТ 1573-2011	1,26
Сельдь мурманская	ГОСТ 815-2019	3,75
Килька балтийская	ГОСТ 3945-78	2,00
Раковые шейки в рассоле слабосоленые	ГОСТ Р 51497-99	2,00
Рак речной охлажденный	ГОСТ Р 51497-99	2,00
Каперсы в винном уксусе	ISO 20982-2020	1,00
Язык говяжий охлажденный	ГОСТ 32244-2013	25,20
Утка охлажденная Лента	ГОСТ 31990-2012	15,50
Хрен корень свежий	ГОСТ 34300-2017	3,40
Сало свиное соленое с чесноком	ГОСТ Р 55485-2013	4,57
Сало свиное копченое	ГОСТ Р 55485-2013	4,57
Горчица bornier дижонская	ТУ 108412-104-37676459-2017	3,79
Грузди маринованные отборные	ГОСТ Р 54677-2011	8,25
Грибы маслята маринованные Лента	ГОСТ Р 54677-2011	4,36
Сметана ЛЕНТА 20%	ГОСТ 31452-2012	12,24
Муксун филе-ломтики Арктика слабосоленый в масле	ГОСТ 7449-2016	2,00
Нерка Меридиан кусок слабосоленая	ГОСТ 7449-2016	3,00
«Жимолость быстрозаморожена»	ГОСТ 33953-2016	0,55
Черная смородина быстрозамороженная	ГОСТ 6829-2015	0,55
Клюква быстрозамороженная	ГОСТ 33309-2015	0,6
Набор специй для глинтвейна	ГОСТ ISO 927-2014	0,11
Брусника дикорастущая быстрозамороженная	ГОСТ 20450-2019	2,80
Рис длиннозерный Лента пропаренный	ГОСТ Р 55289-2012	2,40
Грибы белые замороженные "И зимой и летом"	ГОСТ 33492-2015	8,96
Майонез лента домашний 67%	ГОСТ 31761-2012	2,50
Огурцы Бакинские свежие	ГОСТ 33932-2016	5,37
Редис свежий Лента	ГОСТ 34216-2017	1,51
Кабачки свежие Лента	ГОСТ 31822-2012	16,15
Щука потрошенная с головой охлажденная	ГОСТ 32366-2013	15,40
Петрушка зелень	ГОСТ 34212-2017	0,35
Капуста квашенная белая	ГОСТ 33494-2015	6,64
Капуста по-гурийски	ГОСТ 33494-2015	4,64
Корица Orient молотая	ГОСТ ISO 6539-2016	0,48
Огурцы соленые бочковые	ГОСТ 34220-2017	9,14
Помидоры малосольные	ГОСТ 34220-2017	4,64
Судак охлажденный неразделанный	ГОСТ 32366-2013	4,00
Окунь замороженный неразделанный	ГОСТ 32366-2013	4,00

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Расстегай рыбный замороженный п/ф	ГОСТ 31806-2012	50 шт.
Пирожок с капустой и яйцом замороженный п/ф	ГОСТ 31806-2012	50 шт.
Пирожок с грибами замороженный п/ф	ГОСТ 31806-2012	50 шт.
Крупа перловая Мистраль	ГОСТ 5784-60	2,70
Крупа пшеничная Мистраль Булгур	ГОСТ 276-2021	2,00
Крупа гречневая Мистраль	ГОСТ 5550-2021	3,36
Сахар белый Лента	ГОСТ 33222-2015	15,92
Морковь столовая свежая	ГОСТ 33540-2015	6,65
Чеснок свежий отечественный	ГОСТ Р 55909-2013	0,65
Зелень укропа свежая	ГОСТ 32856-2014	1,10
Масло растительное Лента	ГОСТ 1129-2013	1,75
Сыр твердый САРМИЧ Гранд 45%	ГОСТ 32260-2013	4,12
Помидоры свежие Лента	ГОСТ Р 55906-2013	9,87
Лук репчатый свежий	ГОСТ 34306-2017	37,09
Сливки 10% жирности Ашан	ГОСТ 31451-2013	12,84
Сливки 33% жирности Ашан	ГОСТ 31451-2013	8,36
Курица охлажденная Лента	ГОСТ 31962-2013	3,00
Паприка копченая spiceexpert	ГОСТ Р ИСО 7540-2008	0,10
Тыква баттернат	ГОСТ 7975-2013	5,40
Яйцо куриное Лента СО	31654-2012	26,54
Картофель отборный белый	ГОСТ Р 51808-2013	63,60
Изюм Seeberger светлый	ГОСТ 32896-2014	1,90
Мука пшеничная хлебопекарная Макфа	ГОСТ 26574-2017	16,34
Творог President рассыпчатый 9%,	ГОСТ 31453-2013	4,20
Мед натуральный липовый	ГОСТ 19792-2017	2,70
Капуста белокочанная свежая	ГОСТ Р 51809-2001	7,10
Масло сливочное 72,5 жирности	ГОСТ 32261-2013	7,55
Свекла свежая	ГОСТ 32285-2013	2,00
Говядина лопатка охлажденная	ГОСТ 33818-2016	4,00
Говядина вырезка охлажденная	ГОСТ 33818-2016	27,15
Грецкие орехи очищенные Лента	ГОСТ 32874-2014	3,73
Яблоки свежие сорт Симиренко	ГОСТ 34314-2017	23,58
Миндаль ядра очищенные	ГОСТ 32857-2014	1,86
Разрыхлитель Dr.Oetker	ГОСТ Р 53904-2010	1,88
Кофе egoiste platinum» [12]	ГОСТ 32775-2014	0,75
Темный шоколад 72%	ГОСТ 4570-2014	1,90
Сироп Облепиха Rioba	ГОСТ 4570-2014	0,35
Сироп Клубника Rioba	ГОСТ 4570-2014	0,35
Сироп дыня RIOBA	ГОСТ 4570-2014	0,35
Букет Алтай с облепихой и рябиной	ГОСТ 32593-2013	0,15
Иван чай с шиповником	ГОСТ 32593-2013	0,15
Мятный чай с гибискусом	ГОСТ 32593-2013	0,15
Чай ягодный с ежевикой	ГОСТ 32593-2013	0,17
Хлеб «ситный»	ГОСТ Р 58233-2018	5,50
Хлеб гречишный	ГОСТ Р 58233-2018	5,70
Хлеб «Покровский» с семечками	ГОСТ Р 58233-2018	3,75

Продолжение таблицы 9

1	2	3
Хлеб ржаной «Слободской»	ГОСТ 31807-2018	3,70
Минеральная вода с газом «Baikal Reserve», 0,5 л	ГОСТ Р 54316-2011	10
Минеральная вода без газа «Baikal Reserve», 0,5 л	ГОСТ Р 54316-2011	5
Нектар Баринофф грушевый, 0,25 л	ГОСТ 33458-2015	20
Нектар Баринофф гранатовый, 0,25 л	ГОСТ 33458-2015	20
Нектар Баринофф вишневый, 0,25 л	ГОСТ 33458-2015	20
Напиток газированный Fresh Bar Magic Skills, 0,48 л	ГОСТ 28188-2014	10
Напиток газированный Fresh Bar Кола-лимон, 0,48 л	ГОСТ 28188-2014	10
Напиток газированный Fresh Bar Апельсин-лимон, 0,48 л	ГОСТ 28188-2014	13
Водка Siberian Express, 0,7 л	ГОСТ 12712-2013	6
Водка Царская Оригинальная, 0,7 л	ГОСТ 12712-2013	6
Водка Матрешка, 0,7 л	ГОСТ 12712-2013	6
Водка Хаски, 0,7 л	ГОСТ 12712-2013	7
Настойка Хреновуха, 0,7 л	ГОСТ 7190-2013	7
Настойка Медово-Перцовая, 0,7 л	ГОСТ 7190-2013	7
Настойка Сливянка, 0,7 л	ГОСТ 7190-2013	7
Настойка Клюквя, 0,7 л	ГОСТ 7190-2013	7
Вино Chateau Pinot Колдун белое сухое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	5
Вино Esse Muscat Оранж белое сухое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино Лефкадия Совиньон Блан белое сухое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино игристое Tarino белое полусладкое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино Chateau Pinot Колдун красное сухое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино Lavis Lagrein красное сухое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино Riporta Primitivo di Manduria красное полусухое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино Апсны красное полусладкое, 0,75 л	ГОСТ 32030-2013	4
Вино игристое Валерий Захарьин Кокур и Ко белое полусладкое, 0,75 л	ГОСТ 33336-2015	5
Коньяк Старый Кенигсберг 4 года, 0,7 л	ГОСТ 31732-2014	7
Коньяк Коктебель 5 лет, 0,7 л	ГОСТ 31732-2014	7
Коньяк Киновский 7 лет, 0,7 л	ГОСТ 31732-2014	7
Пиво Stella Artois светлое, 0,33 л	ГОСТ 31711-2012	20
Пиво Amstel светлое, 0,33 л	ГОСТ 31711-2012	20
Пиво Krusovice темное, 0,33 л	ГОСТ 31711-2012	20
Пиво Lowenbrau темное, 0,33 л	ГОСТ 31711-2012	22

Продуктовая ведомость позволяет установить точные требования к количеству продуктов и полуфабрикатов, что помогает в планировании производства и закупке необходимых материалов.

2.3 Расчет складской группы помещений

Рациональное размещение помещений для хранения продуктов в складской группе поможет обеспечить эффективность работы и сохранность продуктов, а также снизит затраты на их обработку и хранение.

Помещения для хранения продуктов оборудованы соответствующими системами охлаждения и вентиляции, чтобы обеспечить оптимальные условия хранения и сохранности продуктов.

Площадь складской группы помещений определяется на основе прогнозируемого объема продуктов, которые будут храниться. Также необходимо учитывать возможность расширения складской группы в будущем, если объемы продукции будут увеличиваться [25].

Оптимальное размещение помещений в складской группе поможет сократить время и затраты на обработку и хранение продуктов. Например, охлажденные и неохлаждаемые помещения следует размещать рядом, чтобы минимизировать время и энергозатраты на перемещение продуктов между ними.

Также стоит учесть, что помещения для хранения гастрономии должны быть доступными, удобными для работы и обеспечивать сохранность и безопасность продуктов. Например, необходимо предусмотреть разделение хранения сырых и готовых блюд, а также предусмотреть отдельные помещения для хранения непересекающихся продуктов (например, мясных и молочных продуктов).

«Расчет производится согласно формуле 2 и представлен в таблице 10.

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

где G – количество сырья (кг);

φ – срок годности;

z – удельная нагрузка;

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

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

где S- площадь камеры, м²,

H – высота камеры, м (H=2,04)» [25].

Таблица 10 – Расчет охлаждаемой камеры для мяса и рыбы

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [25]
Осетр охлажденный	2,5	2	200	0,025
Лосось мурманский охлажденный стейк	10,15	2	200	0,102
Щука потрошенная с головой охлажденная	15,4	2	200	0,154
Судак охлажденный неразделанный	4	2	200	0,040
Рак речной охлажденный	2	2	140	0,029
Свинина карбонат охлажденный	13,8	2	200	0,138
Курица охлажденная Лента	3	2	180	0,033
Утка охлажденная Лента	15,5	2	180	0,172
Язык говяжий охлажденный	25,2	2	160	0,315
Говядина лопатка охлажденная	4	2	200	0,040
Говядина вырезка охлажденная	27,15	2	200	0,272
Итого				1,319

Рассчитав по формуле 2, получаем, что площадь камеры равна 2,9 м² (S=1,319×2,2=2,9 м²), а объем – 5,92 м³ (V_к=2,9×2,04=5,92 м³). Поэтому выбираем сборно-разборную холодильную камеру Марихолодмаш КХ-6,61 с габаритами 1960×1960×2200 мм, которая имеет внутренний объем 6,61 м³.

