

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

Институт химии и энергетики

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект ресторана завтраков на 84 посадочных места

Обучающийся

М. С. Куруськина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.п.н., доцент Т.П.Третьякова

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

Консультант

старший преподаватель, И.Ю. Усатова

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

Тольятти 2025

Аннотация

Название бакалаврского проекта «Проектирование ресторана завтраков на 84 посадочных мест».

Структура работы включает введение, содержащее 6 иллюстраций, 51 информационную таблицу, библиографический список из 25 научных публикаций, среди которых 5 зарубежных изданий, 5 приложения и визуальные материалы в виде 5 чертежей формата А1.

Первая глава научно-исследовательской работы акцентирует внимание на фундаментальных аспектах проектировки бизнеса, начиная от формирования оригинальной концепции нового заведения общественного питания, заканчивая всесторонним изучением рыночной конкуренции и выбором наиболее подходящего графика работы.

Вторая глава посвящается практическим вопросам: разработан перечень позиций меню, закупаемого сырья и определен размер производственных зон для каждой технологической линии.

В третьей главе освещены аспекты внедрения инноваций в процесс кулинарии: детально описан порядок освоения современных технологий приготовления фирменного блюда для спроектированного предприятия.

ABSTRACT

Topic of the Graduation Thesis6 Design Project for a Breakfast Restaurant with 84 seats.

The graduation thesis comprises an explanatory note, an introductory section containing 6 figures, 51 tables, a list of 25 sources, including 5 foreign and 5 appendices, as well as graphic materials on 5 sheets of A1 format.

The primary aim of this final qualification work is to develop a design project for a breakfast restaurant accommodating up to 84 guests.

Chapter one focuses on the theoretical phase. Encompassing the formulation of the enterprise`s concept, competitive market analysis, and definition of its operational business model.

In Chapter two, technological calculations are provided, such as menu planning, compiling lists of ingredients and semi-finished goods, determining staff requirements per department, and calculating necessary floor spaces.

Chapter three deals with the creation and implementation of innovative culinary preparation techniques within the planned facility.

Содержание

Введение.....	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	7
2 Технологический раздел.....	16
2.1 Составление производственной программы	16
2.2 Расчет складских помещений	21
2.3 Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов.....	28
2.4 Расчет площади цеха по обработки зелени, овощей и фруктов.....	35
2.5 Расчет горячего цеха	40
2.6 Расчет холодного цеха.....	60
2.7 Расчет цеха по обработке яиц.....	65
2.8 Расчет помещения столовой моечной посуды	66
2.9 Расчет площади сервисной	68
2.10 Расчет моечной кухонной посуды.....	68
2.11 Расчет площади бара	69
2.12 Расчет количества официантов в ресторане	70
2.13 Служебно-административные и бытовые помещения	71
2.14 Расчет технических помещений	72
2.15 Расчет торговых помещений.....	73
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	76
Заключение	81
Список используемых источников.....	82
Приложение А Финансовый план на 5 лет.....	86
Приложение Б Сырьевая ведомость.....	87
Приложение В Реализация блюд	90
Приложение Г Сводная таблица всех помещений.....	92
Приложение Д Техничко-технологическая карта.....	93

Введение

В современном мире, отличающемся стремительным темпом изменений постоянным увеличением скорости повседневной активности, перед людьми встает задача эффективного управления своим временем, зачастую приводящая к снижению приоритетности здорового питания. Это приводит к тому, что они зачастую пренебрегают своим здоровьем, ради выполнения профессиональных обязанностей и личных дел. В этой ситуации рестораны становятся важной частью инфраструктуры, предоставляющей возможность быстро и удобно перекусить вне дома.

Следует отметить, что популярность ресторанов определяется комплексным взаимодействием различных факторов, таких как доступность, разнообразие меню, качество обслуживания и атмосфера заведения. Каждый из этих элементов способствует формированию потребительских предпочтений и увеличению посещаемости заведений общественного питания.

- Экономия времени: современный ритм жизни диктует необходимость оптимизации временных ресурсов, и рестораны предоставляют все необходимое для избегания самостоятельного приготовления пищи, что значительно уменьшает количество времени.

- Социальная значимость: ресторан служит благоприятным местом для общения и проведения времени в кругу друзей, семьи и тд.

Проектированный ресторан завтраков будет выполнен в сочетании двух стилей - эклектика и минимализм. Сочетание данных стилей будет идеально вливаться в концепцию заведения, что позволит в создании спокойной атмосферы, а также индивидуальности и креативности.

Главной задачей данной выпускной квалификационной работы заключается в проекте ресторана завтраков, рассчитанного на комфортное размещение 84 гостей одновременно. Предприятие ориентировано на

внедрения принципов правильного питания и поддержания активного образа жизни.

Перед собой поставили следующие цели:

1. Провести детальное исследование рынка услуг общепита города Тольятти, изучить функционирование действующих предприятий – конкурентов, выявить ключевые достоинства и пробелы их деятельности.
2. Разработать стратегию позиционирования нового заведения, выявить профиль целевой аудитории и создать уникальную концепцию бренда, выделяющую ресторан среди конкурентов рынка
3. Провести полный спектр инженерных и технологических исследований, обеспечивающих эффективное функционирование ресторана. Охватывающих производственные процессы, организацию рабочего процесса персонала и оптимизацию используемых ресурсов.
4. Ознакомиться с современными технологиями, применяемыми в сфере пищевой индустрии.
5. Подготовить требуемый иллюстративный и графический материал.

Итоговым результатом должна стать завершенная концепция ресторана завтраков, отвечающая интересам как потребителей, так и соответствующим стандартам законодательства.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Грамотно подобранная зона размещения играет определяющую роль в формировании клиентопотока и общей рентабельности коммерческого предприятия.

Ресторан завтраков расположится в оживленном и перспективном Автозаводском районе города Тольятти, недалеко от жилого комплекса «Уникум на Ленинском». Заведение находится в непосредственной близости от администрации Автозаводского района и офисного центра «Гранд-сити», что делает идеальным местом для привлечения различных категорий клиентов.

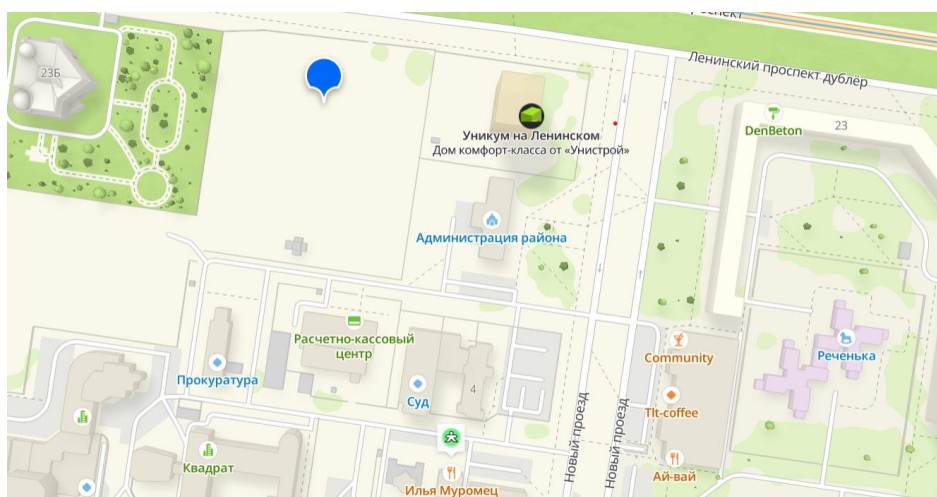


Рисунок 1 – Расположение заведения

Учитывая наличие множества конкурентов и борьбу за единый рынок и клиентов. Данный анализ позволит объективно оценить перспективы открытия собственного заведения, результат проведенной аналитической работы отражен в сводной таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

«Заведения в данном формате»	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Граудс репутации»[1].
«Илья Муромец»		2000 руб	С 2009 года (16 лет)	Атмосфера русского стиля, внимательный персонал.
«Шири»		1100 руб	С 2002 года (23 года)	Элегантная атмосфера, внимательный персонал, оригинальная подача.
«Ресторан честных цен»		1200 руб	С 2019 года (6 лет)	Красивая подача, внимательный персонал.

В данной таблице мы видим, что ресторан паназиатская кухни «Илья Муромец» является самым опытным заведением среди конкурентов. У всех конкурентов заметна хорошая работа персонала, что благоприятно влияет на отзывы посетителей.

Для следующего обзор рассмотрим анализ тезисов. В рамках данного исследования представляется целесообразным провести детальный анализ основных положений, выдвигаемых конкурентами для привлечения клиентской базы. Это позволит глубже понять, какие ключевые идеи и подходы используются ими для воздействия на целевую аудиторию, а также выявить общие тренды и актуальные для потребителей темы. В таблице 2 представлены главные тезисы конкурентов.

Таблица 2 – Главные тезисы конкурентов

Логотип	Главные тезисы
	«Ресторан честных цен»
	Разнообразие и изобилие вкуса
	Напитки высокого качества по оригинальной рецептуре
	Продажа с прилавка
	«Илья Муромец»
	Постное меню
	Проведения кейтеринга
	Поддержание стиля во всем: от помещения до посуды
	«Шири»
	Собственное приготовление азиатских настоек
	Оригинальная подача блюд
	Команда высококлассных специалистов
	Новая концепция паназиатской кухни

Знание основных тезисов конкурентов поможет создать более убедительные и уникальные сообщения для будущего заведения.

Продолжением аналитического этапа станет дополнительный обзор предложений наших основных конкурентов. Необходимо выяснить ассортимент продуктов питания и напитков, предлагаемый конкурентами. Результаты проведенного анализа представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Количество позиций в группе	Группы	«Ресторан честных цен»	«Илья Муромец»	«Шири»
	Холодные блюда и закуска	50	50	53
	Супы	4	12	16
	Горячие блюда	28	36	64
	Сладкие блюда	10	6	6
	Горячие напитки	24	10	10
	Холодные напитки	28	8	7
	Мучные изделия	2	11	2
	Алкогольные напитки	28	28	29
	Всего блюд в меню	174	161	187
Средняя цена	Холодные блюда и закуска	290 руб	538 руб	332 руб

Продолжение таблицы 3

Количество позиций в группе	Группы	«Ресторан честных цен»	«Илья Муромец»	«Шири»
Средняя цена	Супы	358 руб	453 руб	403 руб
	Горячие блюда	395 руб	852 руб	512 руб
	Сладкие блюда	252 руб	153 руб	186 руб
	Горячие напитки	102 руб	272 руб	234 руб
	Холодные напитки	306 руб	264 руб	282 руб
	Мучные изделия	116 руб	483 руб	150 руб
	Алкогольные напитки	690 руб	640 руб	650 руб

В таблице 3 мы видим, что у кафе «Илья Муромец» самый высокий средний чек, что может говорить о том, что его блюда дороже, покупатели готовы платить больше, работая по принципу цена-качество. «Ресторан честных цен» и «Шири» имеют схожие средние цены, но «Ресторан честных цен» обслуживает меньше блюд, что указывает на меньший объем продаж.

Широкое разнообразие завтраков наблюдается у «Ресторан честных цен», туда входят яркие блюда, что может разнообразить утро у посетителей.

Для выработки собственной уникальной рыночной позиции и определения эффективных инструментов продвижения, оценим маркетинговую деятельность конкурентов. Обобщенные результаты этого анализа приводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Маркетинговая активность

Название ресторана	«Ресторан честных цен»	«Илья Муромец»	«Шири»
Концепция	Объединения нескольких популярных трендов таких, как «Seafood Bar», «Стейк-хаус», и «Винный бар»	Ресторан русской кухни	Ресторан с уклоном на Азию и восточную кухню
Кухня	Fusoin Cuisine	Русская	Паназиатская
Сайт	https://rchc.ru/tolyatti2/	https://www.restoran-muromets.ru/delivery-menu/cart/	https://restoran-shiri.ru/

Продолжение таблицы 4

Название ресторана	«Ресторан честных цен»	«Илья Муромец»	«Шири»
Часы работы	Вт-Чт 12:00 – 00:00 Пт-Сб 12:00 – 02:00	С 12:00 – 23:00	С 11:00-00:00 без выходных
Средний чек	1200 руб	2000 руб	1100 руб.
Завтраки	Есть	Нет	Нет
Комплексные обеды	Традиционные завтраки	Нет	Нет
Отзывы	526 (2гис)	34 (2гис)	64 (2гис)
Подписчики в ВК	22 000	1 400	2 101
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	Авторские коктейли, сезонное меню, сыры из собственной сыроварни, собственное производство мясных деликатесов.	Домашние лимонады (без сахара), банкеты, сетки на компанию, кейтеринг, собственная пекарня	Сезонное меню, авторские коктейли
Cover charge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	С 12:00 – 16:00 Пн-Сб – 150 руб. С 16:01 – до закрытия Пн-Чт – 350 руб Пт-Сб – 500 руб Воскресенье – 150 руб.	Заказ на вынос, бронирование столов, доставка, есть Wi-fi.	Открытая терраса, заказ на вынос, бронирование столов, доставка.