«Расчет среднетемпературной холодильной камеры для хранения молочных, жировых продуктов и гастрономии» [25] отображен в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет охлаждаемой камеры для хранения молочно-жировых продуктов

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [25]
1	2	3	4	5
Сёмга слабого посола "Балтийский берег"	1,71	3	180	0,029

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
Чавыча холодного копчения	1,71	5	180	0,048
Белуга каспийская подкопченая	5,01	5	180	0,139
Омуль холодного копчения	1,71	5	180	0,048
Икра нерки Камчатское море лососевая зернистая	2,8	3	140	0,060
Икра щуки пробойная	1,26	3	140	0,027
Сельдь мурманская	3,75	5	160	0,117
Килька балтийская	2	5	180	0,056
Раковые шейки в рассоле слабосоленые	2	5	140	0,071
Каперсы в винном уксусе	1	5	120	0,042
Сало свиное соленое с чесноком	4,57	5	220	0,104
Сало свиное копченое	4,57	5	220	0,104
Горчица <i>bornier</i> дижонская	3,79	5	180	0,105
Грузди маринованные отборные	8,25	5	160	0,258
Грибы маслята маринованные Лента	4,36	5	220	0,099
Муксун филе-ломтики Арктика слабосоленый в масле	2	5	220	0,045
Нерка Меридиан кусок слабосоленая	3	5	220	0,068
Капуста квашенная белая	6,64	5	180	0,184
Капуста по-гурийски	4,64	5	180	0,129
Огурцы соленые бочковые	9,14	5	180	0,254
Помидоры малосольные	4,64	5	180	0,129
Сметана ЛЕНТА 20%	12,24	5	160	0,383
Майонез лента домашний 67%	2,5	5	180	0,069
Сливки 10% жирности Ашан	12,84	5	160	0,401
Сливки 33% жирности Ашан	8,36	5	160	0,261
Масло сливочное 72,5 жирности	7,55	5	200	0,189

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5
Сыр твердый САРМИЧ Гранд 45%	4,12	5	220	0,094
Творог President рассыпчатый 9%,	4,2	5	180	0,117
Итого				3,629

Расчет по формуле 2, получаем, что площадь камеры равна $7,98 \text{ м}^2$ ($S=3,629 \times 2,2=7,98 \text{ м}^2$), а объем – $16,2 \text{ м}^3$ ($V_k=7,98 \times 2,04=16,2 \text{ м}^3$). Поэтому выбираем сборно-разборную холодильную камеру Марихолодмаш КХ-16,2 с габаритами $1960 \times 3160 \times 2200 \text{ мм}$, которая имеет внутренний объем $16,2 \text{ м}^3$. Молочно-жировые продуктов и гастрономия хранятся при режиме $0...+2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Расчет среднетемпературной холодильной камеры для хранения овощей и фруктов представлен в таблице 12.

Таблица 12 - Расчет среднетемпературной холодильной камеры для овощей и фруктов

«Наименование кулинарного полуфабриката	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сутки	Удельная нагрузка, кг/м ²	Полезный объем, м ³ » [25]
1	2	3	4	5
Алыча свежая	6,86	5	100	0,343
Хурма свежая	7,84	5	100	0,392
Виноград тайфи	5,88	5	100	0,294
Хрен корень свежий	3,4	5	180	0,094
Огурцы Бакинские свежие	5,37	5	300	0,090
Редис свежий Лента	1,51	5	300	0,025
Кабачки свежие Лента	16,15	5	300	0,269
Петрушка зелень	0,35	2	80	0,009
Морковь столовая свежая	6,65	5	300	0,111
Чеснок свежий отечественный	0,65	5	300	0,011
Зелень укропа свежая	1,1	2	80	0,028
Помидоры свежие Лента	9,87	5	300	0,165
Лук репчатый свежий	37,09	3	300	0,371

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5
Тыква баттернат	5,4	5	300	0,090
Картофель отборный белый	63,6	5	300	1,060
Капуста белокочанная свежая	7,1	5	220	0,161
Свекла свежая	2	5	300	0,033
Яблоки свежие сорт Симиренко	23,58	5	100	1,179
Итого	-	-	-	4,724

Рассчитав по формуле 2, получаем, что площадь камеры равна 10,39 м² ($S=4,724 \times 2,2=10,39$ м²), а объем – 21,2 м³ ($V_k=10,39 \times 2,04=21,2$ м³). Поэтому выбираем сборно-разборную холодильную камеру Марихолодмаш КХ-11,2 в количестве 2 шт, с габаритами 1960×3160×2200 мм, которая имеет внутренний объем 11,2 м³.

Для хранения замороженных продуктов используем морозильный ларь, который представляет собой закрытый контейнер со специальным механизмом, поддерживающий низкую температуру внутри, обычно около - 18 градусов Цельсия.

Морозильный ларь помогает продуктам сохранять свежесть, предотвращая размножение бактерий и сохраняя питательные вещества.

Расчет вместимости шкафа V , дм³, осуществляют по формуле 4. Расчеты сводят в таблицу 13.

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

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

ρ – плотность продукта, кг/дм³;

γ – коэффициент, учитывающий массу посуды (0,7-0,8)» [25].

Таблица 13 - Расчет морозильного ларя

Наименование продуктов	Масса, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³
1	2	3	4
Окунь замороженный неразделанный	4	0,45	8,89
Оленина замороженная	8,4	0,8	10,50
Дальневосточная корюшка замороженная	8,4	0,45	18,67
Мороженое ванильное	6	0,9	6,67
Жимолость быстрозамороженная	0,55	0,5	1,10
Черная смородина быстрозамороженная	0,55	0,5	1,10
Клюква быстрозамороженная	0,6	0,5	1,20
Брусника дикорастущая быстрозамороженная	2,8	0,5	5,60
Грибы белые замороженные "И ЗИМОЙ И ЛЕТОМ"	8,96	0,4	22,40
Расстегай рыбный замороженный п/ф	2	0,6	3,33
Пирожок с капустой и яйцом замороженный п/ф	2	0,6	3,33
Пирожок с грибами замороженный п/ф	2	0,6	3,33
Итого	-		86,12

Подбираем ларь морозильный с режимом хранения продуктов -18 °С марки Hurakan HKN-BD200 с размерами 755x655x915 мм, и вместимостью 200 м³.

Расчет кладовой для хранения сухих продуктов осуществляется по формуле 2 и представлен в таблице 14.

Таблица 14 - Расчет кладовой для хранения сухих продуктов

«Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Удельная нагрузка на ед грузовой площади пола, кг/м ²	Срок хранения	Площадь» [25]
1	2	3	4	5
Топпинг БаринOFF клубника	0,6	100	10	0,060
Топпинг БаринOFF шоколад	0,6	100	10	0,060
Грецкие орехи очищенные Лента	3,73	140	10	0,266

Продолжение таблицы 14

1	2	3	4	5
Миндаль ядра очищенные	1,86	140	10	0,133
Разрыхлитель Dr.Oetker	1,88	160	10	0,118
Кофе egoiste platinum	0,75	180	10	0,042
Темный шоколад 72%	1,9	220	10	0,086
Сироп облепиха RIOBA	0,35	100	10	0,035
Сироп клубника RIOBA	0,35	100	10	0,035
Сироп дыня RIOBA	0,35	100	10	0,035
Букет Алтая с облепихой и рябиной	0,15	80	10	0,019
Иван чай с шиповником	0,15	80	10	0,019
Мятный чай с гибискусом	0,15	80	10	0,019
Чай ягодный с ежевикой	0,17	80	10	0,021
Изюм Seeberger светлый	1,9	100	10	0,190
Мед натуральный липовый	2,7	150	10	0,180
Мука пшеничная хлебопекарная Макфа	16,34	300	10	0,545
Паприка копченая spiceexpert	0,1	80	10	0,013
Набор специй для глинтвейна	0,11	80	10	0,014
Рис длиннозерный ЛЕНТА пропаренный	2,4	300	10	0,080
Корица Orient молотая	0,48	80	10	0,060
Крупа перловая Мистраль	2,7	300	10	0,090
Крупа пшеничная Мистраль Булгур	2	300	10	0,067
Крупа гречневая Мистраль	3,36	300	10	0,112
Сахар белый Лента	15,92	300	10	0,531
Масло растительное Лента	1,75	150	10	0,117
Итого	-	-	-	2,944

Рассчитав по формуле 2, получаем, что площадь камеры равна 6,47 м² ($S=2,944 \times 2,2=6,47$ м²). Поэтому выбираем принимаем площадь кладовой равной 7 м².

Расчет камеры для вино-водочных изделий и напитков в таблице 15.

Таблица 15 - Расчет кладовой для напитков и вино-водочных изделий

«Наименование продуктов	Суточный запас, бут.	Удельная нагрузка на ед площади пола, кг/м ²	Срок хранения	Площадь» [25]
1	2	3	4	5
Минеральная вода с газом «Baikal Reserve», 0,5 л	10	220	5	0,227

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5
Минеральная вода без газа «Baikal Reserve», 0,5 л	5	220	5	0,114
Нектар Баринофф грушевый, 0,25 л	20	220	5	0,455
Нектар Баринофф гранатовый, 0,25 л	20	220	5	0,455
Нектар Баринофф вишневый, 0,25 л	20	220	5	0,455
Напиток газированный Fresh Bar Magic Skills, 0,48 л	10	220	5	0,227
Напиток газированный Fresh Bar Кола-лимон, 0,48 л	10	220	5	0,227
Напиток газированный Fresh Bar Апельсин-лимон, 0,48 л	13	220	5	0,295
Водка Siberian Express, 0,7 л	6	220	5	0,136
Водка Царская Оригинальная, 0,7 л	6	220	5	0,136
Водка Матрешка, 0,7 л	6	220	5	0,136
Водка Хаски, 0,7 л	7	220	5	0,159
Настойка Хреновуха, 0,7 л	7	220	5	0,159
Настойка Медово-Перцовая, 0,7 л	7	220	5	0,159
Настойка Сливянка, 0,7 л	7	220	5	0,159
Настойка Клюква, 0,7 л	7	220	5	0,159
Вино Chateau Pinot Колдун белое сухое, 0,75 л	5	220	5	0,114
Вино Esse Muscat Оранж белое сухое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино Лефкадия Совиньон Блан белое сухое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино игристое Tarino белое полусладкое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино Chateau Pinot Колдун красное сухое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино Lavis Lagrein красное сухое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино Riporta Primitivo di Manduria красное полусухое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино Апсны красное полусладкое, 0,75 л	4	220	5	0,091
Вино игристое Абрау-Дюрсо Victor Dravigny белое полусухое, 0,75 л	10	220	5	0,227
Вино игристое ZB Wine Moscato белое полусладкое, 0,75 л	5	220	5	0,114
Вино игристое Валерий Захарьин Кокур и Ко белое полусладкое, 0,75 л	5	220	5	0,114

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5
Коньяк Старый Кенигсберг 4 года, 0,7 л	7	220	5	0,159
Коньяк Коктебель 5 лет, 0,7 л	7	220	5	0,159
Коньяк Киновский 7 лет, 0,7 л	7	220	5	0,159
Пиво Stella Artois светлое, 0,33 л	20	220	5	0,455
Пиво Amstel светлое, 0,33 л	20	220	5	0,455
Пиво Krusovice темное, 0,33 л	20	220	5	0,455
Пиво Lowenbrau темное, 0,33 л	22	220	5	0,500
Итого	-	-	-	7,205

Рассчитав по формуле 2, получаем, что площадь камеры равна 15,85 м² ($S=7,205 \times 2,2=15,85 \text{ м}^2$). Поэтому выбираем принимаем площадь кладовой для вино-водочных изделий и напитков равной 16 м².

2.4 Расчет овощного цеха

Процесс обработки овощей начинается с их сортировки, а затем они моются, очищаются, режутся, укладываются в контейнеры и отправляются в холодный или горячий цех для дальнейшей обработки.

Картофель, морковь и другие корнеплоды проходят очистку в специальной овощечистительной машине, после чего направляются на финальную очистку на специальный стол. В таблице 16 представлена производственная программа овощного цеха.

Таблица 16 - Производственная программа овощного цеха

«Наименование овощей, корнеплодов, зелени	Количество брутто, кг,	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке	
			%	Нетто, кг» [25]
1	2	3	4	5
Алыча свежая	6,86	Промывка	2	6,72
Хурма свежая	7,84	Промывка	2	7,68
Виноград тайфи	5,88	Промывка	2	5,76

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5
Хрен корень свежий	3,4	Очистка, промывка, нарезка	25	2,55
Огурцы Бакинские свежие	5,37	Промывка, удаление плодоножки, нарезка	8	4,94
Редис свежий Лента	1,51	Промывка, удаление плодоножки, нарезка	22	1,18
Кабачки свежие Лента	16,15	Промывка, удаление плодоножки, нарезка	24	12,27
Петрушка зелень	0,35	Перебор, промывка	16	0,29
Морковь столовая свежая	6,65	Очистка, промывка, нарезка	25	4,99
Чеснок свежий отечественный	0,65	Очистка, промывка, нарезка	22	0,51
Зелень укропа свежая	1,1	Перебор, промывка	16	0,92
Помидоры свежие Лента	9,87	Промывка, удаление плодоножки, нарезка	8	9,08
Лук репчатый свежий	37,09	Очистка, промывка, нарезка	16	31,16
Тыква баттернат	5,4	Очистка, удаление семян, промывка, нарезка	30	3,78
Картофель отборный белый	63,6	Очистка, промывка, нарезка	25	47,70
Капуста белокочанная свежая	7,1	Очистка, промывка, шинковка	20	5,68
Свекла свежая	2	Очистка, промывка, нарезка	25	1,50
Яблоки свежие сорт Симиренко	23,58	Очистка, промывка, нарезка	12	20,75
Жимолость быстрозамороженная	0,55	Разморозка	2	0,54
Черная смородина быстрозамороженная	0,55	Разморозка	2	0,54
Клюква быстрозамороженная	0,6	Разморозка	2	0,59
Брусника дикорастущая быстрозамороженная	2,8	Разморозка	2	2,74
Итого	208,9	-	-	171,8

В рамках проекта в овощном цехе планируется обработать 208,9 кг овощей и фруктов.

Для определения количества производственных работников, необходимых в овощном цехе, существуют определенные нормативы. Количество работников, одновременно выходящих на смену, «рассчитывается с помощью формулы 5.

$$N_1 = G \cdot N, \quad (5)$$

где G - суточный расход сырья, т;

N - численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (на 1 т овощей принимаем 5 работников)» [25].

$$N_1 = 0,2089 \times 5 = 1,04 = 1 \text{ человек.}$$

«Общее число производственных работников овощного цеха рассчитываем по формуле 6, которое составляет

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (6)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни» [25].

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

График работы работников овощного цеха составляет 8 часов в день и основан на системе 2 дня работы, 2 дня отдыха. Чтобы автоматизировать и ускорить процессы по обработке полуфабрикатов, в цехе установлено механическое оборудование. Оно включает в себя овощечиститель и овощерезатель, «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» [13].

Расчет овощечистительной машины. Масса обрабатываемого сырья составляет 72,25 кг.

Производительность овощечистительной машины, которая требуется, составляет $G = 72,25/8 \times 0,5 = 18$ кг/ч

Выбираем для установки машину GASTRORAG PP-X30C, которая имеет производительность 30 кг/ч.

Время работы овощечистительной машины в течение дня составляет 2,4 часа. $T_{об} = 72,25/30 = 2,4$ ч

Коэффициент использования овощечистительной машины равен 0,3. $H = 2,4/8 = 0,3$.

Масса обрабатываемого сырья, для расчета машины для нарезки сырых овощей, составляет 63,72 кг.

Требуемая производительность овощерезки:

$$G = 63,72/8 \times 0,5 = 15,93 \text{ кг/ч}$$

Принимаем к установке машину для нарезки овощей марки Airhot VC-60 с производительностью 60 кг/ч.

Время работы овощерезки за день: $T_{об} = 63,72/60 = 1,06$ ч

Коэффициент использования овощерезательной машины: $H = 1,06/8 = 0,132$.

Проект овощного цеха предусматривает следующие технологические операции:

1. Подготовка овощей: на производственных столах осуществляется очистка, мойка и нарезка овощей перед дальнейшей обработкой.

2. Обработка овощей: на производственных столах осуществляется нарезка овощей для холодных или тепловых способов обработки.

Эти технологические операции выполнены с использованием производственных столов, стеллажей и ванн, которые эффективно организуют

процесс производства и обеспечивают безопасность и качество изготавливаемой продукции.

«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)» [25].

Расчетная вместимость ванны для промывания овощей составляет:
 $V=208,9/0,8 \times 0,85 \times 4 = 76,8 \text{ дм}^3$.

Выбираем ванну моечную RESTOINOX ВМС-2/6-Б, которая имеет размеры 1200х600х850 мм.

В то же время, так как один человек будет работать в цехе, подбираем один стол марки АТЕSY СТ-2/1500/700 размерами 1500х700х850 мм для обработки овощей и фруктов.

Устанавливаем рукомойник ТТМ РК-01 и подтоварник GASTRORAG ХВUС3-2133N без проведения дополнительных расчетов. Для сбора отходов в проектируемом цехе будет установлен производственный стол АТЕSY СРО-3/1200 и стеллаж КАУМАН СК-251/0604 размерами 600х400х1850 мм.

Расчет вместимости шкафа V, дм³, осуществляют по формуле 4 и представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Расчет и подбор холодильного оборудования на ½ смены в овощном цехе

«Наименование продуктов	Масса нетто на ½ смены, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³ » [25]
1	2	3	4
Алыча свежая	6,72	0,5	6,72
Хурма свежая	7,68	0,5	7,68
Виноград тайфи	5,76	0,4	7,20
Хрен корень свежий	2,55	0,6	2,13

Продолжение таблицы 17

1	2	3	4
Огурцы Бакинские свежие	4,94	0,6	4,12
Редис свежий Лента	1,18	0,6	0,98
Кабачки свежие Лента	12,27	0,6	10,23
Петрушка зелень	0,29	0,35	0,41
Морковь столовая свежая	4,99	0,6	4,16
Чеснок свежий отечественный	0,51	0,5	0,51
Зелень укропа свежая	0,92	0,35	1,31
Помидоры свежие Лента	9,08	0,6	7,57
Лук репчатый свежий	31,16	0,6	25,97
Тыква баттернат	3,78	0,5	3,78
Картофель отборный белый	47,70	0,65	36,69
Капуста белокочанная свежая	5,68	0,5	5,68
Свекла свежая	1,50	0,55	1,36
Яблоки свежие сорт Симиренко	20,75	0,6	17,29
Жимолость быстрозамороженная	0,54	0,4	0,68
Черная смородина быстрозамороженная	0,54	0,4	0,68
Клюква быстрозамороженная	0,59	0,4	0,74
Брусника дикорастущая быстрозамороженная	2,74	0,4	3,43
Итого	-	-	149,30

Учитывая коэффициент, учитывающий вместимость тары, можно вычислить объем холодильного шкафа, который составляет $149,3/0,7=213,3$ дм³, или 0,213 м³.

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,4, который имеет габаритные размеры 750x750x1800 мм и объем 0,4 м³. Температурный режим внутри шкафа составляет от +2 до +6 градусов.

«Расчет площади овощного цеха F_p , м², осуществляют по принятому к установке оборудованию по формуле 11.

$$F_p = \frac{\sum l \cdot b \cdot n}{\eta} \quad (11)$$

где l – длина принятого оборудования, м;

b – ширина принятого оборудования, м;

n – количество принятого оборудования, шт.;

η – коэффициент использования площади цеха» [25].

Таблица 18 - Расчет площади овощного цеха

«Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [25]
Весы кухонные	Cas SW -20	1	260x280	-	-
Тележка-шпилька	ТШ2-1/12Н	1	400×600	0,6	0,6
Стол производственный	АТЕСИ СТ-2/1500/700	1	1500x700	1,05	1,05
Ванна моечная двухсекционная	RESTOINOX ВМС-2/6-Б	1	1200×600	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная	НІСOLD НСО1М	1	500×600	0,3	0,3
Подтоварник	GASTRORAG XBUS3-2133N	1	450x850	0,39	0,39
Стол для доочистки овощей	АТЕSY СО-1/1200/700	1	1200x700	0,84	0,84
Овощерезательная машина	Airhot VC-60	1	570x230	-	-
Стеллаж стационарный	КАУМАН СК-251/0604	1	600x400	0,24	0,24
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	1	750×750	0,56	0,56
Бак для пищевых отходов	ТЕХНО-ТТ ТП-218	1	450x450	0,2	0,2
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310x400	0,124	0,124
Стол для средств малой механизации	АТЕСИ СТ-2/1200/700	1	1200x700	0,84	0,84
Овощеочистительная машина на подставке	GASTRORAG РР-Х30С	1	640x520	0,33	0,33
Итого	-	-	-	-	6,19

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F, которая равна 17,69 м².

2.5 Расчет мясорыбного цеха

В цехе осуществляется производство полуфабрикатов из мяса и рыбы на основе заявок, поступающих от холодного и горячего цехов и соответствующего дневному меню. Производственная программа мясорыбного цеха представлена в виде таблицы 19.

Таблица 19 – Производственная программа мясорыбного цеха

Полуфабрикат	Единица измерения	Наименование полуфабриката	Кол-во порций	Брутто, г	Брутто, кг	Отходы, %	Нетто, кг
1	2	3	4	5	5	6	7
Осетр охлажденный	2,5	Осетр, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	50	50	2,5	42,0	1,45
Лосось мурманский охлажденный стейк	10,1	Лосось мурманский, п/ф, стейк, подготовленный к тепловой обработке для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	70	145	10,15	15,9	8,54
Щука потрошенная с головой охлажденная	15,4	Щука, фарш для «Щучьи котлеты с сырно-картофельным крокетом»	70	220	15,4	42,0	8,93
Судак охлажденный неразделанный	4	Судак, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	80	50	4,0	49,0	2,04
Рак речной охлажденный	2	Рак речной, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой»	50	40	2,0	67,0	0,66

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	5	6	7
Свинина карбонат охлажденный	13,8	Свинина, п/ф, шницель для «Шницель из свинины с салатом из томатов и медово-горчичным соусом»	60	230	13,8	14,8	11,7 6
Курица охлажденная Лента	3	Курица, п/ф, филе, подготовленное к тепловой обработке для «Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой»	50	60	3,0	12,0	2,64
Утка охлажденная Лента	15,5	Утка, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Борщ «Слободской» с уткой»	50	80	4,0	12,0	3,52
		Утка, п/ф, ножка, подготовленная к тепловой обработке для «Утиная ножка, запечённая с булгуром»	50	230	11,8	14,2	10,1 2
Язык говяжий охлажденный	25,2	Язык говяжий, порционный п/ф для «Говяжий язык с тёртым хреном»	80	140	11,2	8,5	10,2 5
		Язык говяжий, порционный п/ф для «Салат Мещанский с языком»	50	120	6,0	8,5	5,49
		Язык говяжий, порционный п/ф для «Говяжий язык томленный с хреном и картофельным пюре»	50	160	8,0	8,5	7,32
Говядина лопатка охлажденная	4	Говядина лопатка, п/ф, , подготовленный к тепловой обработке для «Ши «Грибоедовские» с белыми грибами»	50	80	4,0	26,4	2,94
Говядина вырезка охлажденная	27,1 5	Говядина мелкокусковой п/ф для «Мясо по-таёжному»	60	190	11,4	26,4	8,39
		Говядина порционный п/ф для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом	50	190	9,5	26,4	6,99
		Говядина мелкокусковой п/ф для «Бефстроганов с копченым картофельным пюре»	50	125	6,25	26,4	4,60

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	5	6	7
Окунь замороженный неразделанный	4	Окунь, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	80	50	4,0	42,0	2,32
Оленина замороженная	8,4	Оленина, фарш, для «Пельмени из оленины с брусничным взваром»	56	150	8,4	26,4	6,18
Дальневосточная корюшка замороженная	8,4	Дальневосточная корюшка порционный п/ф, для «Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде с картофелем по-деревенски сливочно-горчичным соусом»	70	120	8,4	24,0	6,38
Итого					143,8		110,53

Для определения численности производственных работников в мясорыбном цехе установлены нормативы.

В соответствии с ними на 1 тонну сырья требуется 10 человек для обработки рыбы и 8 человек для обработки мяса, птицы и субпродуктов.

Согласно расчетам, объем сырья, перерабатываемого ежедневно, составляет 46,45 кг для рыбы и 97,05 кг для мяса, птицы и субпродуктов.

$$N_1=0,046 \times 10=0,4=1 \text{ человек.}$$

$$N_2=0,097 \times 8=0,77=1 \text{ человек.}$$

Это означает, что требуется 1 рабочий для обработки всех этих видов сырья.

Итого, с учетом праздничных и выходных дней, для производства мясорыбных полуфабрикатов требуется два работника.

Расчет вместимости шкафа V , дм^3 , осуществляют по формуле 4 и сводят в таблицу 20.