Наш анализ показывает, что «Ресторан честных цен» обладает значительным преимуществом по всем ключевым параметрам. Рассмотрим основные причины этого выбора:

Маркетинговая активность: «Ресторан честных цен» демонстрирует высокую активность в маркетинге, что выражается в использовании разнообразных каналов продвижения, таких как социальные сети, реклама и мероприятия. Это позволяет ему привлекать большое количество клиентов и удерживать их интерес.

Данные, полученные в результате проделанной работы, обеспечат необходимую глубину понимания текущего рыночного контекста и позволяет принять взвешенные решения касательно стратегий продвижения своего будущего заведения.

Основной концепцией оформления зала станет эклектика, сочетающая в себе разнообразные стили, что придаст интерьеру уникальность и творческий подход. В качестве дополнительного направления будет использован минимализм с его чистыми линиями, нейтральной цветовой палитрой и минимальным количеством декоративных элементов, создающими атмосферу умиротворенности. Важной деталью станет включение элементов скандинавского стиля, таких как натуральные материалы: дерево, камень, что добавит пространству ощущение свободы и воздушности.

Наш ресторан предлагает уникальную смешанную кухню для завтраков, объединяя лучшие традиции и вкусы со всего мира, используя высококачественные продукты и оригинальные рецепты. Гастрономическая линия должна предлагать разнообразные варианты блюд, которые подойдут как для любителей традиционных завтраков, так и для тех, кто предпочитает что-то более экзотическое или необычное, с авторской подачей. В таблице 5, указаны средняя цена в товарных группах.

Таблица 5 – Средняя цена в товарных группах в ресторане «MORIGOOD»

Наименования позиций в группе	Количество позиций	Средняя цена (руб)
Традиционные завтраки	5	593
Холодные блюда и закуски	18	387
Супы	4	367
Горячие блюда	21	499
Сладкие блюда	4	211
Десерты	6	249
Горячие напитки	18	203
Холодные напитки	15	306

Предлагаемый проект обладает высокой инвестиционной привлекательностью, что наглядно отражено в приложении А, где наглядно представлен финансовый план на 5 лет. Данный документ включает такие ключевые показатели, как начальные вложения, планируемые доходы от реализации продукции, операционные расходы, износ основных фондов,

валовая прибыль, налогообложение прибыли, чистая прибыль предприятия, индекс доходности капиталовложений (ARR), а также продолжительность периода возврата вложенных средств.

Анализ представленных показателей свидетельствует о высоких что характеризует инвестиции как крайне выгодные. Срок окупаемости вложений минимален – всего около финансовых перспективах проекта: индекс доходности ARR достигает уровня 5 года. Итоговая чистая прибыль за весь указанный период составит внушительную сумму – порядка 505,78 что характеризует инвестиции как крайне выгодные. Окупаемость вложений минимален – всего около 0,2 года. Итоговая чистая прибыль за весь указанный период составит внушительную сумму – порядка 354 046 тысяч рублей. Это подтверждает финансовую устойчивость и привлекательность рассматриваемого инвестиционного проекта.

Изюминкой заведения будет считаться не только создания завтраков из разных точек мира, а создание специализированного десерта для людей с непереносимостью лактозы. Данный десерт станет настоящим открытием для тех, кто вынужден ограничивать себя из-за аллергии на молочные продукты.



Рисунок 2 – Логотип заведения

Геомаркетинговое исследование представляет собой научно-практическое направление, сочетающее методы маркетинга, географического анализа и информационно-коммуникационных технологий для комплексного

изучения пространственной динамики рыночных возможностей и поведенческой моделей потребителей. Данный анализ позволяет предприятиям принимать рациональные решения в отношении выбора локаций для размещения торговых точек, разработки эффективных маркетинговых стратегий и оптимизации логистических операций.

Анализ особенностей пространственной локализации потенциальных клиентов представлен в аналитической сводке, доступной в таблице 6.

Таблица 6 – Геомаркетинговое исследование

«Население	Плотность населения примерно 25000 тыс. чел. Половозрастная группа – женщины 54%, мужчины 46%. Покупательная способность – высокая. Транспортная доступность - высокая
Конкуренты	«Ресторан честных цен», «Илья Муромец», «Шири»
Локация	Преобладает автомобильный трафик. Визуальная доступность – высокая. Ближайшая остановка в 140 м
Размещение »[1].	Основная категория потребителей составляет возрастную группу от 18 до 45 лет и представлена жителями города, приезжим туристам, а также сотрудниками близлежащих бизнес-центров, выгодные районы – 3А, 5-й квартал.

По результатам исследования позволяет всесторонне оценить потенциальности прибыльности новой точки. Одним из ключевых плюсов является возможность формирования уникального предложения, ориентированного на потребности целевой аудитории, которая предпочитает начинать день с полноценного завтрака вне дома, что будет отличать и выделять среди конкурентов. Кроме того, правильно подобранная локация рядом с транспортными узлами и бизнес-центром, будет обеспечивать потенциально стабильный поток клиентов.

Также стоит отметить, что концепция заведения, как ресторан завтраков предоставляет возможность гибкого ценообразования и разнообразия меню, что позволяет быстрой адаптации под различные сегменты рынка и вкусы аудитории. Таким образом, данное направление демонстрирует высокую степень устойчивости к рыночным колебаниям благодаря постоянному спросу на завтраки.

Проведенное комплексное исследование позволило сделать вывод, что организация специализированного заведения общественного питания, ориентированного преимущественно на предоставление услуг завтрака, представляется рациональным решением с точки зрения стратегии развития предприятия. Такой подход обеспечивает целый ряд преимуществ, включая возможность занять уникальную нишу рынка, сформировать лояльную клиентскую базу, минимизировать затраты на закупку продуктов и содержания персонала благодаря узкой специализации меню и четкому временному режиму функционирования.

Кроме того, подобные рестораны эффективно контролировать даже в условиях высокой насыщенности городского пространства аналогичными предприятиями общественного питания, поскольку позволяют дифференцироваться среди конкурентов посредством ценовой политики. Все вышеперечисленные факторы способствуют значительному повышению уровня доходности бизнеса и обеспечивают стабильный рост привлекательности для инвесторов и предпринимателей стремящихся создать успешный проект с минимальными рисками и высокими перспективами долгосрочной прибыли.

2 Технологический раздел

2.1 Составление производственной программы

Создание производственной программы нового заведения предлагает последовательное прохождение нескольких стадий:

1. Оценка ожидаемого ежедневного потока посетителей.
2. Проведенные расчёта общего ассортимента меню и последующая классификация блюд по ключевым категориям.
3. Разработка детального списка всех предлагаемых блюд и напитков, соответствующих п предпочтениям целевой аудитории.

«Количество потребителей за час определяем по формуле:

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

где P – вместимость зала (число мест); φ_{τ} – оборачиваемость места в зале в течение данного часа; x_{τ} – загрузка зала в данный час, %» [5].

Предлагается открытие ресторана вместимостью 84 посадочных мест. Подробная информация о расчётах представлена в таблицах 7-10.

Таблица 7 – Расчёт количества потребителей ресторана на 84 мест.

«Режим работы	Оборачиваемость за 1 час	% загрузки зала	Итого посетителей
8 – 9	1,0	35	29
9 – 10	0,8	40	27
10 – 11	0,8	45	30
11 – 12	1,0	50	42
12 – 13	1,2	80	81
13 – 14	1,3	75	82
14 – 15	1,0	60	50
15 – 16	0,8	50	34
16 – 17	1,0	55	46
17 – 18	1,3	60	66» [5].

Продолжение таблицы 7

«Режим работы	Оборачиваемость за 1 час	% загрузки зала	Итого посетителей
18 – 19	1,4	80	94
19 – 20	1,0	85	71
20 – 21	0,8	70	47
21 – 22	0,5	55	23
22 – 23	0,5	40	17
Итого за день			739»[5].

«Общее количество блюд, реализуемое предприятием ежедневно, рассчитывается по следующей формуле:

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

где N_d – число потребителей в течение дня; m – коэффициент потребления блюд в среднем на одного человека на предприятии данного типа» [5].

$$n_d = 739 \times 3,5 = 2587$$

Используя алгоритм вычисления, представленный формулой (2), мы определили суммарный объем продукции, реализуемый нашим заведением ежедневно. Итоговая цифра составила 2587 порций готовых блюд. Следующим этапом – сегментированное деление между основными категориями, подробно указанная в таблице 8.

Таблица 8 – Расчет соотношения различных групп блюд для ресторана

«Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд
	От общего числа	От данной группы	
Холодные блюда и закуски	20	-	517
Рыбные		20	103
Мясные		30	155
Салаты		30	155
Овощи» [12].		20	103

Продолжение таблицы 8

«Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд
	От общего числа	От данной группы	
Горячие закуски	5	-	129
Супы	15		388
Прозрачные		35	136
Заправочные		35	136
Пюреобразные		30	116
Вторые горячие блюда	40	-	1035
Рыбные		15	155
Мясные		20	207
Овощные		10	104
Крупяные		25	259
Яичные и творожные		30	311
Сладкие блюда и горячие напитки	20	-	517
Итого			2587» [12].

Таблица 9 – Расчет количества холодных напитков, мучных, кондитерских изделий для ресторана

«Наименование	Единица измерения	Коэффициент потребления	Количество продукции на 739 потребителей
Горячие напитки	-	0,1	74 (19 л)
Холодные напитки:	-		
в том числе:	л		
минеральная вода		0,03	22 (6 л)
натуральный сок	-	0,03	22 (4 л)
напиток собственного приготовления	-	0,06	44 (9 л)
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	0,03	22 кг
Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства»[2].	шт	0,2 шт	148 шт

Разработаем расчетное меню для ресторана, рассчитанного на 84 посадочных мест, результаты указаны в таблице 10.

Таблица 10 – Расчетное меню для ресторана на 84 посадочных мест.

№ рец	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд, шт
Фирменные блюда			
ТТК	Йогурт «Овации»йогурт	150	15
ТТК	Кальмары с мятым авокадо и вафлями из батата с соусом Чимичури и томатами	250	33
ТТК	Стейк из тунца с миксом салата, бататом фри и соусом сливочный тайгер	125/40/90/ 30	32
ТТК	Говяжьи щечки в хрустящей панировке со сливочным омлетом, картофельным пюре и томатным джемом	100/25/150	30
ТТК	Драники картофельные с ростбифом, яйцом и перечным соусом	220	35
ТТК	Яйцо Бенедикт (булочка Бриошь, бекон, яйцо, салат)	250	63
ТТК	Американский завтрак (омлет, колбаски, блины,салат)	350	61
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Брускетта с ростбифом	130	39
ТТК	Брускетта с лососем	130	52
ТТК	Брускетта с вырезкой	130	39
ТТК	Тартар из говядины с чипсами	150	39
ТТК	Тартар из тунца с муссом из авокадо	150	51
160	Паштет из гуся	37/45/22	38
75	Салат с кальмаром	200	39
75	Салат с морским гребешком	200	39
97	Салат из телятины	235	39
ТТК	Салат из индейки с яйцом пашот	235	38
ТТК	Салат овощной с брынзой	220	52
ТТК	Салат овощной	220	51
Горячие закуски			
524	Креветки гриль с соусом	90/30	22
507	Судак запеченный с помидорами	50	22
342	Грибы в сметанном соусе	75	22
333	Крокеты картофельные	100	22
ТТК	Хрустящий баклажан	150	22
ТТК	Гренки с перепелиным яйцом	140	19
Горячие блюда			
254	Бульон из индейки прозрачный	250	136
173	Борщ московский со сметаной	250/10	86
ТТК	Том ям	250	86
243	Суп пюре из овощей	250	116
Вторые горячие блюда			
ТТК	Лосось на гриле	125	32
ТТК	Котлета из лосося с кремом из сельдерея и соусом из брусники	150/30/20	32
ТТК	Окунь запеченный с морковью и шпинатом	200/75	26
ТТК	Крылья индейки в азиатском соусе	250	25
ТТК	Куриные бедра Чар суи с жареной молодой капустой и орехами кешью	275	19