Таблица 20 - Определение объема холодильного шкафа для хранения мясорыбных полуфабрикатов ½ смены

«Наименование продуктов	Масса нетто кг	Объемная масса, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³ [25]
1	2	3	4
Осетр, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	1,45	0,45	3,22
Лосось мурманский, п/ф, стейк, подготовленный к тепловой обработке для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	8,54	0,8	10,68
Щука, фарш для «Щучьи котлеты с сырно-картофельным крокетом»	8,93	0,8	11,16
Судак, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	2,04	0,45	4,53
Рак речной, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой»	0,66	0,45	1,47
Свинина, п/ф, шницель для «Шницель из свинины с салатом из томатов и медово-горчичным соусом»	11,76	0,85	13,84
Курица, п/ф, филе, подготовленное к тепловой обработке для «Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой»	2,64	0,8	3,30
Утка, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Борщ «Слободской» с уткой»	3,52	0,25	14,08
Утка, п/ф, ножка, подготовленная к тепловой обработке для «Утиная ножка, запечённая с булгуром»	10,12	0,25	40,48
Язык говяжий, порционный п/ф для «Говяжий язык с тёртым хреном»	10,25	0,7	14,64
Язык говяжий, порционный п/ф для «Салат Мещанский с языком»	5,49	0,7	7,84
Язык говяжий, порционный п/ф для «Говяжий язык томленный с хреном и картофельным пюре»	7,32	0,7	10,46
Говядина лопатка, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Щи «Грибоедовские» с белыми грибами»	2,94	0,8	3,68
Говядина мелкокусковой п/ф для «Мясо по-таёжному»	8,39	0,8	10,49
Говядина порционный п/ф для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом»	6,99	0,85	8,22
Говядина мелкокусковой п/ф для «Бефстроганов с копченым картофельным пюре»	4,60	0,8	5,75

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4
Окунь, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	2,32	0,45	5,16
Оленина, фарш, для «Пельмени из оленины с брусничным взваром»	6,18	0,8	7,73
Дальневосточная корюшка, порционный п/ф, для «Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде с картофелем по-деревенски сливочно-горчичным соусом»	6,38	0,45	14,18
Итого	-	-	190,89

Учитывая коэффициент, учитывающий неплотность прилегания тары, можно вычислить объем холодильного шкафа, который составляет $190,89/0,7=272,7$ дм³, или 0,272 м³.

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,4, который имеет габаритные размеры 750х750х1800 мм и объем 0,4 м³. Температурный режим внутри шкафа составляет от +2 до +6 градусов.

Для промывания морепродуктов и рыбы, используем ванну с расчетной вместимостью равной 17,1 дм³, согласно формуле 9: $V=46,45/(0,8 \times 0,85 \times 4) = 17,1$ дм³. Для промывания мяса, птицы и субпродуктов, необходима ванна с расчетной вместимостью равной 35,7 дм³, согласно формуле: $V=97,05/(0,8 \times 0,85 \times 4) = 35,7$ дм³.

Для моечных процессов устанавливаем 3 ванны марки НИСОЛД НСО1М-5/6Б. В мясорыбном цехе производятся полуфабрикаты из рыбы, мяса и птицы, поэтому подбираем три производственных стола марки АТЕСИ СТ-2/1500/700, размеры которых составляют 1500х700х850 мм.

Без проведения дополнительных расчетов, подбираем тележку-шпильку ТШ2-1/12Н с габаритными размерами 400х600, бачок для сбора отходов ТЕХНО-ТТ ТП-218 размерами 450х450х500 мм, колоду разрубочную КР-500/800и мясорубку ROSSO ТТ-22 с габаритными размерами 421×210×423 мм.

Также, в соответствии с санитарными нормами, цех должен быть оборудован специальными системами вентиляции и очистки воздуха, чтобы обеспечить нормальные условия работы и предотвратить распространение бактерий и других вредных веществ.

В таблице 21 собрана сводная информация о принятом оборудовании, на основе которой происходит расчет площади мясорыбного цеха по формуле 11.

Таблица 21 - Расчет площади мясорыбного цеха

«Оборудование»	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габариты, мм	Площадь	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием» [25]
1	2	3	4	5	6
Тележка-шпилька	ТШ2-1/12Н	1	400×600	0,24	0,24
Мясорубка	ROSSO TT	1	380x450	-	-
Ванна моечная	NICOLD HCO1M	3	500×600	0,3	0,9
Бак для пищевых отходов	ТЕХНО-ТТ ТП-218	1	450x450	0,2	0,2
Стеллаж кухонный	АТЕСИ СТК-1500/600	1	1500×600	0,9	0,9
Стол производственный	АТЕСИ СТ-2/1500/700	3	1500x700	1,05	3,15
Стол для средств малой механизации	АТЕСИ СТ-2/800/600	1	800x600	0,48	0,48
Колода разрубочная	КРН 600	1	600×600	0,36	0,36
Весы настольные	Cas SW-20	1	260x290	-	-
Холодильный шкаф	ШХ-0,4	1	750×750	0,56	0,56
Подтоварник	ТТМ ПТ-060/6	1	600×600	0,36	0,36
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310x400	0,124	0,124
Итого					7,27

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F , которая равна $20,78 \text{ м}^2$.

2.6 Расчет холодного цеха

В проектируемом кафе имеется отдельное помещение для приготовления холодных блюд и закусок, которое называется холодным цехом. Он расположен рядом с горячим цехом, чтобы соответствовать функциональному расположению подготовительных помещений. Используемая кухонная посуда из холодного цеха отправляется в моечную кухонной посуды, которая также находится поблизости от холодного цеха.

Производственная программа может быть представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Производственная программа холодного цеха

«№ рецептуры»	Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.» [25]
1	2	3	4
ТК№11	Ассорти морепродуктов «Садко» (сёмга слабого посола, чавыча холодного копчения, белуга подкопчённая, омуль холодного копчения, икра красная лососевая)	40/40/40/40/20	38
ТК№12	Белуга каспийская подкопчённая	100	30
ТК№13	«Сельдь мурманская (сельдь слабого посола с кольцами крымского салатного лука	100/40	30
ТК№14	Говяжий язык с картофелем и тёртым хреном	100/75/25	80
ТК№15	Деревенское сало солёное и копчёное (бородинский хлеб, красный лук и диджонская горчица)	50/50/100/30	83
ТК№16	Маринованные грузди с луком и сметаной	130/20/40	40
ТК№17	Разносолы по-русски (капуста квашеная белая, капуста гурийская, солёные огурцы, помидоры малосольные	280	58
ТК№18	Мимоза с муксуном и неркой (картофель, муксун, нерка, морковь, яйцо, майонез домашний)	220	50
ТК№19	Винегрет с балтийской килькой (квашенная капуста, маринованные грибы, картофель, балтийская килька)	220	50
ТК№20	Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой (картофель, цыплёнок, раковые шейки, свежий, маринованный и солёный огурец, каперсы, речной рак и красная икра)» [12]	190	50

Продолжение таблицы 22

1	2	3	4
ТК№21	«Салат Мещанский с языком (отварной говяжий язык, салатный лук)	230	50
ТК№22	Салат Старорусский (салат из обжаренного в коже картофеля, маринованных маслят, солёных огурцов и репчатого лука, заправленный ароматным подсолнечным маслом)	250	50
ТК№23	Салат «Летняя зорька»	250	43
ТК№55	Посадские купола воздушное безе с черносливом, нежным сливочным кремом и грецкими орехами	150	66
ТК№56	Яблоки «Симиренко», запечённые с сахаром, с ванильным мороженым	220	60
ТК№57	Мороженое с топингом	50/10	60
-	Ассорти сезонных фруктов (хурма, алыча, яблоки, виноград)» [12]	50/50/50/50	98

«Численность рабочих определяются по формуле 12 и представлен в таблице 23.

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

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, ($\lambda=1,14$)» [25].

Таблица 23 – Расчет штатного количества рабочих холодного цеха

«Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление блюд, с» [25]
1	2	3	4
Ассорти морепродуктов «Садко»	38	0,7	2660

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4
Белуга каспийская подкопчённая	30	0,5	1500
Сельдь мурманская (сельдь слабого посола с кольцами крымского салатного лука)	30	0,5	1500
Говяжий язык с картофелем и тёртым хреном	80	0,4	3200
Деревенское сало солёное и копчёное (бородинский хлеб, красный лук и диджонская горчица)	83	0,3	2490
Маринованные грузди с луком и сметаной	40	0,5	2000
Разносолы по-русски (капуста квашеная белая, капуста гурийская, солёные огурцы, помидоры малосольные)	58	0,4	2320
Мимоза с муксуном и неркой (картофель, муксун, нерка, морковь, яйцо, майонез домашний)	50	0,9	4500
Винегрет с балтийской килькой (квашенная капуста, маринованные грибы, картофель, балтийская килька)	50	0,7	3500
Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой (картофель, цыплёнок, раковые шейки, свежий, маринованный и солёный огурец, каперсы, речной рак и красная икра)	50	0,9	4500
Салат Мещанский с языком (отварной говяжий язык, салатный лук, яичный белок, грецкие орехи, заправленные майонезом)	50	0,9	4500
Салат Старорусский (салат из обжаренного в кожуре картофеля, маринованных маслят, солёных огурцов и репчатого лука, заправленный ароматным подсолнечным маслом)	50	0,9	4500
Салат «Летняя зорька» (свежие помидоры, огурцы, редиска, салатный лук, зелень, сметана)	43	0,7	3010

Продолжение таблицы 23

1	2	3	4
Посадские купола воздушное безе с черносливом, нежным сливочным кремом и грецкими орехами	66	0,6	3960
Яблоки «Симиренко», запечённые с сахаром, с ванильным мороженым	60	0,4	2400
Мороженое с топингом	60	0,3	1800
Ассорти сезонных фруктов (хурма, алыча, яблоки, виноград)	98	0,3	2940
Итого			51280

$$N_1 = 51280 / 8,2 \times 1,14 \times 3600 = 1,56 = 2 \text{ чел.}$$

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

В цехе работает 3 сотрудника в общей сложности.

Расчет вместимости шкафа V, измеряемую в дециметрах кубических, выполняется по формуле 3 и заносится в таблицу 24.

Таблица 24 – 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 » [25]
1	2	3	4
Сёмга слабого посола "Балтийский берег"	1,71	0,6	2,85
Чавыча холодного копчения	1,71	0,6	2,85
Белуга каспийская подкопчённая	5,01	0,6	8,35
Омуль холодного копчения	1,71	0,6	2,85
Икра нерки Камчатское море лососевая зернистая	1,26	0,4	3,15
Сельдь мурманская	3,75	0,7	5,36
Килька балтийская	2	0,7	2,86
Раковые шейки в рассоле слабосоленые	2	0,45	4,44

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4
Рак, термически обработанный для Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой	2	0,45	4,44
Каперсы в винном уксусе	1	0,45	2,22
Язык говяжий отварной для Говяжий язык с тёртым хреном	17,2	0,6	28,67
Сало свиное соленое с чесноком	4,565	0,8	5,71
Сало свиное копченое	4,565	0,8	5,71
Горчица Bornier Дижонская	2,49	0,9	2,77
Грузди маринованные отборные	8,25	0,6	13,75
Грибы маслята маринованные Лента	4	0,6	6,67
Сметана ЛЕНТА 20%	2,46	0,9	2,73
Муксун филе-ломтики Арктика слабосоленый в масле	2	0,6	3,33
Нерка Меридиан кусок слабосоленая	3	0,7	4,29
Майонез ЛЕНТА Домашний 67%	2,5	0,9	2,78
Огурцы Бакинские свежие п/ф	5,37	0,6	8,95
Редис свежий Лента п/ф	1,505	0,6	2,51
Капуста квашенная белая	6,64	0,5	13,28
Капуста по-гурийски	4,64	0,5	9,28
Огурцы соленые бочковые	9,14	0,6	15,23
Помидоры малосольные	4,64	0,6	7,73
Морковь столовая свежая п/ф	2,25	0,6	3,75
Зелень укропа свежая п/ф	0,215	0,35	0,61
Помидоры свежие Лента п/ф	3,87	0,6	6,45
Лук репчатый свежий п/ф	10,81	0,6	18,02
Курица отварная для Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой	3,0	0,8	3,75
Яйцо куриное отварное для Мимоза с муксуном и неркой и Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой	5,5	0,9	6,11
Картофель отварной для Говяжий язык с картофелем и тёртым хреном	6,0	0,65	9,23
Картофель отварной для Мимоза с муксуном и неркой	3,5	0,65	5,38
Картофель отварной для Оливье с цыплёнком, раками и красной икрой	2,5	0,65	3,85
Картофель отварной для Салат Старорусский	6,0	0,65	9,23
Итого	-	-	239,14

Учитывая коэффициент, учитывающий неплотность прилегания тары, можно вычислить объем холодильного шкафа, который составляет $239,14/0,7=341,62$ дм³, или 0,341 м³.

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,4, который имеет габаритные размеры 750x750x1800 мм и объем 0,4 м³. Температурный режим внутри шкафа составляет от +2 до +6 градусов.