Продолжение таблицы 10

№ реп	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд, шт
Вторые горячие блюда			
ТТК	Отбивная из индейки с овощным салатом и карамелизированным бататом с зеленым горошком	168/50	25
ТТК	Говядина Пулькиги с омлетом торнадо	180/50	25
ТТК	Плескавица с чеддером и копченым картофельным муссом	150/30/120	23
ТТК	Мусака с говядиной с сырно-трюфельным муссом.	200	35
ТТК	Цыпленок в соусе тики масала	153	25
Овощные			
ТТК	Овощные оладьи с креветками	210	35
ТТК	Лазанья из баклажанов с томатным соусом	210	34
Крупяные, бобовые и макаронные изделия			
ТТК	Овсяная каша с сезонной ягодой	190/50	68
ТТК	Рисовая каша с сезонной ягодой	190/50	66
ТТК	Гурьевская каша	215	55
ТТК	Пад Тай	250	35
ТТК	Сливочная карбонара	250	35
Яичные и творожные			
ТТК	Шакшука с сыром фета	220/50	62
ТТК	Фриттата авторская	150	62
466	Сырники по-киевски	150	62
Гарниры			
683	Рис с овощами	150	132
720	Картофель жаренный	150	59
739	Овощи на гриле	130	30
Горячие напитки			
ТТК	Эспрессо [20]	30	6
ТТК	Американо	100	6
ТТК	Гляссе	150	6
ТТК	Капучино	250	7
ТТК	Латте	200	7
ТТК	Мокко с маршмеллоу [20]	200/20	6
ТТК	Кофе с Бейлис	250	6
ТТК	Горячий шоколад	200	6
ТТК	Чай зеленый с лаймом и мятой	500	6
ТТК	Чай зеленый	500	6
ТТК	Чай травяной	500	6
ТТК	Чай черный фруктовый [20]	500	6
Холодные напитки			
ТТК	Лимонад «Сладкий апельсин» [20]	500	4
ТТК	Морс клюквенный	250	4
ТТК	Смузи «Киви-яблоко»	300	7
ТТК	Смузи «Клубника-банан»	300	7
ТТК	Смузи «Манго»	300	7
ТТК	Свежевыжатый яблочный сок	200	7

Продолжение таблицы 10

№ рец	Наименование блюд	Выход, г	Количество во блюд, шт
Холодные напитки			
ТТК	Свежевыжатый апельсиновый сок	200	8
ТТК	Свежевыжатый грейпфрутовый сок	200	7
ТТК	Коктейль молочный ванильный	200	8
ТТК	Коктейль молочный шоколадный	200	8
ТТК	Коктейль молочный клубничный	200	7
-	Вода «Воп Aqua» б/г.	500	4
-	Вода «Волжанка» б/г.	500	2
-	Вода «Воп Aqua» газ.	500	4
-	Вода «Волжанка» газ.	500	4
Сладкие блюда			
932	Мороженое «Сюрприз»	300	15
ТТК	Мороженое ванильное	180	15
937	Мороженое «Северное сияние» [7]	200/60	15
Кондитерские изделия			
-	Чизкейк с манго	200/60	15
-	Медовый торт	150	15
-	Торт Наполеон	150	13
-	Сметанник с ягодным соусом	230	15
-	Эклер ванильный	75	15
-	Эклер шоколадный	75	15

Разработан расширенный ассортиментный перечень продукции, детально отраженный в фирменном меню заведения. В данном документе фиксирует весь спектр предлагаемых гостям позиций – от классических вариантов завтраков до уникальных авторских рецептов.

2.2 Расчет складских помещений

Специально выделенные помещения, именуемые складскими, служат местом для содержания запасов продуктов питания и напитков, предназначенных для дальнейшей переработки либо продажи. Подобные помещения обязаны отвечать высоким требованиям санитарии и гигиены, регулярно поддерживаться в чистоте, постоянной температуре и влажности, оно должно гарантировать персоналу беспрепятственное и оперативное получение нужных продуктов.

Подробная информация о составе и количестве закупаемого сырья представлена в приложении Б.

«Для расчета площадей воспользуемся формулой:

$$F = \frac{G \times \tau}{q} \beta, \quad (3)$$

где G – суточный запас продуктов данного вида, кг; τ – срок годности, сут; q – удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/м²; β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы»[11].

Таблица 11 – Расчет площади охлаждаемой камеры гастрономии, молочно-жировых продуктов

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ² »[12].
Лосось с/с	7,245	3,0	140,0	2,2	0,342
Бекон	5,1	3,0	140,0	2,2	0,240
Колбаса «чили-Чиризо»	6,2	3,0	140,0	2,2	0,292
Угорь копченый	1,05	3,0	140,0	2,2	0,0495
Творожный сыр	0,840	3,0	260,0	2,2	0,021
Сыр «Брынза»	0,525	3,0	260,0	2,2	0,013
Сыр «Моцарелла»	3,40	3,0	260,0	2,2	0,086
Сыр «Российский»	0,220	3,0	260,0	2,2	0,006
Сыр «Пармезан»	1,05	3,0	260,0	2,2	0,027
Сыр «Чеддер»	1,74	3,0	260,0	2,2	0,044
Сыр «Фета»	2,48	3,0	260,0	2,2	0,063
Молоко 3,2%	45,0	1,5	160,0	2,2	0,928
Кокосовое молоко 15%	5,44	1,5	160,0	2,2	0,112
Сметана 15%	7,25	3,0	120,0	2,2	0,398
Творог 9%	5,10	3,0	160,0	2,2	0,210
Майонез 67%	6,25	4,0	160,0	2,2	0,344
Сливки 10%	10,90	3,0	160,0	2,2	0,450
Соус сметанный	3,362	3,0	160,0	2,2	0,139
Маргарин столовый	0,44	3,0	160,0	2,2	0,018
Масло сливочное 72,5%	4,065	3,0	160,0	2,2	0,168
Йогурт натуральный	1,80	1,5	160,0	2,2	0,037
Итого м ²					3,987
Итого с учетом коэфф-нта, м ³					8,13

Таблица 12 – Расчет площади охлаждаемой камеры для хранения мясо-рыбных полуфабрикатов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь м ²
Судак п/ф	0,880	2,0	200,0	2,2	0,019
Лосось п/ф	7,92	2,0	200,0	2,2	0,174
Тунец п/ф	3,16	2,0	200,0	2,2	0,070
Филе тунца п/ф	6,40	2,0	200,0	2,2	0,141
Окунь п/ф	2,75	2,0	200,0	2,2	0,061
Щеки говяжьи п/ф	8,04	2,0	200,0	2,2	0,177
Ростбиф п/ф	2,0	2,0	200,0	2,2	0,044
Говядина (вырезка) п/ф	16,0	2,0	200,0	2,2	0,352
Говядина 1 кат п/ф	8,0	2,0	200,0	2,2	0,176
Гусь п/ф	1,24	2,0	200,0	2,2	0,027
Телятина 1 кат п/ф	3,48	2,0	200,0	2,2	0,077
Филе индейки п/ф	7,38	2,0	140,0	2,2	0,231
Крылья индейки п/ф	7,50	2,0	140,0	2,2	0,236
Куриное филе п/ф	4,355	2,0	140,0	2,2	0,137
Куриные бедра п/ф	3,914	2,0	140,0	2,2	0,123
Печень (телячья) охл	0,96	1,0	140,0	2,2	0,015
Кости пищевые	5,44	3,0	120,0	2,2	0,299
Плечо индейки	11,424	2,0	140,0	2,2	0,359
Итого					2,718
Итого с учетом коэфф-та					5,54

Таблица 13 – Расчет площади охлаждаемой камеры для овощей, фруктов и зелени

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ² [12].
Бasilik свежий	0,420	2,0	100,0	2,2	0,0185
Авокадо свежий	3,2	5,0	400,0	2,2	0,088
Петрушка свежая	2,232	2,0	100,0	2,2	0,098
Лук зеленый свежий	4,661	2,0	100,0	2,2	0,205
Огурцы свежие	6,982	5,0	400,0	2,2	0,192
Салат зеленый свежий	4,622	5,0	400,0	2,2	0,127
Помидоры свежие	27,15	5,0	400,0	2,2	0,747
Баклажан свежий	22,15	5,0	400,0	2,2	0,609
Шампиньоны свежие	9,230	5,0	400,0	2,2	0,254
Кабачок свежий	20,05	5,0	400,0	2,2	0,551
Батат свежий	4,24	5,0	400,0	2,2	0,117
Томаты черри свежие	1,262	5,0	400,0	2,2	0,035
Лимон свежий	3,56	2,0	100,0	2,2	0,157
Кинза свежая	0,845	2,0	100,0	2,2	0,037
Пророщенные ростки свежие	1,05	2,0	100,0	2,2	0,046
Перец чили	0,425	2,0	100,0	2,2	0,019
Чеснок свежий	0,30	5,0	400,0	2,2	0,008
Перец болгарский свежий	16,34	5,0	400,0	2,2	0,449
Сельдерей свежий	0,960	5,0	400,0	2,2	0,0264
Шпинат свежий	7,77	5,0	400,0	2,2	0,214
Тыква свежая	8,04	5,0	400,0	2,2	0,221
Манго свежее	1,075	2,0	100,0	2,2	0,0473
Апельсин свежий	6,60	2,0	100,0	2,2	0,290
Киви свежий	0,320	2,0	100,0	2,2	0,014
Яблоко зеленое	0,400	2,0	100,0	2,2	0,018
Банан свежий	0,350	2,0	100,0	2,2	0,015
Грейпфрут свежий	4,80	2,0	100,0	2,2	0,211
Морковь свежая	5,56	5,0	400,0	2,2	0,153
Лук репчатый, очищенный	11,716	5,0	400,0	2,2	0,322
Картофель свежий, очищенный	62,64	5,0	400,0	2,2	1,723
Свекла очищенная	2,40	5,0	400,0	2,2	0,066
Капуста свежая б/к	4,524	5,0	400,0	2,2	0,124
Итого					7,2
Итого с учетом коэфф-та					14,68

Таблица 14 – Расчет кладовой для хранения бакалеи и сыпучих продуктов

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ² »[12].
Мука пшеничная высшего сорта	6,052	5,0	500,0	2,2	0,133
Сахар-песок	4,747	5,0	500,0	2,2	0,104
Желатин	0,041	5,0	100,0	2,2	0,005
Панировочные сухари	2,35	2,0	260,0	2,2	0,0397
Крахмал картофельный	0,06	5,0	100,0	2,2	0,007
Растительное масло	17,5	5,0	160,0	2,2	1,203
Кисло-сладкий соус	1,28	10,0	260,0	2,2	0,108
Уксус 3-%	4,61	10,0	260,0	2,2	0,390
Соус Чимичури	1,00	10,0	260,0	2,2	0,085
Оливковое масло	2,61	5,0	160,0	2,2	0,179
Арахис	0,700	10,0	100,0	2,2	0,154
Тамариндовая паста	0,700	10,0	260,0	2,2	0,059
Рыбий соус	0,35	10,0	260,0	2,2	0,0296
Макаронные изделия	3,50	10,0	260,0	2,2	0,296
Орехи кешью	1,755	10,0	100,0	2,2	0,386
Мед цветочный	0,365	10,0	260,0	2,2	0,031
Соевый соус	1,23	10,0	260,0	2,2	0,104
Имбирь	0,22	10,0	100,0	2,2	0,0484
Зеленый горошек консер	0,75	10,0	260,0	2,2	0,064
Кунжутное масло	0,600	5,0	160,0	2,2	0,04125
Трюфельный мусс	0,460	10,0	260,0	2,2	0,034
Хлеб пшеничный	3,08	2,0	260,0	2,2	0,052
Вяленые помидоры	0,93	10,0	260,0	2,2	0,079
Паста том-ям	2,04	10,0	260,0	2,2	0,173
Перечный соус	3,50	10,0	260,0	2,2	0,296
Крупа рисовая	10,03	5,0	500,0	2,2	0,221
Овсяные хлопья	1,700	5,0	500,0	2,2	0,0374
Какао – порошок	0,300	10,0	100,0	2,2	0,066
Сахар- песок	1,50	10,0	100,0	2,2	0,33
Листовой чай зеленый	0,060	10,0	100,0	2,2	0,0132
Черный чай	0,060	10,0	100,0	2,2	0,0132
Клюквенный сироп	0,200	10,0	100,0	2,2	0,044
Вода минеральная «Воп Aqua» г	4 шт	5,0	200,0	2,2	0,022
Вода минеральная «Воп Aqua» б/г	4 шт	5,0	200,0	2,2	0,022
Вода минеральная «Волжанка» г	12 шт	5,0	200,0	2,2	0,0066
Вода «Волжанка» б/г	2 шт	5,0	200,0	2,2	0,011
Итого					4,89
Итого с учетом коэфф-та					9,98

Таблица 15– Расчет кладовой для хранения хлеба

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ² » [12].
Багет пшеничный	2,940	2,0	260,0	2,2	0,049
Хлеб ржаной	1,90	2,0	260,0	2,2	0,032
Хлеб пшеничный	3,08	2,0	260,0	2,2	0,052
Тортилья	62 шт	2,0	260,0	2,2	1,049
Чиабатта	15,0	2,0	260,0	2,2	0,254
Итого					1,436
Итого с учетом коэфф-та					2,93

При подборе холодильного оборудования ключевым параметром становится расчет необходимой площади охлаждаемых камер, например , площадь, предназначенная для охлаждения гастрономии, и молочно-жировых продуктов, должна составлять 3,987 м².

«Объем определим по формуле:

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

где H – внутренняя высота сборно-разборной охлаждаемой камеры»[11].

Используя формулу (4), рассчитали требуемый объем, который составил 8,13 м³. Исходя из полученных результатов, выбрали охлаждающую камеру марки «Север», модель КХ-9,02260×2260×2200 мм.

При оценке необходимой камеры для хранения п/ф аналогичным способом вычислили требуемый объем согласно формуле (4). Полученный показатель равен 5,54 м³. Подходящей моделью стала холодильная камера типа КХ-5,8 с размером 1360×2260×2460 мм.

Расчет необходимого пространства для размещения овощей, фруктов и зелени также производился посредством вышеуказанной формулы (4).

Вычисленный объем достиг отметки в 14,68 м³. Исходя из этого объема, была выбрана охлаждаемая камера КХ-14,9 с габаритами 1960×3760×2460 мм.

Для оценки подходящей камеры для хранения хлеба и хранения сыпучих продуктов были также произведены расчеты по формуле (4) и получен объем равный 2,93 м³ и 9,98 м³. Исходя из этого объема, были выбраны охлаждаемые камеры КХ-2,94 с габаритами 1360×1360×2200 мм, охлаждаемая камера КХ-10,28 с габаритами 2260×2560×2200 мм.

«Найдем объем морозильного ларя по формуле:

$$V_{\text{п}} = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (5)$$

где G – количество продукта (изделия), кг; ρ – объемная плотность продукта (изделия), кг/дм³; v – коэффициент, учитывающий массу тары (v-0,7)»[11].

Расчет морозильного ларя приведен в таблице 16.

Таблица 16 – Расчет объема морозильного ларя

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³ »[12].
Мороженое пломбир	13,4	1,3	14,7
Брусника с/м	0,640	0,7	1,3
Клубника с/м	2,031	0,7	4,15
Кальмар с/м	5,687	0,75	10,83
Морской гребешок с/м	2,42	0,75	4,6
Крабы с/м	0,468	0,8	0,84
Креветки с/м	12,278	0,7	25,06
Итого			46,78
С учетом коэффициента (0,7)			66,83

Исходя из выполненных предварительных расчетов, необходимая площадь размещения камер хранения замороженных продуктов составила 67 м². Согласно данному показателю рекомендуется установка морозильных

ларей марки Vestfrost Solutions (объем 95 литров) с габаритами 550×550×830 мм.

Кроме того, было принято дополнительное решение оборудовать помещение специальным холодильным шкафом для промежуточного накопления отработанных остатков. Размер установлен заранее без проведения сложных расчетов и составляют 1000×900×1300 мм.

2.3 Расчет площади цеха доработки полуфабрикатов

Цех дополнительной обработки полуфабрикатов служит пространством, предназначенным для финальной стадии доведения продуктов до нужного состояния. Здесь проводится операции по подготовке мяса, рыбы. Конкретные производственные задания и объемы выпуска полуфабрикатов подробно изложены в таблице 17.

Таблица 17 – Производственная программа доработки полуфабрикатов

«Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг»[11].
1	2	3	4	5
Судак п/ф	0,880	Промывание, нарезка	-	0,880
Лосось п/ф	7,92	Промывание, нарезка	-	7,92
Тунец п/ф	3,16	Промывание	-	3,16
Филе тунца п/ф	6,40	Промывание, нарезка	-	6,40
Окунь п/ф	2,75	Промывание	-	2,75
Щеки говяжьи п/ф	8,04	Промывание, порционирование	-	8,04
Ростбиф п/ф	2,0	Промывание, порционирование	-	2,0
Говядина (вырезка) п/ф	16,0	Промывание, порционирование	-	16,0
Говядина 1 кат п/ф	8,0	Промывание, порционирование	-	8,0
Гусь п/ф	1,24	Промывание	-	1,24
Телятина 1 кат п/ф	3,48	Промывание, порционирование	-	3,48
Филе индейки п/ф	7,38	Промывание, нарезка, порционирование	-	7,38

Продолжение таблицы 17

1	2	3	4	5
Крылья индейки п/ф	7,50	Промывание, порционирование	-	7,50
Куриное филе п/ф	4,355	Промывание, порционирование	-	4,355
Куриные бедра п/ф	3,914	Промывание, порционирование	-	3,914
Печень (телячья) охл	0,96	Промывание, нарезка	-	0,96
Итого	84,0			84,0

После составления производственной программы доготовочного цеха, рассчитаем численность работников.

«Общая численность работников, с учетом выходных, праздничных и больничных дней рассчитывается по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n}{H_B \times \lambda}, \quad (6)$$

где N_1 – численность производственных рабочих, человек;

n – количество, обрабатываемых овощей, мяса, рыбы за день, кг;

H_B – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда при норме выработки одним работником за рабочий день, кг $\lambda=1,14$.

Норма выработки одного работника за рабочий день в кг составляет:

- для обработки овощей, зелени – 200 кг;
- для полуфабрикатов из рыбы составляет – 143 кг;
- для полуфабрикатов из мяса, птицы, субпродуктов – 200 кг.

Обработка рыбы:

$$N_{\text{рыба}} = \sum \frac{21,11}{143 \times 1,14} = 0,13$$

Обработка мяса:

$$N_{\text{мясо}} = \sum \frac{56,2}{200 \times 1,14} = 0,25$$

Найдем $N_{\text{общ}}$ [11]:

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{мясо}} + N_{\text{рыба}} = 0,13 + 0,25 = 0,4 \text{ сотрудник}$$

Принимаем, что в цехе будет работать один сотрудник.

С учетом праздничных и выходных:

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

Принимаем 2 сотрудников.

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

							обед		
часы	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00

Рисунок 3 - График выхода на работу сотрудников доготовочного цеха

Рассчитаем и подберем холодильный шкаф. По результатам, указанных в таблице 18, принимаем к установке холодильный шкаф ШХ-0,6 с объемом 600 л и габаритными размерами 770×800×1955 мм.

Таблица 18 - Холодильное оборудование доготовочного цеха

«Продукт	Масса нетто продук- та, кг	Вмес- тимос- ть одной г.е., кг	Тип емкости	Кол- во г.е., шт	Габариты, мм	Объем одной г.е., м ³	Общий объем всех г.е., м ³
1	2	3	4	5	6	7	8
Судак п/ф	0,880	2,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Лосось п/ф	7,92	8,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Тунец п/ф	3,16	3,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Филе тунца п/ф	6,40	6,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Окунь п/ф	2,75	3,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Щеки говяжьи п/ф	8,04	8,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Ростбиф п/ф	2,0	2,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Говядина (вырезка) п/ф	16,0	8,0	GNI/1×100K1	2	530×325×100	0,017	0,034
Говядина 1 кат п/ф	8,0	8,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Гусь п/ф	1,24	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Телятина 1 кат п/ф	3,48	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Филе индейки п/ф	7,38	8,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Крылья индейки п/ф	7,50	8,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Куриное филе п/ф	4,355	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Куриные бедрa п/ф	3,914	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Печень (телячья) охл	0,96	1,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Итого							0,28
С учетом коэффициента, учитывающего массу тары (0,7)							0,40»[12].

Любое механическое оборудование мы можем рассчитать на основе требуемой производительности.

«Требуемую производительность машин (кг/ч, шт/ч) рассчитываем по формуле:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (7)$$

где G – масса сырья, п/ф, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (суток, смену, час), кг, шт;
 t_y – условное время работы машины, ч.

Условное время работы машины рассчитываем по формуле:

$$t_y = T \times n_y, \quad (8)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч; n_y – условный коэффициент использования машин ($n = 0,5$).

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

$$t_\phi = \frac{G}{Q}, \quad (9)$$

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

Коэффициент использования машины находим по формуле:

$$n = \frac{t_\phi}{T}, \quad (10)$$

где, T – продолжительность работы цеха, смены, ч» [11].

Расчет количества продуктов, подвергаемых обработке, представлен ниже.

Рецептура приготовления фарша возьмем из сборника рецептов:

Котлеты из лосося на 32 порции (для фарша используют необходимо: лосось -3,20 кг ; лук репчатый – 0,640 кг; молоко – 0,640 л; хлеб – 0,576 кг).
Всего $3,20+1,856=5,056$ кг;

Фарш для мусаки из говядины на 23 порции (для фарша необходимо: говядина – 2,3 кг). Всего 2,3 кг;

Плескавицы из говядины необходимо 5,25 кг

Расчет оборудования представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Механическое оборудования

«Оборудование»	Расчет требуемой производительности					Тип и производительность, кг/ч	Характеристики принятой к установке оборудования		
	Количество измельчаемого продукта, кг	Условный коэффициент использования оборудования	Продолжительность цеха, ч	Условное время работы оборудования	Требуемая производительность оборудования, кг/ч		Продолжительность, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования»[12].
Мясорубка	12,6 кг	0,5	8,0	4,0	20,0	Vortmax MMFS 8E 220V, Q=20 кг/ч	0,63	0,08	1,0

Для работы подходит мясорубка следующей марки Vortmax MMfs 8E 220 V с производительностью 20 кг/с.

«Количество столов рассчитываем исходя из количества одновременно работающих сотрудников и длины стола по формуле:

$$L = N \times l \quad (11)$$

где N - число одновременно работающих в цехе, чел.; l — длина рабочего места на одного работника, м (в среднем l=1,25 м).

Число столов:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (12)$$

где $L_{ст}$ — длина принятого стандартного производственного стола»[11].

Мы будем использовать формулы (11) и (12) для расчета производственных столов. Было решено оборудовать рабочие места 2 столами. Для этого подходит модель СП-111/1200 с габаритными размерами 1200×600×850 мм из каталога.

Определим площадь цеха с учетом вместимости оборудования и занесем данные в таблицу 20.

«Площадь помещения определяется по формуле:

$$F_{общ} = \frac{F}{\eta_y}, \quad (13)$$

где, F — полезная площадь, то есть площадь, занятая всеми видами оборудования, установленного в данном помещении, m^2 ; η_y — условный коэффициент использования (0,3)»[11].

Таблица 20 – Расчет площади доготовочного цеха полуфабрикатов

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, m^2	Площадь, занятая всем оборудованием, m^2
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф	ШХ-0.6	1	770×800×1955	0,62	0,62
Столы производственные	СП-111/1200	2	1200×600×850	0,72	2,58
Стол для установки средств малой механизации	СО-15/6БПН	2	1500×600×870	0,9	1,8
Стеллаж	СП-230	1	670×600×650	0,4	0,4
Шпилька передвижная	ШЛ-15	2	650×460×1600	0,3	0,6
Мясорубка	Vortmax MMFS 8E 220V	1	270×260×360	-	-
Весы настольные электронные	CAS SWN-03	2	245×280×110	-	-
Раковина для мытья рук	KAYMAN PMH-400/320	1	400×300×200	0,12	0,12
Ванна моечная двухсекционная	Luxstahl BM2	1	1200×700×850	0,84	0,84

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4	5	6
Ванна моечная с рабочей поверхностью	VIATTO BCMC-1/430-IOT	1	1500×530×870	0,8	0,8
Бачок для мусора	M 2393	1	492×492×584	0,24	0,24
Подтоварник	ASSUM ПП-С-10/4	1	1000×400×300	0,4	0,4
Итого					8,4
С учетом коэффициента использования площади (0,4)					21,0» [11].

В итоге общая площадь цеха доработки полуфабрикатов составила 21,0 м².

2.4 Расчет площади цеха по обработки зелени, овощей и фруктов

Это специализированное помещение, где осуществляются процессы предварительной обработки плодовой-овощной продукции: калибровка, мытьё, нарезка, фасовка. Цех предназначен для улучшения и увеличения сроков сохранности продуктов. Объем работ и производственную программу данного цеха можно увидеть в таблице 21.

Таблица 21 – Расчет производственной программы цеха по обработки зелени, овощей и фруктов

«Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Базилик свежий	0,420	Перебирается, отрезаются корни, удаляются загнившие и увядшие листья, промывка	16,0	0,353
Авокадо свежий	3,2	Удаление кожуры и косточки	36,0	2,18
Петрушка свежая	2,232	Перебирается, отрезаются корни, удаляются загнившие и увядшие листья, промывка	25,0	1,674
Лук зеленый свежий	4,661	Перебирается, , удаляются загнившие и увядшие листья, промывка	20,0	3,73
Огурцы свежие	6,982	Мойка, удаляется плодоножка и верхушка	5,0	6,63
Салат зеленый свежий	4,622	Перебирается, отрезаются корни, удаляются загнившие и увядшие листья, промывка	28,0	3,33»[18].