Для сохранения мороженого и замораживания сладких блюд устанавливаем морозильный ларь ITALFROST CF 400S. Его размеры составляют 1216x662x904 мм, а температурный диапазон составляет от -25 °С до -18 °С. Мощность ларя составляет 0,25 кВт, а его объем - 0,4 м³.

Для нарезки гастрономических продуктов устанавливаем слайсер CLATRONIC MA 3585. Его размеры составляют 510x420x320 мм.

Для удобства выполнения различных операций, в холодном цехе рекомендуется установить два производственных стола АТЕSY СТ-2/1500/700.

Согласно стандартам оснащения, выбираем для мытья рук раковину ТТМ РК-01 и передвижной стеллаж RESTOINOX СП-12/6 без проведения дополнительных расчетов.

Для нарезки хлеба выбираем стол ASSUM-Standart размером 1500x600x850 мм и хлеборезательную машину GASTRORAG TR-12 размером 650x740x780 мм и мощностью 0,25 кВт.

Для хранения хлеба выбираем шкаф для хлеба ASSUM ШДКЭ размером 900x600x1800 мм.

В холодном цехе устанавливаем холодильный стол для раздачи, чтобы оптимизировать процесс раздачи блюд и поддерживать необходимую температуру блюд.

«Число раздаточного оборудования рассчитывается по формуле осуществляют по формуле 13.

$$L = P \times l, \quad (13)$$

где P — число мест в зале;

1 — норма длины раздачи на одно место в зале, м (для холодных цехов — 0,015 м)» [25].

Расчет $L=105 \times 0,015=1,57$ м, получаем количество столов: $1,57/1,5=1$ шт. Для установки выбираем стол NICOLD SO-10/6 размером 1500×600×850 мм в количестве 1 шт.

Площадь холодного цеха рассчитывается на основе сводной таблицы принятого оборудования номер 25 в холодном цехе, которая включает в себя данные о количестве и размерах каждого оборудования.

Таблица 25 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование оборудования»	Тип, марка оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь занятая оборудованием, м ² » [25]
			длина	ширина		
Морозильный ларь	ITALFROST CF 400S	1	1216	662	0,75	0,75
Хлеборезательная машина	GASTRORAG TR-12	1	650	740	-	-
Холодильный шкаф	ШХ-04	1	750	750	0,56	0,56
Стеллаж производственный	RESTOINOX СП-12/6	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная односекционная	RESTOINOX ВМС-1/6-Б	2	600	600	0,36	0,72
Стол для нарезки хлеба	ASSUM-Standart	1	1500	800	1,2	1,2
Стол для установки средств малой механизации	ATESY СТ-2/800/600	1	800	600	0,48	0,48
Слайсер	CLATRONIC MA 3585	1	510	420	-	-
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310	400	0,124	0,124
Шкаф для хлеба	ASSUM ШДКЭ	1	900	600	0,54	0,54
Стол для раздачи с охлаждением	NICOLD SO-10/6	1	1500	600	0,9	0,9
Весы кухонные	Cas SW -20	1	260	289	-	-
Стол производственный	АТЕСИ СТ-2/1500/700	2	1500	700	1,05	2,1
Итого	-	-	-	-	-	8,09

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F, которая равна 23,13 м².

2.7 Расчет горячего цеха

Производственная программа, основанная на разнообразии блюд, предлагаемых через торговый зал, является основой расчета и представлена в виде таблицы 26.

Таблица 26 – Производственная программа горячего цеха

«Наименование блюда	Выход, г	Количество порций	Способ тепловой обработки» [25]
1	2	3	4
Уха «Волга»	330	50	варка
Рыбный расстегай для Уха «Волга»	30	50	запекание
Борщ «Слободской» с уткой	300	50	варка
Пирожок с капустой и яйцом	30	50	запекание
Щи «Грибоедовские» с белыми грибами	300	50	варка
Пирожок с грибами	30	50	запекание
Крем суп из тыквы	280	36	варка
Стейк из лосося	120	70	гриль
Луковый крем для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	50	70	варка
Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде	200	70	обжарка
Щучьи котлеты	140	70	обжарка, запекание
Щницель из свинины	180	60	обжарка
Мясо по-таёжному	150	60	запекание
Медальоны из говядины	150	50	обжарка
Кабачки гриль для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом»	100	50	обжарка
Бефстроганов	170	50	тушение
Говяжий язык томленный с хреном	120	50	тушение
Утиная ножка запечённая	180	50	запекание
Пельмени из оленины с брусничным взваром	230	56	варка

Продолжение таблицы 26

1	2	3	4
Голубцы постные «старорусские» со сметаной	220	60	тушение
Вафли из кабачка со сметаной	150	66	запекание
Каша гречневая с белыми грибами и красной икрой	100	84	обжарка, тушение
Сырники творожные с щучьей икрой	120	42	запекание
Отварной рис	100	60	варка
Сырно-картофельные крокеты	100	70	запекание
Отварной булгур	100	50	варка
Картофель по-деревенски	100	70	обжарка
Копченое картофельное пюре	100	100	варка

Почасовая реализация блюд в зале кафе представлена в таблице 27.

Таблица 27 - Почасовая реализация блюд в зале кафе

Наименование блюд	Кол-во реализованных блюд	часы реализации													
		10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	
		коэффициент пересчета													
		0,04	0,07	0,17	0,18	0,15	0,07	0,06	0,03	0,04	0,06	0,06	0,04	0,03	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Уха «Волга»	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0	
Рыбный расстегай для Уха «Волга»	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0	
Борщ «Слободской» с уткой	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0	
Пирожок с капустой и яйцом	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0	
Щи «Грибоедовские» с белыми грибами	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0	
Пирожок с грибами	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0	
Крем суп из тыквы	36	1	3	6	6	5	3	2	1	1	2	2	2	2	
Стейк из лосося	70	3	5	12	13	11	5	4	2	3	4	4	3	1	
Луковый крем для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	70	3	5	12	13	11	5	4	2	3	4	4	3	1	
Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде	70	3	5	12	13	11	5	4	2	3	4	4	3	1	
Щучьи котлеты	70	3	5	12	13	11	5	4	2	3	4	4	3	1	
Щницель из свинины	60	2	4	10	11	9	4	4	2	2	4	4	2	2	
Мясо по-таёжному	60	2	4	10	11	9	4	4	2	2	4	4	2	2	

Продолжение таблицы 27

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Медальоны из говядины	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0
Кабачки гриль для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом»	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0
Бефстроганов	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0
Говяжий язык томленный с хреном	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0
Утиная ножка запечённая	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0
Пельмени из оленины с брусничным взваром	56	2	4	10	10	8	4	3	2	2	3	3	3	2
Голубцы постные «старорусские» со сметаной	60	2	4	10	11	9	4	4	2	2	4	4	2	2
Вафли из кабачка со сметаной	66	3	5	11	12	10	5	4	2	3	4	4	2	1
Каша гречневая с белыми грибами и красной икрой	84	3	6	14	15	13	6	5	3	3	5	5	3	3
Сырники творожные с щучьей икрой	42	2	3	7	8	6	3	3	1	2	3	3	1	0
Отварной рис	60	2	4	10	11	9	4	4	2	2	4	4	2	2
Сырно-картофельные крокеты	70	3	5	12	13	11	5	4	2	3	4	4	3	1
Отварной булгур	50	2	4	9	9	8	4	3	2	2	3	3	1	0
Картофель по-деревенски	70	3	5	12	13	11	5	4	2	3	4	4	3	1
Копченое картофельное пюре	100	4	7	17	18	15	7	6	3	4	6	6	4	3

Численность рабочих определяется по формуле 11 и представлена в таблице 28.

Таблица 28 - Расчет штатного количества рабочих горячего цеха

Наименование блюд, изделий	Количество порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Количество времени на изготовление данного количества блюд, с
1	2	3	4
Уха «Волга»	50	1,5	7500
Рыбный расстегай для Уха «Волга»	50	0,3	1500
Борщ «Слободской» с уткой	50	1,5	7500
Пирожок с капустой и яйцом	50	0,3	1500

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4
Щи «Грибоедовские» с белыми грибами	50	1,3	6500
Пирожок с грибами	50	0,3	1500
Крем суп из тыквы	36	0,7	2520
Стейк из лосося	70	0,9	6300
Луковый крем для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	70	0,5	3500
Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде	70	0,9	6300
Щучьи котлеты	70	0,9	6300
Щицель из свинины	60	1,1	6600
Мясо по-таёжному	60	1,2	7200
Медальоны из говядины	50	1,2	6000
Кабачки гриль для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом»	50	0,7	3500
Бефстроганов	50	1,1	5500
Говяжий язык томленный с хреном	50	1,2	6000
Утиная ножка запечённая	50	1,2	6000
Пельмени из оленины с брусничным взваром	56	0,7	3920
Голубцы постные «старорусские» со сметаной	60	0,7	4200
Вафли из кабачка со сметаной	66	0,5	3300
Каша гречневая с белыми грибами и красной икрой	84	0,7	5880
Сырники творожные с щучьей икрой	42	0,5	2100
Отварной рис	60	0,5	3000
Сырно-картофельные крокеты	70	0,5	3500
Отварной булгур	50	0,5	2500
Картофель по-деревенски	70	0,7	4900
Копченое картофельное пюре	100	0,5	5000
Итого	-	-	130020

$$N_1 = \frac{130020}{8,2 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 3,86 = 4 \text{ рабочих}$$

$$N_2 = 4 \times 1,59 = 6 \text{ рабочих}$$

Общее количество работников цеха составляет 6 работников.

Для приготовления копченого картофельного пюре, крема супа из тыквы и крема из лука репчатого в горячем цехе была установлена протирочная

машина. За 2 часа максимальной загрузки зала требуется приготовить 35 порций картофельного пюре, что составляет 3,5 кг сырья.

Также требуется приготовить 25 порций крема из лука репчатого, что составляет 1,25 кг сырья, и 12 порций тыквенного крем супа, что составляет 3,36 кг сырья.

Таким образом, общее количество сырья, необходимого для протирки на 2 часа максимальной загрузки зала, составляет 8,11 кг.

Требуемая производительность протирочной машины:

$$G=8,11/8 \times 0,5=2,02 \text{ кг/ч}$$

К установке принимаем протирочную машину Robot Coupe C40 производительностью 6 кг/ч и габаритами 239x280x645 мм.

Время работы протирочной машины за день: $T_{об}=8,11/6= 1,35 \text{ ч}$

Коэффициент использования протирочной машины: $H= 1,35/8=0,17$.

Расчет механического оборудования приведен в таблице 29.

Таблица 29 – Расчет механического оборудования

Наименование оборудования	Кол-во измельчаемого продукта, Гкг	Марка и производительность принятого оборудования, кг/ч	Продолжительность работы цеха, ч	Коэффициент использования оборудования	Количество Оборудования [25]
Приготовление копченого картофельного пюре	3,5	Robot Coupe C40	8,2	0,1	-
Приготовление крема из лука репчатого	1,25	Robot Coupe C40	8,2	0,1	-
Приготовление тыквенного крем супа	3,36	Robot Coupe C40	8,2	0,1	-
Итого	8,11	-	-	-	1

Расчет вместимости шкафа V , дм^3 , осуществляют по формуле 3 и сводят в таблицу 30.