Продолжение таблицы 21

«Наименование	Масса брутто, кг	Технологическая обработка	% отходов	Масса нетто, кг
Помидоры свежие	27,15	Мойка, удаляется плодоножка	2,0	26,6
Баклажан свежий	22,15	Мойка, удаляются плодоножка и верхушка	15,0	18,83
Шампиньоны свежие	9,230	Мойка, нарезка	24,0	7,0
Кабачок свежий	20,05	Мойка, нарезка	33,0	13,44
Батат свежий	4,24	Мойка, очистка, нарезка	25,0	3,18
Томаты черри свежие	1,262	Мойка	-	1,262
Лимон свежий	3,56	Мойка, очищается от плодоножки	10,0	3,20
Кинза свежая	0,845	Отрезаются остатки ботвы, корни и кожуру, промывка	26,0	0,625
Пророщенные ростки свежие	1,05	Отрезаются остатки ботвы, корни и кожуру, промывка	2,0	1,03
Перец чили	0,425	Мойка	-	0,425
Чеснок свежий	0,30	Очистка, нарезка	22,0	0,23
Перец болгарский свежий	16,34	Мойка, удаляются плодоножка и сердцевина, нарезка	25,0	12,3
Сельдерей свежий	0,960	Мойка, обрезка поврежденных участков, нарезка	32,0	0,65
Шпинат свежий	7,77	Промывка, обсушка, отделение жестких листьев	26,0	5,75
Тыква свежая	8,04	Мойка, удаления семян, нарезка	30,0	5,63
Манго свежее	1,075	Удаление кожуры и косточки	36,0	0,688
Апельсин свежий	6,60	Мойка	-	6,60
Киви свежее	0,320	Мойка	-	0,320
Яблоко зеленое	0,400	Мойка	-	0,400
Бананы свежие	0,350	Мойка	-	0,350
Грейпфрут свежий	4,80	Мойка	-	4,80
Морковь свежая	5,56	Промывка	-	5,56
Лук репчатый свежий	11,716	Промывка	-	11,716
Картофель свежий	62,64	Промывка	-	62,64
Свекла свежая	2,40	Промывка	-	2,40
Капуста свежая б/к	4,524	Промывка	-	4,524
Итого:				218,047» [18].

Завершив разработку производственной программы по обработке плодово-овощного цеха, переходим к определению численности штата сотрудников.

Общее число работников рассчитывается согласно формуле (6). В цехе будет работать один сотрудник, дополнительно учитываем выходные и праздничные дни, необходимо 2 сотрудника.

							обед		
часы	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00

Рисунок 4 – График работы сотрудников в цехе по доработке овощей и зелени

Рассчитаем и подберем холодильный шкаф, и занесем в таблицу 22.

Таблица 22 – Холодильное оборудование цеха

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной г.е., кг	Тип емкости	Количество г.е., шт	Габариты, мм	Объем одной г.е., м ³	Общий объем всех г.е., м ³
Базилик свежий	0,353	1,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Авокадо свежий	2,18	2,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Петрушка свежая	1,674	2,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Лук зеленый свежий	3,73	5,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Огурцы свежие	6,63	8,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Салат зеленый свежий	3,33	5,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Помидоры свежие	26,6	15,0	GNI/1×100K1	2	530×325×100	0,017	0,034
Баклажан свежий	18,83	20,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Шампиньоны свежие	7,0	10,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Кабачок свежий	13,44	15,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Батат свежий	3,18	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Томаты черри свежие	1,262	2,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Лимон свежий	3,20	5,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Кинза свежая	0,625	1,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Пророщенные ростки свежие	1,03	1,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Перец чили	0,425	1,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004

Продолжение таблицы 22

Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной г.е., кг	Тип емкости	Количество, шт	Габариты, мм	Объем одной г.е., м ³	Общий объем всех г.е., м ³
Чеснок свежий	0,23	1,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Перец болгарский свежий	12,3	15,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Сельдерей свежий	0,65	1,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Шпинат свежий	5,75	7,0	GNI/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Тыква свежая	5,63	7,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Манго свежее	0,688	1,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Апельсин свежий	6,60	10,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Киви свежее	0,320	1,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Яблоко зеленое	0,400	1,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Бананы свежие	0,350	2,0	GNI/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Грейпфрут свежий	4,80	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Морковь свежая п/ф	5,56	7,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Лук репчатый свежий	11,716	15,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Картофель свежий п/ф	62,64	20,0	GNI/1×100K1	3	530×325×100	0,017	0,051
		5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Свекла свежая п/ф	2,40	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Капуста свежая б/к	4,524	5,0	GNI/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Итого							0,4
С коэффициентом, учитывающий массу тары (0,7)							0,57» [18].

Принято решение установить холодильный шкаф ШХ-0,6 с внутренним объемом 600л и компактными внешними параметрами. Далее осуществляется подбор дополнительного кухонного инвентаря и выполняется расчет оптимальной длины и ширины рабочей поверхности.

Параметры подбора овощерезательной техники подробно изложены в справочной таблице под номером 23.

Таблица 23 – Технологический расчет овощерезательной машины

«Операция	Масса компонентов, кг	Оборудование, тип, марка	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин»[11].
				Обору дован ия	Цеха		
Нарезка	86,24	Robot Coupe	60,0	1,4	8	0,03	1

Для установки овощерезательной машины принимаем профессиональную марку RobotCoupe CL30, обеспечивающей высокой производительностью до 60 кг/ч.

Для расчета производственных столов мы будем использовать формулы (11) и (12). Произведем точный подсчет сводной площади цеха, принимая во внимание занимаемое пространство установленным оборудованием, подробная информация в таблице 24.

Таблица 24 - Расчет площади цеха обработки зелени, фруктов

«Наименование	Тип, марка	Кол- во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудовани, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием , м ²
Холодильный шкаф	ШХ-0.6	1	770×800×1955	0,62	0,62
Столы производственные	СП-111/1200	1	1200×600×850	0,72	0,72
Стол для установки средств малой механизации	СО- 15/6БПН	1	1500×600×870	0,9	0,9
Стеллаж	СП-230	1	670×600×650	0,4	0,4
Шпилька передвижная	ШЛ-15	2	650×460×1600	0,3	0,6
Весы настольные электронные	CAS SWN- 03	1	245×280×110	-	-» [12].

Продолжение таблицы 24

«Наименование	Тип, марка	Кол- во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудовани, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием , м ²
Раковина для мытья рук	KAYMAN PMH- 400/320	1	400×300×200	0,12	0,12
Ванна моечная односекционная	BMO 1/53	1	470×470×330	0,22	0,22
Ванна моечная с рабочей поверхностью	VIATTO BCMC- 1/430-ЮТ	1	1500×530×870	0,8	0,8
Овощерезательная машина	Robot Coupe CL30	1	220×320×600	-	-
Бачок для мусора	M 2393	1	492×492×584	0,24	0,24
Подтоварник	ASSUM ПП- С-10/4	1	1000×400×300	0,4	0,4
Итого					5,02
С коэффициентом, учитывающий использования площади (0,4)					12,55» [12].

Таким образом, площадь по обработке зелени составила 12,55 м².

2.5 Расчет горячего цеха

Проектирование горячего цеха является важнейшим этапом организации производственного процесса любого предприятия общественного питания, особенно крупного ресторанного комплекса с высокой пропускной способностью — около 84 посадочных мест. Именно горячий цех играет ключевую роль в обеспечении качественного приготовления блюд и напитков, соответствующих высоким стандартам обслуживания гостей заведения.

Организация горячего производства подразумевает создание цеха, выполняющего ключевую функцию термической обработки продуктов и изготовления широкого спектра горячих блюд, включая первые и вторые горячие блюда. Организация технологического процесса в данном цехе предполагает использование широкого спектра профессионального

теплового оборудования, включая плиту электрическую, пароконвектомат, фритюрницу и другие устройства.

Основной целью функционирования горячего цеха является обеспечение точного соблюдения установленных рецептурных норм и регламентов, гарантирующих стабильность органолептических свойств, пищевой ценности и микробиологической безопасности изготавливаемых блюд. Полученная информация должна быть систематически зафиксирована в специально разработанной производственной программе, отражающей ежедневный график выпуска продукции и объёмы переработки сырья. В таблице 25 показана производственная программа горячего цеха.

Таблица 25 – Производственная программа горячего цеха

«№ рец	Наименование блюд	Количества порций	Коэффициент трудоемкости	Кол-во времени на изготовление данного кол-ва блюд, с
524	Креветки гриль с соусом	22	0,4	880
507	Судак запеченный с помидорами	22	0,7	1540
342	Грибы в сметанном соусе	22	0,7	1540
333	Крокеты картофельные	22	1,7	3740
ТТК	Хрустящий баклажан	22	1,5	3300
ТТК	Гренки с перепелиным яйцом	19	1,7	3230
254	Бульон из индейки прозрачный	136	0,8	10880
173	Борщ московский со сметаной	68	1,1	7480
ТТК	Том ям	68	1,1	7480
243	Суп пюре из овощей	116	0,8	9280
ТТК	Кальмары с мятым авокадо и вафлями из батата с соусом Чимичури и томатами	33	0,7	2310
ТТК	Стейк из тунца с миксом салата, бататом фри и соусом сливочный тайгер	32	0,8	2560
497	Лосось на гриле	32	0,8	2560
ТТК	Котлета из лосося с кремом из сельдерея и соусом из брусники	32	0,8	2560
ТТК	Окунь запеченный с морковью и шпинатом	26	0,7	1820
ТТК	Крылья индейки в азиатском соусе	25	0,9	2250
ТТК	Куриные бедра Чар суи с жареной молодой капустой и орехами кешью	19	0,9	1710» [11].

Продолжение таблицы 25

№ реп	«Наименование блюд	Количества порций	Коэффициент трудоемкости	Кол-во времени на изготовление данного кол-ва блюд, с
ТТК	Отбивная из индейки с овощным салатом и карамелизированным бататом с зеленым горошком	25	0,95	2375
ТТК	Говядина Пулькоги с омлетом торнадо	25	0,9	2375
ТТК	Плескавица с чеддером и копченым картофельным муссом	23	0,5	1150
ТТК	Мусака с говядиной с сырно-трюфельным муссом	35	0,5	1750
ТТК	Говяжьи щечки в хрустящей панировке со сливочным омлетом, картофельным пюре и томатным джемом	30	0,9	2700
ТТК	Цыпленок в соусе тики масала	25	0,95	2375
ТТК	Овощные оладьи с креветками	35	0,8	2800
ТТК	Лазанья из баклажанов с томатным соусом	34	1,7	5780
ТТК	Драники картофельные с ростбифом, яйцом и перечным соусом	35	0,8	2450
ТТК	Овсяная каша с сезонной ягодой	68	0,7	4760
ТТК	Рисовая каша с сезонной ягодой	66	0,7	4620
ТТК	Гурьевская каша	55	0,7	3850
ТТК	Пад Тай	35	0,7	2450
ТТК	Сливочная карбонара	35	0,6	2100
ТТК	Шакшука с сыром фета	62	0,7	4340
ТТК	Яйцо Бенедикт	63	0,4	2520
ТТК	Американский завтрак	61	0,9	5490
ТТК	Фриттата авторская	62	0,7	4340
466	Сырники по-киевски	62	0,7	4340
683	Рис с овощами	132	0,7	9240
720	Картофель жаренный	59	1,7	10030
739	Овощи на гриле	30	2,4	7200
	Всего			154155» [12].

$$N_1 = \frac{154155}{8 \times 1.14 \times 3600} = 4,69 = 5 \text{ человек}$$

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

$$N_2 = N_1 \times K_i = 5 \times 1,59 = 7 \text{ человек}$$

Выход штата работников горячего цеха представлен на рисунке 5, в цехе одновременно должно работать 3 человека.

Рисунок 5 – График работы сотрудников горячего цеха

Показатель коэффициента перерасчета определяется посредством следующей формулы:

где, $N_{\text{ч}}$ – число потребителей за один час загрузки; $N_{\text{д}}$ – число потребителей за день работы предприятия.

В приложении В показано, что наивысший коэффициент перерасчета наблюдается в промежутке между 18:00 и 20:00. Именно этот отрезок времени выбираем как представляющий максимальную загрузку горячего цеха, а также расчет теплового оборудования основывается на объеме кулинарной продукции, который планируется реализовать за указанный промежуток этого времени.

Используя формулы с номерами 5-11, вычисляем нужные показатели и вносим полученные значения в соответствующую таблицу. Затем, основываясь на полученных результатах, выбираем подходящий пищеварочный котёл из каталога оборудования.

Оптимальность выбора полезного объема емкости, заполненной продуктами, обеспечивается при учете объемной плотности составляющих компонентов. Руководствуясь специальными источниками, зафиксированы следующие величины объемной плотности: кости составляют 0,5 кг/дм³; овощи составляют — 0,55 кг/дм³.

«Объем занимаемый продуктами рассчитываем по формуле:

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

где G – масса продукта, кг; ρ – плотность продукта, кг/дм³.

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

$$V_B = n \times G, \quad (16)$$

где G – масса продукта для приготовления бульона, кг; n_B – норма воды на 1 кг основного продукта равен 3-4 л для мясного и мясокостного бульонов, для рыбного – 3-3,5 л; n – количество блюд, приготовленных на данном бульоне.

Объем (дм³) промежутков между продуктами:

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

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta=1-\rho$).

Объем пищеварочных котлов (дм³) для варки бульонов определяется по формуле:

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

где V – номинальный объем котла для варки бульона, дм; $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм³; $V_{\text{в}}$ – объем воды, дм³; $V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм³» [12].

1. Норма готового бульона на одну порцию московского борща (выход одной порции – 250г)

Согласно рецептуре №173, при выходе московского борща объемом 1 литр, используется 800 мл бульона. Следовательно, пропорция потребления бульона будет следующей:

$$1000 - 800$$

$$250 - X$$

$X = 250 \times \frac{800}{1000} = 200$ мл - бульона пойдет на одну порцию борща выходом 250 г.

2. Количество костей и овощей для приготовления 200 мл бульона

Согласно рецептуре №168 видно, что на 1 л бульона предусмотрено использование 400 гр костей, следовательно, на 200 мл бульона пойдет костей:

$$X = 200 \times \frac{400}{1000} = 80 \text{ г. Данные заносим в таблицу.}$$

Количество овощей на 1 л бульона составляет 28 г, найдем сколько потребуется овощей на 200 мл бульона:

$$200 \times \frac{200}{1000} = 5,6$$

Масса костей и овощей на 68 порций равна:

$$\text{кости } 80 \times 68 = 5,440 \text{ кг}$$

$$\text{овощи } 5,6 \times 68 = 0,381 \text{ кг}$$

Полученные данные заносим в таблицу 26.

Таблица 26 – Расчет котла для мясного бульона

«Наименование продукта	Кол-во блюд, порций	g _p Норма продукта на 1 порцию, гр	G Масса продуктов на заданное кол-во порций, кг	ρ Объемная плотность продукта, кг/дм ³	V _{прод} Объем, занимаемый продуктом, дм ³	n ₁ Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	V _в Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	V _{пром} Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
									расчет ный	приня тый
Бульон мясной										
Кости пищевые	68	80	5,44	0,5	10,88	3,0	16,32	5,44	-	-
Овощи	68	5,6	0,380	0,55	0,690	-	-	0,310	-	-
Итого					11,57		16,32	5,75	22,14	30» [12].

В результате проведенных расчетов оптимальным выбором признана наплитная кастрюля емкостью 30 литров.

Переходя ко второму примеру, выполним аналогичные расчеты для котла, предназначенного для приготовления бульона из индейки, исходя из потребности в приготовлении 136 порций. Полученные значения будем фиксировать в специально подготовленной таблице 27.

Таблица 27 - Расчет объема котла для варки бульона из индейки

Бульон из индейки										
Наименование продукта	Кол-во блюд, порций	g _p Норма продукта на 1 порцию, гр	G Масса продуктов на заданное кол-во порций, кг	ρ Объемная плотность продукта, кг/дм ³	V _{прод} Объем, занимаемый продуктом, дм ³	n ₁ Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	V _в Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	V _{пром} Объем промежутков между продуктами, дм ³	расчетный	принятый
Объем котла, дм ³										
Плечо индейки	136	84	11,424	0,25	45,7	3,0	34,27	34,27	-	-
Овощи	136	10,72	1,458	0,55	2,65	-	-	1,19	-	-
Итого					48,35		34,27	35,46	47,16	55

В результате проведенных расчетов выбраны 2 варочных котла из нержавеющей стали. Общая полезная поверхность емкости котлов равняется сумме составляющих величин – 0,13 и 0,07 м².

Для оценки реальной рабочей зоны термического воздействия суммируются показатели отдельно выделенных зон нагрева, применяемых одновременно для одновременного приготовления нескольких видов блюд. Полученную сумму увеличивают на дополнительный коэффициент резервирования (10-30%), компенсирующий возможные погрешности равномерности соприкосновения нагревательных элементов с поверхностью посуды и улучшая эксплуатационные качества тепловых установок.

Таблица 28 - Расчет вместимости котлов для варки супов

Блюдо	Объем одной порции, дм ³	Количество порций	Часы реализации		
			18-20		
			Объем котла, дм ³		
			Расчетный	Принятый	Площадь единицы посуды, м ²
Бульон из индейки	0,25	32	8	10	0,09
Борщ московский	0,25	16	4	6	0,04
Том-Ям	0,25	16	4	6	0,04
Суп-пюре из овощей	0,22	27	6	7	0,04

«Объем пищеварочных котлов (кастрюль) для варки горячих блюд и гарниров рассчитывается по формулам:

Для варки набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (19)$$

Для варки ненабухающих продуктов:

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (20)$$

Для тушения продуктов:

$$V = V_{\text{прод}}, \quad (21)$$

Расчет объема (дм³), занимаемый продуктами, выполнен с использованием формулу (15)» [11].

Все расчеты ведем по колонке №1 в сборнике рецептов. Согласно рецептуре №683 (Рис припущенный). Закладка риса составляет 340 г на выход 1 кг, для 150 гр составим пропорцию:

$$340 - 1000$$

X – 150

$$X = 150 \times \frac{340}{1000} = 51 \text{ г}$$

Поскольку общее количество порций составляет 30 шт, общий вес составляет $51 \times 30 = 1,53 \text{ кг}$

Значение объемной плотности риса определяется путем расчета по формуле (22). Таким образом, объемная плотность составила $0,81 \text{ кг/дм}^3$.

$$\text{Объем продукта равен } \frac{1,53}{0,81} = 1,9 \text{ дм}^3$$

Кроме того, известно, что для варки одного килограмма рисовой крупы потребуется шесть литров жидкости: $1,53 \times 6 = 9,18$

Для варки набухающих продуктов используем формулу (19): $V = 1,9 + 9,18 = 11,08 \text{ дм}^3$ Так как полученный объем варочного сосуда оказался меньше 40 дм^3 , применяем поправочный коэффициент заполнения кастрюли:

$$V = \frac{11,08}{0,85} = 13 \text{ дм}^3.$$

Исходя из приведенного примера, аналогичным образом проводим дальнейшие расчеты для остальных позиций меню, заполняя итоговую таблицу результатов.

Таблица 29 - Расчет вместимости кастрюль для приготовления вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Выход порции г	Кол-во блюд	Масса продукта нетто, кг		объемная плотность продукта кг/дм ³	Объем продукта кг/дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³		Площадь посуды, м ²
			на 1 порцию, г	на все порции, кг					расчетный	принятый	
Рис припущенный	150	30	51	1,530	0,81	1,9	6,0	9,18	11,08	20,0	0,07
Креветки для овощных оладьев	210	9	50	0,45	0,45	1	-	-	1,15	2,0	0,03
Овсяная каша	190	16	25	0,4	0,81	0,49	0,8	0,66	1,64	2,0	0,03

Продолжение таблицы 29

Блюдо, гарнир	Выход порции г	Кол-во блюд	Масса продукта нетто, кг		объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта кг/дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³		Площадь посуды, м ²
			на 1 порцию, г	на все порции, кг					расчетный	принятый	
Рисовая каша	190	16	50	0,8	0,81	0,98	0,82	0,53	1,33	2,0	0,03
Гурьевская каша	190	13	50	0,65	0,81	0,80	0,82	5,4	8,86	10,0	0,09
Пад-тай	250	9	100	0,9	0,26	3,46	6,0	5,4	8,86	10,0	0,09
Сливочная карбонара	250	9	100	0,9	0,26	3,46	6,0	5,4	8,86	10,0	0,09
Яйцо Бенедикт	270	14	80	1,12	0,60	1,87	-	-	2,1	2,0	0,03

«Площадь поверхности плиты для тепловой обработки (м²) вычисляют согласно формуле:

$$F = \frac{nf}{\varphi} \quad (22)$$

n – число посуды на плите, которая требуется для реализации конкретного пункта меню за определённое время, шт; f – площадь, которую занимает одно посуда на поверхности для тепловой обработки; φ – обрабатываемость площади поверхности для тепловой обработки которую захватывает посуда на плите за определенное время

Эффективность использования рабочей поверхности теплового оборудования зависит непосредственно от продолжительности расчетного периода:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}} \quad (23)$$

T – продолжительность расчетного периода (1,2,3,8), ч ; t_ц – продолжительность технологического цикла, ч

К определенной поверхности необходимо прибавить 10% по причине неполного примыкания продукта.

Площадь пода вычисляют по формуле:

$$F = F_p \times 1,1 \quad (25)$$

При проведении тепловой обработки продуктов методом варки или тушения расчетную площадь пода чаши (m^2) определяют по следующей формуле:

$$F_p = \frac{G}{p \times b \times \varphi} \quad (24)$$

Где G – масса (нетто) приготавливаемого изделия, кг; p – плотность сырья, $кг/дм^3$; b – толщина слоя сырья, дм ; φ – оборачиваемость площади данного вида посуды за определенное время

В одной посуде допускается одновременная тепловая обработка или тушение штучных продуктов, следовательно, эффективная площадь пода составит:

$$F_{\text{пода}} = F + F_p \quad (25)$$

Далее, руководствуясь информацией из справочника, потребуется подобрать подходящую сковороду, соответствующую расчетной величине площади пода.

Нужное количество единиц посуды устанавливается с помощью следующей формулы:

$$n = \frac{F}{F_{\text{ст}}} \quad (26)$$

где $F_{\text{ст}}$ – площадь пода чаши стандартной сковороды, m^2 » [12]..

Таблица 30 - Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий

«Наименование	Количество штук за 2 часа реализации	Площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, м ²
Грибы в сметанном соусе	11	0,02	15	8	0,027
Кальмары с мятым авокадо	8	0,02	2	60	0,0026
Котлета из лосося	7	0,02	15	8	0,0175
Плескавица с чеддером	5	0,02	15	8	0,0125
Овощные оладьи с креветками	9	0,02	20	6	0,03
Драники картофельные	9	0,02	20	6	0,03
Шакшука	16	0,02	15	8	0,04
Американский завтрак	16	0,02	15	8	0,04
Сырники по-киевски	16	0,02	15	8	0,04
Крылья индейки в азиатском соусе	6	0,02	7	7	0,017
Итого					0,2566

В качестве расчетного временного интервала выбран двухчасовой промежуток максимального заполнения помещения посетителями. В результате вычислений необходимая площадь поверхности жарочной поверхности определяется как произведение площадей самой сковороды на поправочный коэффициент, составляющий 1,1. Итак, итоговая величина искомого параметра равна 0,28 м².

Таблица 31 – Расчет площади пода по массе продуктов

Наименование	Количество порций за макс. 2 часа загрузки, шт	Кол-во продукта на 1 порцию, г	Масса нетто продукта, кг	Объемная плотность, р	Толщина слоя, в мм	Продолжительность цикла, $t_{\text{ц}}$	Оборачиваемость, φ	Расчетная площадь пода, F
Говядина Пулькиги	6	180	1,08	0,80	2	20	6	0,00113
Мусака с говядиной	9	157	1,413	0,90	2	20	6	0,00131
Цыпленок в соусе тики-масала	6	100	0,600	0,80	2	20	6	0,0006
Говяжьи щечки в хрустящей панировке со сливочным омлетом	7	268	1,876	0,85	2	15	8	0,00138
Итого								0,00442

За основу временных рамок при расчете приняты максимальные нагрузки зала продолжительностью два часа. Принимая поправочный коэффициент, площадь жарочной поверхности сковороды равна: $0,00442 \times 1,1 = 0,005 \text{ м}^2$

Сравнивая полученную величину с паспортными характеристиками имеющихся моделей сковород из специализированных справочников и каталогов, принимаем к монтажу сковороду типа СЭСМ-02-01 с габаритами (длина× ширина× высота) 1475х905х850 мм с площадью пода чаши $0,5 \text{ м}^2$

Таблица 32 – Расчет площади поверхности плиты

Блюдо	Количество максимальный 2 часа загрузки плиты	Тип наливной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Площадь посуды, м ²	Продолжительность	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности
Бульон из индейки прозрачный	32	Кастрюля	10	1	0,09	30	4	0,0225
Борщ московский со сметаной	16	Кастрюля	6	1	0,04	25	5	0,008
Том ям	16	Кастрюля	6	1	0,04	25	5	0,008
Суп пюре из овощей	27	Кастрюля	7	1	0,04	30	4	0,01
Итого								0,0485

Продолжение таблицы 32

Блюдо	Количество максимальный 2 часа загрузки плиты	Тип напильной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Площадь посуды, м ²	Продолжительнос ть	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности
Рис припущенный	30	Котел	20	1	0,07	20	6	0,012
Овощные оладьи с креветками	9	Сотейник	2	1	0,03	10	12	0,0025
Овсяная каша	16	Сотейник	1	1	0,02	10	12	0,0016
Рисовая каша	16	Сотейник	2	1	0,03	25	5	0,006
Гурьевская каша	13	Сотейник	2	1	0,03	25	5	0,006
Пад-тай	9	Сотейник	10	1	0,09	15	8	0,011
Сливочная карбонара	9	Сотейник	10	1	0,09	15	8	0,011
Яйцо Бенедикт	14	Сотейник	2	1	0,03	10	12	0,0025
Итого								0,0526
Всего								0,1011

Общая площадь поверхности для тепловой обработки составляет $1,1 \times 0,1011 = 0,111 \text{ м}^2$

Определяемся с выбором плиты торговой марки Arach APRE-77QP, характеризующейся площадью жарочной поверхности $0,36 \text{ м}^2$, линейными размерами $700 \times 700 \times 850 \text{ мм}$, подключаемой сетью переменного тока напряжением 380В и номинальной электрической мощностью, составляющей 10кВт.