Таблица 30 - 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 » [25]
1	2	3	4
Икра нерки Камчатское море лососевая зернистая	0,77	0,4	1,93
Икра щуки пробойная	0,63	0,4	1,58
Хрен корень свежий п/ф	0,5	0,6	0,83
Горчица bornier дижонская	0,65	0,9	0,72
Грибы маслята маринованные Лента	0,18	0,6	0,30
Сметана ЛЕНТА 20%	2,64	0,8	3,30
Брусника дикорастущая п/ф	1,4	0,45	3,11
Грибы белые п/ф	4,48	0,6	7,47
Кабачки свежие Лента п/ф	8,075	0,6	13,46
Петрушка зелень п/ф	0,175	0,35	0,50
Расстегай рыбный замороженный п/ф	1,25	0,7	1,79
Пирожок с капустой и яйцом замороженный п/ф	1,25	0,7	1,79
Пирожок с грибами замороженный п/ф	1,25	0,7	1,79
Морковь столовая свежая п/ф	2,2	0,6	3,67
Чеснок свежий отечественный п/ф	0,325	0,5	0,65
Зелень укропа свежая п/ф	0,44	0,35	1,26
Сыр твердый САРМИЧ Гранд 45%	2,06	0,9	2,29
Помидоры свежие Лента п/ф	3	0,6	5,00
Лук репчатый свежий п/ф	13,14	0,6	21,90
Сливки 10% жирности Ашан	6,42	0,9	7,13
Сливки 33% жирности Ашан	1	0,9	1,11
Тыква баттернат п/ф	2,7	0,6	4,50
Яйцо куриное Лента СО	1,08	1,1	0,98

Продолжение таблицы 30

1	2	3	4
Картофель отборный белый п/ф	19,25	0,65	29,62
Творог President рассыпчатый 9%,	2,1	0,9	2,33
Капуста белокочанная свежая п/ф	3,55	0,6	5,92
Масло сливочное 72,5 жирности	0,5	0,9	0,56
Свекла свежая п/ф	1	0,55	1,82
Осетр, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	1,45	0,45	3,22
Лосось мурманский, п/ф, стейк, подготовленный к тепловой обработке для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	8,54	0,8	10,68
Щука, фарш для «Щучьи котлеты с сырно-картофельным крокетом»	8,93	0,8	11,16
Судак, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	2,04	0,45	4,53
Свинина, п/ф, шницель для «Шницель из свинины с салатом из томатов и медово-горчичным соусом»	11,76	0,85	13,84
Утка, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Борщ «Слободской» с уткой»	3,52	0,25	14,08
Утка, п/ф, ножка, подготовленная к тепловой обработке для «Утиная ножка, запечённая с булгуром»	10,12	0,25	40,48
Язык говяжий, порционный п/ф для «Говяжий язык с тёртым хреном»	10,25	0,7	14,64

Продолжение таблицы 30

1	2	3	4
Язык говяжий, порционный п/ф для «Говяжий язык томленный с хреном и картофельным пюре»	7,32	0,7	10,46
Говядина лопатка, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Щи «Грибоедовские» с белыми грибами»	2,94	0,8	3,68
Говядина мелкокусковой п/ф для «Мясо по-таёжному»	8,39	0,8	10,49
Говядина порционный п/ф для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом	6,99	0,85	8,22
Говядина мелкокусковой п/ф для «Бефстроганов с копченым картофельным пюре»	4,6	0,8	5,75
Окунь, п/ф, подготовленный к тепловой обработке для «Уха «Волга»	2,32	0,45	5,16
Оленина, фарш, для «Пельмени из оленины с брусничным взваром»	6,18	0,8	7,73
Дальневосточная корюшка, порционный п/ф, для «Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде с картофелем по-деревенски сливочно-горчичным соусом»	6,38	0,45	14,18
Итого			305,56

Учитывая коэффициент, учитывающий неплотность прилегания тары, можно вычислить объем холодильного шкафа, который составляет $305,56/0,7=436,51$ дм³, или 0,436 м³.

Устанавливаем холодильный шкаф POLAIR CM107-S, который имеет габаритные размеры 697x925x1960 мм и объем 0,7 м³. Температурный режим внутри шкафа составляет от +2 до +6 градусов.

«Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - V_{\text{пром}} \quad (14)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, дм³;

$V_{\text{в}}$ - объем воды, дм³;

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

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\beta} \quad (15)$$

где G – масса продукта, кг;

β –объемная плотность продукта, кг/дм³.

$$V_{\text{в}} = n \times V_1 \quad (16)$$

где n – количество реализуемых блюд;

V_1 – объем порции блюда, дм³.

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

где p - коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами» [25].

Таблица 31 – Расчет объема котла для варки рыбного бульона

«Наименование бульона и продуктов	Кол-во порций	Норма продукта на	Кол. продукта, кг	Объемная плотность,	Объем продуктов,	Норма воды, дм3	Объем воды, дм3.	Объем промежутков,	Объем котла расчетный,	Объем котла принятый, дм3
	V_n	n	G	β	$V_{\text{прод}}$	$V_{\text{н}}$	$V_{\text{в}}$	$V_{\text{пром}}$	$V_{\text{рас}}$	$V_{\text{прин}}$
рыбный										
Пищевые рыбные отходы	50	125	6,25	0,6	10,42	2,6	16,25	4,17		
Лук репчатый	50	11,25	0,5625	0,5	1,13					
Петрушка (корень)	50	3,25	0,1625	0,5	0,33					
Итого» [12]					11,87		16,25	4,17	23,95	30

Таблица 32 – Расчет объема котла для варки мясного бульона

«Наименование бульона и продуктов»	Кол-во порций	Норма продукта на	Кол. продукта, кг	Объемная плотность,	Объем продуктов,	Норма воды, дм ³	Объем воды, дм ³ .	Объем промежутков,	Объем котла расчетный,	Объем котла принятый,
	V_n	n	G	β	$V_{\text{прод}}$	V_H	V_B	$V_{\text{пром}}$	$V_{\text{рас}}$	$V_{\text{прин}}$
Бульон мясной:										
Кости пищевые	50	125	6,25	0,5	12,50	3	18,75	6,25		
Морковь	50	4	0,2	0,5	0,40					
Сельдерей	50	3,75	0,1875	0,5	0,38					
Итого» [12]					13,28		18,75	6,25	25,78	30

По результатам расчетов выяснено, что для варки мясного бульона для супа «Борщ «Слободской» на 50 порций необходим наплитный котел на 30 л, для варки «Уха «Волга» на 50 порций необходим котел также на 30 л.

Для приготовления супов и их реализации необходимы наплитные котлы.

В таблице 33 представлен их расчет, согласно которому необходимо две кастрюли на 4 л и две на 10 л.

Таблица 33 - Расчет объема котлов для варки супов

«Наименование блюд»	Объем порции блюда, дм ³	Часы реализации	Количество во блюде	Объем котла, дм ³		
				Расчетный	Принятый	S площадь принятой посуды» [25]
Уха «Волга»	0,33	12-14	18	5,94	6	0,04
Борщ «Слободской» с уткой	0,3	12-14	18	5,4	6	0,04
Щи «Грибоедовские» с белыми грибами	0,3	12-14	18	5,4	6	0,04
Крем суп из тыквы	0,28	12-14	12	3,36	4	0,04

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

для варки набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (18)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V = 1,15 * V_{\text{прод}}, \quad (19)$$

для тушеных продуктов:

$$V = V_{\text{прод}}, \quad (20)$$

где $V_{\text{в}}$ - объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ - объем продукта, дм^3 » [25].

Расчет котлов для варки вторых горячих блюд представлен в таблице 34.

Таблица 34 - Расчет объема котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

«Наименование блюда, гарнира»	Часы реализации	Кол-во блюд	Масса продукта		Плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	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» [25]
Луковый крем для «Стейк из лосося с луковым кремом»	12-14	25	50	1,25	0,65	1,92	-	-	3,07	4
Пельмени из оленины с брусничным взваром	12-14	20	180	3,6	0,7	5,14	4	14,4	19,54	20
Отварной рис	12-14	21	45	0,945	0,81	1,17	2,5	2,36	3,53	4
Отварной булгур	12-14	18	45	0,81	0,8	1,01	2,5	2,02	3,04	4
Копченое картофельное пюре	12-14	35	125	4,375	0,65	6,73	-	-	7,88	8

Принимаем наплитный котел для варки пельмени из оленины емкостью 20 л, кастрюлю объемом 8 л для приготовления картофельного пюре и кастрюли на 4 л для отварного риса и булгура.

Площадь сковород и их количество определяют по формулам 21-22.

«Расчет сковород представлен в таблицах 33-34.

$$F = 1,1 \cdot \frac{f \cdot n}{\varphi} \quad (21)$$

где f - площадь единицы изделия, м²;

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

φ – оборачиваемость площади пода за расчетный период, раз;

$$\varphi = \frac{T}{t} \quad (22)$$

где T – расчетный период, мин;

t – продолжительность тепловой обработки, мин.

Расчет площади пода сковороды для обработки продуктов насыпным слоем:

$$F = \frac{Q}{h \cdot \varphi \cdot \rho \cdot 100} \quad (23)$$

где Q – количество обрабатываемого продукта, кг;

h – высота слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода за расчетный период, раз;

ρ – плотность продукта, кг/дм³» [25].

Таблица 35 – 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 » [25].
1	2	3	4	5	6
Стейк из лосося	25	0,01	15	8	0,031

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4	5	6
Дальневосточная корюшка, жаренная на сковороде	25	0,01	15	8	0,031
Щучьи котлеты	25	0,02	20	6	0,083
Щницель из свинины	21	0,01	20	6	0,035
Кабачки гриль для «Медальоны из говядины с кабачком гриль и перечным соусом»	18	0,02	10	12	0,030
Сырники творожные с щучьей икрой	15	0,02	10	12	0,025
Медальоны из говядины	18	0,01	20	6	0,03
Итого					0,266

Таблица 36 – 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 » [25]
Мясо по-таёжному	3,15	0,6	0,5	40	3	0,035
Бефстроганов	2,89	0,6	0,5	40	3	0,032
Говяжий язык томленный с хреном	2,04	0,6	0,5	60	2	0,034
Каша гречневая с белыми грибами и красной икрой	2,9	0,6	0,5	30	4	0,024
Картофель по-деревенски	2,5	0,6	0,5	30	4	0,021
Итого						0,146

$$0,266+0,146=0,412 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке сковороду электрическую Проммаш СЭ-0,45Н.

Габаритные размеры 805x800x915 мм.

«Расчет жарочной поверхности плиты и их количество определяют по формуле 24.

$$F = 1,3 \cdot \sum \left(\frac{n \cdot f}{\varphi} \right) \quad (24)$$

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» [25].

Расчет представлен в таблице 37.

Таблица 37 – Расчет жарочной поверхности плиты

«Блюда	Вид посуды	Вместимость		Количество	Площадь посуды, м ²	Оборачиваемость, раз	Жарочная поверхность, м
		дм ³	шт				
Уха «Волга»	Кастрюля	6	-	1	0,04	2	0,020
Борщ «Слободской» с уткой	Кастрюля	6	-	1	0,04	2	0,020
Щи «Грибоедовские» с белыми грибами	Кастрюля	6	-	1	0,04	2	0,020
Крем суп из тыквы» [12]	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Луковый крем для «Стейк из лосося с луковым кремом и сливочно-икорным соусом»	Кастрюля	4	-	1	0,04	3	0,013
Пельмени из оленины с брусничным взваром	Котел	20	-	1	0,09	6	0,015
Отварной рис	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Отварной булгур	Кастрюля	4	-	1	0,04	2	0,020
Копченое картофельное пюре	Кастрюля	8		1	0,06	3	0,020
Итого	-	-	-	-	-	-	0,168

С учетом коэффициента неучтенных операций, общая площадь плиты будет составлять 0,22 м², что получается из умножения площади плиты на коэффициент 1,3, равный 0,168. Для установки выбираем плиту ПЭ-0,34С, у

которой площадь жарочной поверхности составляет 0,34 м². Размеры этой плиты составляют 865x800x850 мм.

«Расчет пароконвектомата ведется по формуле 25. Все расчеты сводят в таблицу 36.

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (25)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков» [25].

Таблица 38 – Расчет пароконвектомата на два часа реализации

«Наименование блюда	Количество порций в час максимальной загрузки зала, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость в час, раз	Вместимость пароконвектомата» [12]
Рыбный расстегай для Уха «Волга»	17	12	1	20	6	0,24
Пирожок с капустой и яйцом	17	12	1	20	6	0,24
Пирожок с грибами	17	12	1	20	6	0,24
Утиная ножка запечённая	18	4	5	60	2	2,25
Голубцы постные «старорусские» со сметаной	21	6	4	30	4	0,88
Сырно-картофельные крокеты	25	6	4	20	6	0,69
Вафли из кабачка со сметаной	23	6	4	20	6	0,64
Итого						5,17

Устанавливаем пароконвектомат ELECTROLUX FCE101 260706 с габаритными размерами 890x900x970 мм. Расчет производится на основе максимального времени приготовления блюд.

Длину производственных столов можно вычислить по формуле 9, и она равна 5 метров ($L = 4 \times 1,25 = 5$ м).

В данном случае требуется установить 4 производственных стола

$$n = 5 / 1,25 = 3,33 = 4 \text{ шт.}$$

Выбранные для этого столы имеют габариты 1500x700x850 мм марки АТЕСИ СТ-2/1500/700.

Принимаем раковину для мытья рук модели ТТМ РК-01 и передвижной стеллаж RESTOINOX СП-12/6, соответствующие требованиям оснащения. Также принимаем для установки 2 тепловых стола ELECTROLUX MTC1800PN размером 1800x700x850 мм [2].