Выбор и расчет фритюрниц осуществляют, отталкиваясь от вместимости чаши. Исходными данными служат объемы продукции, изготавливаемые или реализуемые в часы максимального заполнения зала предприятия общественного питания.

«Расчет числа фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм³):

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi} \quad (27)$$

Где V- вместимость чаши, дм³; V_{прод}- объем обжариваемого продукта, дм³; V_ж- объем жира, дм³; φ- оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Основываясь на справочном материале технической документации, осуществляем подбор подходящей модели, исходя из объема её чаши, близкого к ранее рассчитанному показателю. Число необходимых аппаратов вычисляется по специальной расчетной формуле:

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}} \quad (28)$$

Где $V_{\text{ст}}$ – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3 » [11].

Расчет необходимой вместимости чаши фритюрницы оформлены в виде таблицы.

Таблица 33 – Определение расчетной вместимости чаши фритюрницы

Полуфабрикат	Масса (нетто) кг	Объемная плотность продукта, дм^3	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолжите льность тепловой обработки, мин	Оборачивае мость за расчетный период	Расчетная вместительн ость чаши, дм^3
Крокеты картофельные	0,565	0,65	0,87	4	5	24	0,20
Хрустящий баклажан	0,487	0,65	0,75	4	5	24	0,20
Итого							0,4

Число фритюрниц для работы, $\frac{0,4}{4} = 0,1$. Принимаем одну фритюрницу GASTRORAG CZG-40-2 с объемом жира 4 дм^3 .

Из-за того что количество блюд в максимальные часы загрузки небольшие, выбрать гриль для приготовления блюд можно без расчетов, поэтому самым подходящим является гриль марки FIMAR EasyLine EG-03.

Расчет вместимости пароконвектомата зависит от количества порций за указанный период, продолжительности технологического цикла, вместимости гастроремкостей и их количества для каждого наименования изделий и основан на определении необходимого числа отсеков.

Необходимое число отсеков находят по формуле:

$$n_{от} = \frac{n_{г.е.}}{\varphi} \quad (29)$$

где $n_{г.е.}$ – число гастроемкостей за расчетный период; φ – оборачиваемость отсеков

Таблица 34 - Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование блюда	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости й	Кол-во гастроемкости й	Продолжитель ность технологическ ого цикла, мин	Оборачиваемо сть ха расчетный период	Вместимость пароконвекто мата, шт
Судак запеченный с помидорами	11,0	15	1,0	20	6,0	0,17
Окунь запеченный с морковью и шпинатом	6,0	10	1,0	20	6,0	0,17
Крылья индейки в азиатском соусе	6,0	10	1,0	23	5,0	0,2
Куриные бедра	5,0	10	1,0	35	3,4	0,29
Лазанья из баклажанов с томатным соусом	9,0	10	1,0	30	4,0	0,25
Фриттата	14,0	15	1,0	10	12,0	0,08
Сырники по-киевски	14,0	15	1,0	12	10,0	0,1
Мусака с говядиной	9,0	10	1,0	30	4,0	0,25
Итого						1,51

Принимаем к установке пароконвектомат фирмы UNOX ХЕСС-0523-ЕРLМ, рассчитанный на 5 уровней, его технические характеристики включают габариты 535×672×649 мм, мощностью 3 кВт и подключение к трехфазной сети с напряжением 380 В.

Необходимость выбора холодильного оборудования определяется двумя различными способами расчета: на основании общего объема, либо показателей удельного веса хранимых продуктов.

Объем холодильника, рассчитанный по объемной плотности продукта, определяется по формуле (5).

Таблица 35 - Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

«Наименование	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем, дм ³
Сметана, 15%	3,90	0,6	0,7	9,29
Масло сливочное 72,5%	3,955	0,9	0,7	6,27
Сыр Российский	0,380	0,8	0,7	0,67
Сыр Моцарелла	3,40	0,9	0,7	5,40
Сыр Пармезан	1,05	0,9	0,7	1,6
Сыр Чеддер	1,74	0,9	0,7	2,81
Томатная паста	1,657	0,7	0,7	3,38
Молоко 2,5%	40,713	0,7	0,7	83,09
Сливки	10,07	0,6	0,7	24,00
Кулинарный жир	1,10	0,9	0,7	17,62
Маргарин столовый	0,560	0,9	0,7	0,8
Творог 2%	5,10	0,6	0,7	12,14
Соус кисло-сладкий	2,48	0,7	0,7	5,06
Соус Чимичури	0,990	0,7	0,7	2,02
Тамариндовая паста	0,700	0,7	0,7	1,4
Зеленый горошек конс.	0,750	0,6	0,7	1,79
Угорь копченый	1,50	0,6	0,7	3,50
Паста ТОМ-ЯМ	1,170	0,7	0,7	2,39
Трюфельный мусс	0,460	0,7	0,7	0,94
Бекон	5,10	0,6	0,7	8,1
Итого V ₁ – с учетом коэфф. 0,7				192,27» [12].

Переведем дм³ в м³:

$$V = \frac{192,27}{1000} = 0,19227 \text{ м}^3$$

Таблица 36 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроемкостей

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем одной г.е., м ³	Общий объем всех г.е., м ³
1	2	3	4	5	6	7	8
Окунь п/ф	2,75	5,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Лосось п/ф	7,92	10,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017» [12].

Продолжение таблицы 36

«1	2	3	4	5	6	7	8
Филе тунца п/ф	6,40	6,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Судак п/ф	0,880	2,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Щеки говяжьи п/ф	8,04	10	GN1/2×150K1	1	265×325×150	0,0129	0,0129
Говядина п/ф	8,0	10,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Говядина вырезка п/ф	11,50	15,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Куриные бедра п/ф	3,135	6,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Куриное филе п/ф	4,35	6,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Индейка п/ф	16,47	18,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Крылья индейки п/ф	7,50	10,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Баклажан свежий	20,21	20,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Помидоры свежие	19,65	12,0	GN1/4×100K4	2	265×162×100	0,004	0,008
Шампиньоны очищ	12,15	12,0	GN1/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Картофель свежий, очищ	38,85	20,0	GN1/1×100K1	2	530×325×100	0,017	0,034
Лук репчатый свежий, очищ	7,445	8,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Морковь свежая, очищ	5,243	5,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Петрушка свежая	1,647	3,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Кабачок свежий	14,018	15,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Свекла свежая	1,373	5,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Капуста б/к очищ	2,93	5,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Авокадо свежее	1,65	3,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Батат свежий	4,24	5,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Томаты черри свежие	1,15	1,0	GN1/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Лимон свежий	2,70	3,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Кинза свежая	0,55	1,0	GN1/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Салат свежий	3,95	5,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Перец болгарский	12,46	12,0	GN1/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Зеленый лук свежий	0,975	1,0	GN1/4×100K4	1	265×162×100	0,004	0,004
Шпинат свежий	7,77	8,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Тыква свежая	5,64	8,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Итого							0,3379» [12].

Итоговый суммарный объем холодильного шкафа рассчитан путем сложения отдельных объемов, полученный результат составляет: $0,3379+0,19227=0,53 \text{ м}^3$.

Согласно проведенным расчетам, принимается решение установить холодильный шкаф модели Polair серии ШХ-0.7 с габаритами 697×925×1960 мм.

Мы будем использовать формулы (11) и (12) для расчета производственных столов. Было решено оборудовать рабочие места 5 столами. Для этого подходит модель СП-111/1200 с габаритными размерами 1200×600×850 мм из каталога.

Площадь горячего цеха определяется исходя из занимаемой оборудованием территории и нормированных значений. Размер помещения рассчитывается по формуле (13).

В таблице 37 показан расчет площади горячего цеха.

Таблица 37 – Расчет площади горячего цеха

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Холодильный шкаф	ШХ-0,7	1	697×925×1960	0,64	0,64
Столы производственные	СП-111/1200 [12]	5	1200×600×850	0,72	3,6
Стол тепловой	KAYMAN ТСП-1/0906	1	1200×600×850	0,72	0,72
Стол для установки средств малой механизации	СО-15/6БПН	1	1500×600×870	0,9	0,9
Стеллаж	СП-230	2	670×600×650	0,4	0,8
Шпилька передвижная	ШЛ-15	1	650×460×600	0,3	0,3
Весы настольные электронные	CAS SWN-03	2	245×280×110	-	-
Пароконвектомат	UNOX XECC-0523-EPLM	1	535×672×649	0,4	0,4
Плита электрическая	Apach APRE-77QP [12]	1	700×700×850	0,5	0,5
Фритюр	GASTRORAG CZG-40-2	1	435×455×305	-	-
Гриль	FIMAR EasyLine EG-03	1	475×230×250	-	-
Сковорода электрическая	Проммаш СЭЧ-0,45 [12]	1	1440×800×850	1,1	1,1» [12].

Продолжение таблицы 37

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Раковина для мытья рук	ASSUM BMP-1	1	500×400×150	0,2	0,2
Ванна моечная двухсекционная	Luxstahl BM2 [12]	1	1200×700×850	0,84	0,84
Ванна моечная с рабочей поверхностью	VIATTO BCMC-1/430-ЮТ	1	1500×530×870	0,8	0,8
Электрокипятильник	Гомельторг маш ЭКГ-100	1	350×430×455	0,15	0,15
Тепловая вставка	ПишТех ВТ	1	410×810×850	0,3321	0,3321
Бачок для мусора	М 2393	2	492×492×584	0,24	0,48
Итого					11,43» [12].

Рассчитаем площадь горячего цеха по формуле (13):

$$F_{\text{общ}} = \frac{11,43}{0,3} = 38,1$$

Общая площадь горячего цеха составляет 38,1 м²

2.6 Расчет холодного цеха

Холодный цех представляет собой специализированное помещение, оборудованное соответствующей техникой, предназначенное для приготовления и кратковременного хранения прохладных кушаний. В этом цехе производятся салаты, холодные закуски.

Необходимо составить производственную программу, охватывающую весь цикл работы холодного цеха, и зафиксировать соответствующие данные в виде таблицы 38.

Таблица 38 – Производственная программа холодного цеха

«№ рец	Наименование блюд	Количество порций	Коэффициент трудоемкости блюд	Кол-во времени на изготовление данного кол- ва блюд, с» [12].
ТТК	Брускетта с ростбифом	39	0,5	1950
ТТК	Брускетта с лососем	52	0,5	2600
ТТК	Брускетта с вырезкой	39	0,5	1950
ТТК	Тартар из говядины с чипсами	39	0,7	2730
ТТК	Тартар из тунца с муссом из авокадо	51	0,7	3570
160	Паштет из гуся	38	0,7	2660
75	Салат с кальмаром	39	1,1	4290
75	Салат с морским гребешком	39	1,1	4290
97	Салат из телятины	39	1,3	5070
ТТК	Салат из индейки с яйцом пашот	38	1,3	4940
ТТК	Салат овощной с брынзой	52	1,0	5200
ТТк	Салат овощной	51	1,0	5100
932	Мороженое «Сюрприз»	15	0,08	120
ТТК	Мороженое ванильное	15	0,08	120
937	Мороженое «Северное сияние» [7]	15	0,08	120
ТТК	Йогурт «Овации»	15	0,9	1350
Итого		576	6,13	46060

Определим количество работников в холодном цехе по формуле:

$$N1 = \frac{46060}{8 \times 1.14 \times 3600} = 1,4 = 2 \text{ человека}$$

Ежедневно в холодном цехе работает 2 человека, а с учетом выходных и праздничных дней 3 человека.

2																		
1																		
Час	6:00	7:00	8:00	9:00	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	23:00

Рисунок 6 – График работы сотрудников холодного цеха

При определении числа производственных столов используем формулы (11) и (12). Принято решение обеспечить зону 3 столами.

Информацию о характеристиках выбранного холодильного оборудования и итогах расчетов представим в таблицах 39 и 40 соответственно. Объем холодильного шкафа, рассчитанный с учетом реальной плотности хранимых товаров, осуществляется по специальной методике, основанной на уникальной формуле (5).

Таблица 39 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

«Наименование	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Объем, дм ³ »[12].
Творожный сыр	1,30	0,7	0,7	2,65
Лосось с/с	4,16	0,7	0,7	8,49
Острый перец	0,39	0,7	0,7	0,80
Азиатский соус	1,53	0,7	0,7	3,12
Маргарин столовый	0,23	0,7	0,7	0,47
Сметана 15%	4,87	0,9	0,7	7,73
Майонез 67%	5,03	0,7	0,7	10,27
Сыр Брынза	0,78	0,7	0,7	1,59
Итого				35,12

Переведем дм³ в м³:

$$V = \frac{35,12}{1000} = 0,03512 \text{ м}^3$$

Таблица 40 – Расчет объема холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием гастроемкостей

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем одной г.е., м ³	Общий объем всех г.е., м ³
Ростбиф п/ф	2,0	5,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017» [12].