Площадь горячего цеха рассчитывается на основе сводной таблицы принятого оборудования номер 39, которая включает в себя данные о количестве и размерах каждого оборудования.

Таблица 39 – Расчет площади горячего цеха

«Наименование оборудования»	Тип, марка оборудования	Кол-во, шт	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборуд., м ²	Общая площадь занятая оборудованием, м ² » [25]
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ванна моечная	НІСOLD НСО1М-5/6Б	1	500	600	0,3	0,3
Кипятильник на подставке	КНЭ-100М	1	440	370	0,16	0,16
Стол для установки средств малой механизации	АТЕСИ СТ-2/800/600	1	800	600	0,48	0,48
Протирочная машина	Robot Coupe C40	1	239	280	-	-
Весы кухонные	Cas SW -20	3	260	289	-	-
Сковорода электрическая	Проммаш СЭ-0,45Н	1	805	800	0,644	0,644
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310	400	0,124	0,124
Пароконвектомат	ELECTROLUX FCE101	1	890	900	-	-

Продолжение таблицы 39

1	2	3	4	5	6	7
Подставка под пароконвектомат	Техно-ТТ СПР-033/918	1	820	980	0,8	0,8
Стол производственный	ATESY СТ-2/1500/700	4	1500	700	1,05	4,2
Стол тепловой	ELECTROLU X MTC1800PN	2	1800	700	1,26	2,52
Плита электрическая	ПЭ-0,34С	1	865	800	0,692	0,692
Стеллаж производственный	RESTOINOX СП-12/6	1	1200	600	0,72	0,72
Бак для пищевых отходов	BHR/50SF	1	380	380	0,14	0,14
Шкаф холодильный	POLAIR CM107-S	1	697	925	0,645	0,645
Итого:					-	11,42

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F , которая равна 38 м^2 .

2.8 Расчет моечной столовой посуды

Моечная столовой посуды в кафе – это отдельное помещение, предназначенное для мойки и очистки посуды, используемой в кафе. Это важная часть кухонного оборудования, так как обеспечивает гигиенический стандарт и эффективное функционирование кафе.

По итогам расчет оборудования для мойки столовой посуды по формуле 26. «Количество посуды, обрабатываемой за максимальный час загрузки зала:

$$Q_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3 \times n, \quad (26)$$

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 = 2)» [25].

Таблица 40 – 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			
134	745	2	268	1490	700	2,13	0,26

Для определения числа работников используется формула 11, основанная на установленных нормах производства. В результате применения данной формулы, получаем, что необходимо 2 человека для выполнения работы.

Учитывая выходные и праздничные дни, общее количество работников составляет 3 человека.

Площадь моечной столовой посуды рассчитывается на основе сводной таблицы принятого оборудования номер 41, которая включает в себя данные о количестве и размерах каждого оборудования.

Таблица 41 - Расчет площади моечной столовой посуды

«Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры, мм			Полезная площадь, м ² » [25].
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
«Стол производственный для сбора отходов	ATESY CPO-3/1200	1	1200	700	850	0,84
Вытяжка	ЗКВОО	1	950	400	400	-
Проточный водонагреватель	ЭВПЗ-30	1	315	255	530	-
Ванна моечная двухсекционная» [12]	RESTOINOX ВМС-2/6-Б	1	1200	600	850	0,72
Стол предмоечный (входной) стол	RESTOINOX СВПМВЦН/1-12/7,4-БЛ	1	1200	740	850	0,888
Посудомоечная машина	GASTRORA G HDW-80	1	730	675	1330	0,49

Продолжение таблицы 41

1	2	3	4	5	6	7
Стол для чистой посуды (выходной) стол	RESTINOX СППМ-10/7,5-БЛ	1	1000	750	900	0,75
Ванна моечная трехсекционная	RESTINOX ВМС-3/6-Б	1	1600	600	850	0,96
Стеллаж для сушки посуды	CNH 225/903	3	900	300	1850	0,81
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310	400	850	0,124
Итого:	-	-	-	-	-	5,582

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F, которая равна 15,94 м²

2.9 Расчет цеха для обработки яиц

Площадь цеха для обработки яиц рассчитывается на основе сводной таблицы принятого оборудования номер 42, которая включает в себя данные о количестве и размерах каждого оборудования.

Таблица 42 – Расчет площади цеха для обработки яиц

«Наименование оборудования»	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры, мм			Полезная площадь, м ² » [25].
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	ТТМ ПТ-060/6	1	600	600	300	0,36
Ванна моечная для яиц	Техно-ТТ ВМ-62/700	1	700	700	850	0,49
Стол производственный	АТЕСИ СТ-2/1500/700	1	1500	700	850	1,05
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310	400	850	0,124
Итого:	-	-	-	-	-	2,03

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F, которая равна 5,78 м²

2.10 Расчет сервизной

Площадь сервизной рассчитывается на основе сводной таблицы принятого оборудования номер 43, которая включает в себя данные о количестве и размерах каждого оборудования.

Таблица 43 – Расчет площади сервизной

«Наименование оборудования»	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры, мм			Полезная площадь, м ² [25].
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	АТЕSY СТ-2/1200/700	1	1200	700	850	0,84
Тележка для посуды	КАУМАН ТШСПР	1	950	600	1200	0,57
Шкаф для хранения посуды	КАУМАН ШПИ-221/1205	2	1200	600	2200	1,44
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310	400	850	0,12
Итого:	-	-	-	-	-	2,97

Подставив значение коэффициента $\eta=0,35$ в формулу 11, получаем площадь F , которая равна $8,5 \text{ м}^2$

2.11 Расчет моечной кухонной посуды

Для определения числа работников используется формула 11, основанная на установленных нормах производства. В результате применения данной формулы, получаем, что необходимо 2 человека для выполнения работы.

Учитывая выходные и праздничные дни, общее количество работников составляет 3 человека.

Площадь моечной кухонной посуды рассчитывается на основе сводной таблицы принятого оборудования номер 44, которая включает в себя данные о количестве и размерах каждого оборудования.

Таблица 44 - Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Размеры, мм			Полезная площадь, м ²
			длина	ширина	высота	
1	2	3	4	5	6	7
Подтоварник	GASTRORA G XBUS3-2133N	1	450	850	420	0,39
Ванна моечная двухсекционная	RESTOINO X BMC-2/6-Б	1	1200	600	850	0,72
Стол производственный	ATESY СТ-2/1200/700	1	1200	700	850	0,84
Рукомойник	ТТМ РК-01	1	310	400	850	0,12
Стеллаж для сушки посуды	CNH 225/903	2	900	300	1850	0,54
Проточный водонагреватель	ЭВПЗ-30	1	315	255	530	-
Итого:	-	-	-	-	-	2,61

Подставив значение коэффициента $\eta=0,4$ в формулу 11, получаем площадь F , которая равна $6,54 \text{ м}^2$.

2.12 Расчет торговых, служебных и административных помещений

Торговая группа помещений включает в себя вестибюль с гардеробом и туалетом, обеденный зал и барную стойку. В барной стойке установлено различное встроенное модульное оборудование: холодильный шкаф GEMPLUX GL-F36W, льдогенератор ICE CUBE TECH, кофемашинка МОССАМАСТЕР KBG741 и кофемолка Bosch. Общая площадь барной стойки составляет 7 м^2 .

«Площадь зала для обслуживания потребителей рассчитывают по формуле 27.

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

где P – число мест в зале проектируемого предприятия, из них 5% адаптированы для инвалидов;

a – норма площади на 1 потребителя, (для кафе $a=1,6$ м), м²» [25].

$$F_3=105 \times 1,60 = 168 \text{ м}^2.$$

Общая площадь зала для потребителей:

$$F_p=168+7=175 \text{ м}^2.$$

«Количество официантов (чел.) определяют по формуле:

$$K_{оф}=P/n \quad (28)$$

где P – число потребителей в зале предприятия в наиболее загруженный час;

n – норма обслуживания потребителей на одного официанта, чел. В кафе норма 16» [25].

$$K_{оф}=105/16=7 \text{ чел.}$$

С учетом выходных принимаем 11 официантов.

Площадь вестибюля:

$$F=P \times d \quad (29)$$

где P – число мест в зале, шт;

d – норма площади на одно место в зале, м².

В кафе должно быть равное количество двух-, четырехместных столов.

Количество установленных двухместных столов составляет 18 шт., количество четырехместных столов - 20 шт. и один стол на 7 мест.

Площадь вестибюля, рассчитанная по формуле $F = 105 \times 0,3$, составляет 31,5 м².

Согласно нормативу для кафе, площадь гардероба должна быть 0,1 м² на 1 посадочное место. Поэтому площадь гардероба составляет $105 \times 0,1 = 10,5$ м².

Рассчитываем площади помещений в соответствии с нормами: офис (включает бухгалтерию и кабинет директора) площадью 8 м², помещение заведующего производством площадью 6 м², помещение для персонала площадью 8 м², кладовая для хранения инвентаря площадью 6 м².

Для удобства производственных работников предусмотрены отдельные гардеробы для мужчин и женщин. В соответствии с расчетом, 60% работников являются женщинами, а 40% - мужчинами. Общее количество работников составляет 14 человек. Согласно этим данным, площадь женского гардероба составляет 4,1 м², а мужского - 2,73 м².

«Площадь женского гардероба: $F = 14 \times 0,85 \times 0,575 \times 0,6 = 4,1 \text{ м}^2$

Площадь мужского гардероба: $F = 14 \times 0,85 \times 0,575 \times 0,4 = 2,73 \text{ м}^2$

Гардероб для официантов: $F = 14 \times 0,85 \times 0,575 = 6,84 \text{ м}^2$ » [25].

Кроме того, для официантов предусмотрен отдельный гардероб площадью 6,84 м². Площадь уборных принимаем 2 м². Бельевую принимаем 6 м².

«Площадь технических помещений, куда входят вентиляционная камера, тепловой пункт, электрощитовая формируем компоновочным путем исходя из общей нормы площади технических помещений в м² на одно место в торговом зале.

Принимаем тепловой пункт и водомерный узел 10 м², электрощитовую 10 м², вентиляционная камера приточную 20 м², вытяжную 10 м², камеру тепловых завес 6 м², мастерскую 4 м²» [25].

Сводная таблица для всех помещений представлена в таблице 45.

Таблица 45 – Сводная таблица всех помещений предприятия

«Наименование функциональной группы и помещения	Площадь, м ²	
	Расчетная	Компоновочная
1	2	3
Для потребителей		
Вестибюль	31,5	32
Гардероб	10,5	14
Торговый	175	180
Уборные	10	10
Моечная столовой посуды	15,95	17
Итого	242,95	253,00
Производственные» [25]		

Продолжение таблицы 45

1	2	3
«Мясорыбный цех	20,77	20
Овощной цех	17,69	18
Холодный цех	23,13	25
Горячий цех	38,08	38
Цех обработки яиц	5,78	6,0
Моечная кухонной посуды	6,54	7,5
Сервизная	8,5	8,5
Итого	120,48	133,00
Для приема и хранения		
Камера для мяса и рыбы	2,9	4
Камера молочно-жировой продукции	7,98	8
Камера для овощей и фруктов	10,39	10
Морозильный ларь для продуктов	0,5	0,5
Кладовая сухих продуктов	6,47	7
Кладовая винно-водочных изделий	15,85	16
Загрузочная	6	6
Кладовая инвентаря	4	4
Помещение кладовщика	6	6
Охлаждаемая камера пищевых отходов	6	6
Итого	66,09	67,5
Служебные и бытовые		
Офис (бухгалтерия и директор)	8	8
Кабинет зав. производством	6	9
Гардероб и душевые для персонала	10,43	12
Гардероб для официантов	6,84	6,5
Уборные для персонала	2	2
Преддушевые	3	3
Бельевая	6	6
Помещение для персонала	8	8
Итого	50,27	54,5
Технические		
Тепловой пункт и водомерный узел	10	10
Электрощитовая	10	10
Вентиляционная камера приточная	20	20
Вентиляционная камера вытяжная	10	10
Камера тепловых завес	6	6
Мастерская	4	4
Итого	60	60
Всего» [25]	539,79	568,00

Общая площадь кафе русской кухни с учетом коридоров составляет:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 568 = 682 \text{ м}^2.$$

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Блюдо, выбранное для разработки «Пельмени из оленины с брусничным взваром», относится к горячим блюдам.

Пельмени из оленины – это традиционное блюдо русской кухни, которое готовят из мяса оленя. Они очень популярны в северных регионах России, где оленина является одним из основных источников мяса [31].

Оленина является ценным и полезным продуктом питания, который имеет несколько преимуществ:

- Оленина является источником высококачественного белка, которое является основой для строительства и восстановления тканей в организме. Она также содержит железо, цинк и витамин В₁₂, которые необходимы для поддержания нормального обмена веществ и функционирования иммунной системы.

- Оленина является одним из самых нежирных видов мяса, в особенности, если убрана жировая оболочка. Это делает ее отличным выбором для людей, следящих за своим здоровьем и стремящихся снизить потребление жира.

- Оленина содержит омега-3 жирные кислоты, которые являются полезными для сердца и сосудов. Они способствуют снижению уровня холестерина в крови и уменьшают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.

- Мясо оленя содержит антиоксиданты, такие как селен и витамин Е, которые помогают защищать организм от действия свободных радикалов и предотвращают воспалительные процессы.

- Оленина обладает нежным и приятным вкусом, а также считается одним из наиболее низкоаллергенных видов мяса. Это делает ее подходящей альтернативой для людей, страдающих аллергией на другие виды мяса, такие как говядина или свинина.

Пельмени из оленины имеют неповторимый вкус и аромат, который отличается от обычных пельменей из говядины или свинины. Они считаются деликатесом и являются особенной гастрономической находкой для любителей мясных блюд.

Состав рецептуры «Пельмени из оленины с брусничным взваром» представлен в таблице 46.

Таблица 46 – Рецептура блюда русской кухни «Пельмени из оленины с брусничным взваром»

«Сырье	Брутто, г	Нетто, г
Тесто для пельменей		
Мука пшеничная	72	72
Яйца куриные	8	6
Вода	27	27
Соль	2	2
Выход теста» [5]	-	105
Оленина замороженная	145	112
Лук репчатый	12	10
Соль	2	2
Черный молотый перец	0,05	0,05
Масса фарша		129
Масса готовых пельменей	135	230
Брусничный взвар		
Брусника замороженная	33	28
Вода	3	3
Сахар белый	5	5
Масса готового узвара		30
Выход готового блюда	-	230/30

Технология приготовления

Пельмени из оленины с брусничным взваром – это деликатесное блюдо, которое сочетает в себе нежный вкус оленины и кисло-сладкий аромат брусничного взвара.

Для приготовления этого блюда потребуются оленина, лук репчатый, мука, яйца, соль и перец. Оленину необходимо мелко нарезать и обжарить на сковороде с луком до золотистого цвета. Затем оленину с луком нужно перемолоть в мясорубке.

Замешиваем тесто из яиц, муки, соли и воды до однородной консистенции и оставляем на 30 минут отдохнуть.

После вымешивания теста, делим его на небольшие порции и раскатываем в тонкие круглые лепешки. На каждую лепешку помещаем небольшое количество начинки из оленины и аккуратно скручиваем края в виде пельменей.

Готовые пельмени варим в подсоленной кипящей воде около 9 минут, пока они не всплывут на поверхность.

Для брусничного отвара понадобятся свежие брусники, сахар и небольшое количество воды. Бруснику промываем, удаляем плохие ягоды и стебли. Затем в большой кастрюле смешиваем брусники, сахар и воду. Доводим до кипения и варим на умеренном огне около 15-20 минут, пока ягоды не размякнут и смесь не станет густой. Затем пробиваем блендером до однородной консистенции.

Подаем пельмени горячими, поливая их брусничным отваром.

Заключение

Цель бакалаврской работы – это проектирование и разработка проекта кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти Самарской области.

Проект ресторана кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти имеет большую актуальность в свете популярности национальной кухни.

Тольятти - это один из крупнейших городов Самарской области, который привлекает множество туристов, деловых людей и местных жителей. В последние годы растет интерес к культурным традициям и национальной кухне, поэтому идея открыть ресторан кафе русской кухни имеет большой потенциал успеха.

Русская кухня - это богатая и разнообразная, сочетающая в себе влияния разных регионов России. Она отличается уникальными блюдами, которые могут удовлетворить самые разные вкусы.

Открытие ресторана кафе русской кухни на 105 мест в Тольятти предоставит посетителям возможность насладиться аутентичными блюдами и традиционной атмосферой.

В первом разделе данной работы описан анализ заведений-конкурентов. Осуществлена разработка концепции для кафе русской кухни на 105 мест в г. Тольятти. В нем представлены варианты оформления помещения, выбор мебели, декоративных элементов и цветовой гаммы, которые помогут создать атмосферу русской кухни и уютный интерьер для посетителей. Раздел описывает маркетинговую стратегию кафе. В нем рассматривается целевая аудитория кафе, методы привлечения и удержания клиентов, система ценообразования, а также проведение рекламных и маркетинговых активностей для продвижения кафе.

Второй раздел посвящен разработке меню кафе русской кухни. В нем представлены различные блюда и напитки, характерные для русской кухни, которые будут предлагаться посетителям кафе. Разработанное меню учитывает предпочтения потенциальных клиентов и включает в себя как

традиционные русские блюда, так и современные интерпретации классических рецептов. Также в этом разделе приведены расчеты всех необходимых помещений для кафе.

Третий раздел посвящен разработке фирменного блюда для кафе – «Пельмени из оленины с брусничным взваром». Пельмени из оленины с брусничным взваром станут уникальным и интересным блюдом в меню, привлекут внимание посетителей и порадуют их вкусом.

В заключении данной работы приведены основные выводы, сделанные на основании проведенного анализа и разработки концепции кафе русской кухни.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Ахмадеева О. А., Идрисова А. И. Тенденции развития рынка общественного питания в России. – М.: Молодой ученый, 2016. - №8. - С. 483-486.
2. Ботов М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания: учеб пособие / М.И. Ботов. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 464 с.
3. Бредихина О. В. Контроль качества сырья и готовой продукции на предприятиях общественного питания: учеб пособие / О. В. Бредихина. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2014. –192 с.
4. Васюкова А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебник / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая; ред. А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К°, 2015. – 416 с.
5. Васюкова А. Т. Справочник повара: учеб. пособие / А. Т. Васюкова. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 496 с.
6. Васюкова А.Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: Учебное пособие. – 2-е изд., испр., и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 320 с.
7. Веснин В.Р. Основы менеджмента/ : учеб пособие / В.Р. Веснин. –М.: ООО «Т.Д. Элит-2000», 2015. – 420 с.
8. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов - СанПиН 2.3.2.1078-01. – Введ. 01 июля 2002. – М: Минюст РФ 2002. – 231 с.
9. ГОСТ 30389-2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. – Введ. 01.01.2016. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 20 с.
- 10.ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия

- 11.ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу
- 12.ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 01.01.2015. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 12 с.
- 13.ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения. – Введ. 01.01.2015. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 28 с.
- 14.ГОСТ 31986-2012. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания.
- 15.ГОСТ 31987-2012 Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию
- 16.ГОСТ 32691-2014 Услуги общественного питания. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания
- 17.ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания.
- 18.ГОСТ Р 56766-2015 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания. Требования к изготовлению и реализации
- 19.Ефимова О.П. Экономика общественного питания: учеб. пособ. / О.П. Ефимова; под ред. И.И. Кабушкина. – 4-е изд., испр. – Минск: Новое знание, 2004. – 347 с.
- 20.Кучер Л.С. «Организация обслуживания на предприятиях общественного питания». М.: «Деловая литература», 2012 . – 208 с.
- 21.Литвинова Е.В. Технология и контроль качества кулинарной продукции : учеб пособие / Е.В. Литвинова. –М.: «Академия», 2014. – 156 с.
- 22.Молодежь в России. 2020: Стат. сб. / ЮНИСЕФ, Росстат. - М.: ИИЦ «Статистика России», 2020. - 166 с.
- 23.Мрыхина Е.Б. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебное пособие/ Е.Б. Мрыхина. – М.: «ФОРУМ», 2013. – 176 с.

24. Николаева Т.И., Фадеева З.О. Организация общественного питания: резервы и оценка эффективности. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2008. - 183 с.
25. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания: Учебное пособие. – 2-е изд., испр., и доп. – М.: «Колос», 2007. – 450 с.
26. О безопасности пищевой продукции. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза. - 2011 г.
27. Радченко Л.А. Обслуживание на предприятиях общественного питания: Учебное пособие / Л.А. Радченко; под ред. С.Н. Белоусовой – Изд. 7-е доп. и перераб. – Ростов-на-Дону: издательство «Феникс», 2013. – 318 с.
28. Ратушный Д.С. Технология продукции общественного питания. М.: Издательство: Форум, 2019. – 240 с.
29. Романова Н.К. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. Учебное пособие / Е.С. Селю, О.А. Решетник — Казань: КНИТУ, 2016. — 96 с.
30. 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.
31. Bowman SA, Lino M, Gerrior SA & Basiotis PP: The Healthy Eating Index: 1994–96. US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. CNPP-5. 2021. P. 84–86.

Приложение А
Технико-технологическая карта

Утверждаю:
Руководитель предприятия
«15» сентября 2023 г.

Технико-технологическая карта №1
«Пельмени из оленины с брусничным взваром»

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Ассорти Пельмени из оленины с брусничным взваром», вырабатываемое и реализуемое кафе русской кухни на 105 мест.

2 ПЕРЕЧЕНЬ СЫРЬЯ

Для приготовления «Пельмени из оленины с брусничным взваром» используют сырьё или продукты, соответствующие требованиям нормативной документации и имеющие сертификаты соответствия или декларацию о соответствии, ветеринарные свидетельства на продукцию животноводства, удостоверения качества.

3 РЕЦЕПТУРА

«Сырье	Брутто, г	Нетто, г
Тесто для пельменей		
Мука пшеничная	72	72
Яйца куриные	8	6
Вода	27	27
Соль	2	2
Выход теста» [12]	-	105
Оленина замороженная	145	112
Лук репчатый	12	10
Соль	2	2
Черный молотый перец	0,05	0,05
Масса фарша		129
Масса готовых пельменей	135	230
Брусничный взвар		
Брусника замороженная	33	28
Вода	3	3
Сахар белый	5	5
Масса готового узвара		30
Выход готового блюда	-	230/30

Продолжение приложения А

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Пельмени из оленины с брусничным взваром – это деликатесное блюдо, которое сочетает в себе нежный вкус оленины и кисло-сладкий аромат брусничного отвара.

Для приготовления этого блюда потребуются оленина, лук репчатый, мука, яйца, соль и перец. Оленину необходимо мелко нарезать и обжарить на сковороде с луком до золотистого цвета. Затем оленину с луком нужно перемолоть в мясорубке.

Замешиваем тесто из яиц, муки, соли и воды до однородной консистенции и оставляем на 30 минут отдохнуть.

После вымешивания теста, делим его на небольшие порции и раскатываем в тонкие круглые лепешки. На каждую лепешку помещаем небольшое количество начинки из оленины и аккуратно скручиваем края в виде пельменей.

Готовые пельмени варим в подсоленной кипящей воде около 9 минут, пока они не всплывут на поверхность.

Для брусничного отвара понадобятся свежие брусники, сахар и небольшое количество воды. Бруснику промываем, удаляем плохие ягоды и стебли. Затем в большой кастрюле смешиваем брусники, сахар и воду. Доводим до кипения и варим на умеренном огне около 15-20 минут, пока ягоды не размякнут и смесь не станет густой. Затем пробиваем блендером до однородной консистенции.

5 ОФОРМЛЕНИЕ, ПОДАЧА, РЕАЛИЗАЦИЯ И ХРАНЕНИЯ

Подают пельмени горячими, поливая их брусничным отваром.

Температура подачи блюда 65°C.

Продолжение приложения А

6 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Органолептические показатели блюда:

внешний вид – пельмени должны иметь ровную форму, быть одинакового размера, без трещин и дефектов на поверхности.

консистенция – пельмени должны быть эластичными и с тонкими стенками, при этом мясная начинка не должна быть слишком влажной;

цвет – должен быть светло-коричневым или бежевым;

вкус – мясо пельменей должно быть нежным, сочным, с отчетливым вкусом оленины. Вкус не должен быть прогорклым, горьким или иметь посторонние привкусы;

запах – пельмени должны иметь приятный аромат свежей оленины. Запах не должен быть прогорклым или неприятным..

6.2. Микробиологические показатели:

По микробиологическим показателям блюдо должно соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078- 01 индекс 1.9.15.13.

7. ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ (на 100 г)

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
16	15	8	240

Ответственный за оформление ТТК: Стасюкевич В.Г.

Зав. производством в кафе: Мосева И.Д.