Продолжение таблицы 40

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной г.е., кг	Тип емкости	Кол-во г.е., шт	Габариты, мм	Объем одной г.е., м ³	Общий объем всех г.е., м ³
Говядина вырезка	7,0	8,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Тунец п/ф	3,16	3,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Гусь п/ф	1,24	2,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Печень телячья жареная	0,96	1,0	GN1/4×100K4	1	176×325×100	0,006	0,006
Телятина 1 кат п/ф	3,48	4,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Филе индейки п/ф	3,70	4,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Авокадо свежее	2,55	3,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Морковь свежая	0,266	1,0	GN1/4×100K4	1	176×325×100	0,006	0,006
Лук репчатый свежий	2,61	3,0	GN1/2×100K1	1	265×325×100	0,009	0,009
Петрушка свежая	0,297	1,0	GN1/4×100K4	1	176×325×100	0,006	0,006
Картофель свежий очищенный	19,42	10,0	GN1/1×100K1	2	530×325×100	0,017	0,034
Огурцы свежие	8,28	10,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Салат зеленый свежий	9,048	10,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Помидоры свежие	9,05	10,0	GN1/1×100K1	1	530×325×100	0,017	0,017
Итого							0,191» [12].

Общий объем холодильного шкафа составит:

$$0,03512 + 0,191 = 0,23 \text{ м}^3$$

Таким образом, требуемый объем для размещения продукции и полуфабрикатов, учитывая коэффициент плотности упаковки равный 0,7, равен 0,33 м³.

Для установки мы выбрали холодильный шкаф ШХ – 0,6 с габаритами 770×800×1955 мм. Также для нарезки гастрономии, подобрали слайсер HBS-220A с габаритными параметрами 460×420×1955 мм.

Определим необходимую площадь производственного помещения исходя их габаритных размеров используемого оснащения, рассчитанные показатели представлены в таблице 41.

Таблица 41 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Холодильный шкаф	ШХ-0.6	1	770×800×1955	0,62	0,62
Столы производственные	СП-111/1200 [16]	2	1200×600×850	0,48	0,96
Стол с моечной ванной	СП-520/1107П	1	1100×700×850	0,8	0,8
Стол для установки средств малой механизации	СО-15/6БПН	1	1500×600×870	0,9	0,9
Кухонный комбайн	BOSCH MCM350M	1	260×220×375	-	-
Слайсер	HBS-220A	1	460×420×390	-	-
Хлебобрезка	FOODATLAS SH-31	1	646×730×780	-	-
Шкаф для хранения хлеба	ПРОММАШ ШХХ	1	660×640×1956	0,42	0,42
Стол для нарезки хлеба	СРОх-800/1500	1	1500×800×900	1,2	1,2
Стол с охлаждением	СММСМ	1	1470×840×1630	1,23	1,23
Стеллаж кухонный	СП-230	2	670×600×650	0,4	0,8
Шпилька передвижная	ШЛ-15 [16]	1	650×460×1600	0,3	0,3
Весы настольные электронные	CAS SWN-03	2	245×280×110	-	-
Раковина для мытья рук	KAYMAN РМН-400/320	1	400×300×200	0,12	0,12
Ванна моечная двухсекционная	Luxstahl BM2	1	1200×700×850	0,84	0,84
Бачок для мусора	М 2393	1	492×492×584	0,24	0,24
Подтоварник	ASSUM ПП-С-10/4	1	1000×400×300	0,4	0,4
Итого					8,83
С учетом коэффициента использования площади (0,35)					25,23» [12].

Площадь холодного цеха составила 25,23 м².

2.7 Расчет цеха по обработке яиц

Помещение предназначено для тщательной подготовки яиц и оснащено профессиональным оборудованием, среди которого присутствует установка для очистки поверхности продукта. Пространство внутри цеха обустроено таким образом, чтобы соответствовать строгим стандартным требованиям и обеспечить максимальную безопасность процесса переработки.

При стандартной рабочей смене длительностью 14 часов осуществляется обработка порядка 1245 шт яиц. Для эффективной работы применяется овоскоп модели ОП-100-Ш, обладающий электрической мощностью 0,5кВт. Полученную информацию представим в виде сводной таблице 42.

Таблица 42 – Расчет площади цеха по обработки яиц

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ² » [11].
Овоскоп	ОВ-100-Ш	1	380×320×120	-	-
Холодильный шкаф	POZIS-СВИЯГА-513-5 С [16]	1	615×600×1300	0,4	0,4
Стол производственные	СП-111/1200	2	1200×600×850	0,48	1,0
Раковина для мытья рук	ASSUM BMP-1	1	500×400×150	0,2	0,2
Ванна моечная для мойки яиц сварная 4-х секционная	ВМЯБ/1-70/70/430	1	700×700×870	0,5	0,5
Бачок для мусора	М 2393	1	492×492×584	0,24	0,24
Подтоварник	ASSUM ПП-С-10/4	1	1000×400×300	0,4	0,4
Итого					2,74
С учетом коэффициента использования площади (0,35)					7,8

Цех по обработке яиц составит 7,8 м².

2.8 Расчет помещения столовой моечной посуды

Однако помимо посуды большое внимание уделяется чистоте и безопасности столовых приборов, а также различных вспомогательных предметов сервировки стола. Поскольку безупречное обслуживание напрямую зависит от наличия стерильной и качественной кухонной утвари, моечное отделение оснащается специализированной техникой промышленного класса для эффективной очистки изделий.

«Посудомоечную посуду рассчитаем по количеству посуды и приборов в максимальные часы загрузки зала:

$$G_q = N_q \times 1.3n, \quad (30)$$

где N_q - число потребителей в максимальный час загрузки зала; 1.3 - коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов; n – число тарелок на одного потребителя, 6 шт»[11].

Расчеты приведены в таблице 43.

Таблица 43 – Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины» [11].
За час максимальной загрузки	За день		За час	За день			
94	739	6	733	5764	700	8,2	1,03

Устанавливаем купольную посудомоечную машину марки Abat МПК-700К с габаритами 725×830×1490 мм. Следующая задача – вычислить

необходимое количество сотрудников для работы в моечном цехе. «Для этого используется формула:

$$N_1 = \frac{n}{a} \times k, \quad (31)$$

где N_1 – явочная численность работников, чел.; n – количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, шт.; a – норма выработки на одну мойщицу при восьмичасовом рабочем дне $a = 2300$ условных блюд; k – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, $k = 1,19$ »[11].

$$N_1 = \frac{2587}{2300} \times 1,19 = 1,3$$

Принимаем, что работать будут два сотрудника. Данные сводим в таблицу 44.

Таблица 44 – Расчет площади столовой моечной посуды

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Купольная посудомоечная машина	Abat МПК-700К	1	725×830×1490	0,6	0,6
Стол для грязной посуды	Rada СГПЛ-12/7.2 ДН	1	1200×730×850	0,84	0,84
Стол для чистой посуды	Abat СПМР-6-1	1	612×611×940	0,37	0,37
Стеллаж	СП-230	4	670×600×650	0,4	1,6
Стол для сбора отходов	ССО-1	1	800×700×860	0,56	0,56
Раковина для мытья рук	KAUFMAN РМН-400/320	1	400×300×200	0,12	0,12
Ванна моечная двухсекционная	Luxstahl ВМ2 [16]	2	1200×700×850	0,6	1,2
Бачок для мусора	М 2393	1	492×492×584	0,24	0,24
Итого					5,53
С учетом коэффициента использования площади (0,35)					15,8» [12].

Таким образом, мы можем сказать, что площадь столовой моечной посуды составляет 15,8 м².

2.9 Расчет площади сервизной

В заведениях общественного питания, сервизная – особая комната оснащенная специальным оборудованием и предназначенная для бережного хранения, предварительного ухода и подготовки к использованию столовых приборов, посуды и прочей сервировочной утвари. Основные функции сервизной включают обеспечение чистоты и готовности посуды, контроль её состояния и своевременную замену поврежденной утвари.

Расчеты приведены в таблице 45.

Таблица 45 – Расчет площади сервизной

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Стол производственный	CG-111/1200	1	1200×600×850	0,48	0,48
Шкаф для хранения посуды	АВАТ ШКН 6-5PH	4	1500×560×1800	0,84	3,36
Стеллаж	CRYSPI СК	1	1200×400×1800	0,48	0,48
Итого					4,32
С учетом коэффициента использования площади (0,35)					12,34»[18]

Размер помещения сервизной составляет 12,34 м².

2.10 Расчет моечной кухонной посуды

Для выполнения процедур чистки и просушивания кухонной посуды применяют специализированное техническое оснащение. Без

дополнительного количественного расчета предусмотрим присутствие одного работника.

Список необходимого оборудования представлен в таблице 46

Таблица 46 – Расчет площади моечной кухонной посуды

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудования, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
Столы производственные	СП-111/1200	1	1200×600×850	0,72	0,72
Стеллаж	CRYSPI CK	4	1200×400×1800	0,48	1,92
Раковина для мытья рук	KAYMAN РМН-400/320	1	400×300×200	0,12	0,12
Ванна моечная трехсекционная	Luxstahl BM3	1	1800×600×850	1,1	1,1
Бачок для мусора	М 2393	1	492×492×584	0,24	0,24
Подтоварник	ASSUM ПП-С-10/4	1	1000×400×300	0,4	0,4
Итого					4,5
С учетом коэффициента использования площади (0,4)					11,25»[18].

Общая площадь моечной кухонной посуды составила 11,25 м².

2.11 Расчет площади бара

В ресторане «MORI GOOD» предусмотрена конструкция барной стойки, барная стойка выполнена с использованием двойного уровня поверхностей разной высоты: верхняя поверхность предназначена исключительно для удобства гостей заведения, тогда как нижняя зона служит рабочей областью бармена. Дополнительно предусмотрена стенная стойка с установленными стеллажами.

Для точного определения площади барной зоны составим соответствующий расчет и внесем его в таблицу 47.

Таблица 47 – Расчет площади барной стойки

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь, занятая единицей оборудовани,м2	Площадь, занятая всем оборудованием, м2»[18].
«Барная стойка	Трист	1	5400×2500×650	13,5	13,5
Витрина холодильная	HICOLD GNE 12/TN	1	1090×370×400	0,16	0,16
Блендер	FRP 150	1	210×210×460	-	-
Кофемашина	Sanremo Zoe SED 2GR	1	720×528×537	-	-
Кофемолка	SM90	1	210×312×545	-	-
Универсальная соковыжималка	50C	1	260×470×450	-	-
Йогуртница	Kitfort KT-6396	1	213×320×278	-	-
Холодильный шкаф-дисплей	VT550I	1	700×700×1830	0,49	0,49
Контейнер для фруктов	RESTOPROF	1	565×130×175	-	-
Ледогенератор	EC 20A	1	420×515×600	-	-
Раковина для мойки рук	Iterna BC-15/400/400C	1	400×400×400	0,16	0,16
Итого					14,31» [16]

Задача бара отпускать коктейли, холодные и горячие напитки, кондитерские изделия.

Общая площадь бара составит 14,31 м².

2.12 Расчет количества официантов в ресторане

Работа официантов играет ключевую роль в успехе любого ресторанного бизнеса. Именно официанты являются непосредственными представителями заведения, которые взаимодействуют с клиентами. От качества их работы зависит впечатление гостей о заведении, уровень их удовлетворенности и желание вернуться вновь.

По формуле 32 найдем необходимое количество официантов:

$$N_1 = \frac{P}{H_{\text{оф}}}, \quad (32)$$

Где P – число посадочных мест в зале; $H_{\text{оф}}$ – норма мест для обслуживания на одного официанта.

$$N_1 = \frac{84}{12} = 7 \text{ человек}$$

С учетом выходных и праздничных дней: $7 \times 1,59 = 11$ человек.

2.13 Служебно-административные и бытовые помещения

Помещения служебно-административного и бытового назначения представляют собой пространство созданные для оптимизации рабочего процесса сотрудников и повышения уровня комфорта на рабочем месте. Сюда входят офисы начальства, зоны релаксации и другие аналогичные объекты инфраструктуры. Данные помещения направлены на создание благоприятных условий для трудовой деятельности и восстановления сил персонала, способствуя росту производительности труда.

Штат сотрудников распределился следующим образом: в производственных помещениях задействовано 9 человек, торговый зал обслуживается командой из 9 специалистов, техническое обслуживание обеспечивают 4 квалифицированных сотрудника, а руководство представлено 3 ответственными лицами. «В предприятии общественного питания гардероб для производственных работников проектируют отдельно для мужчин и женщин – 40% и 60% соответственно. На одного работника приходится $0,575 \text{ м}^2$. персонала, таким образом, для обслуживания 84 посадочных мест численность гардеробщиц женского пола составляет 15 человек, мужского пола 10 человек. Площадь помещений гардеробных рассчитаем по нижеприведенным формулам:

Площадь женского гардероба:

$$F = 15 \times 0,575 \times 0,6 = 5,2 \text{ м}^2$$

Площадь мужского гардероба:

$$F = 10 \times 0,575 \times 0,4 = 2,3 \text{ м}^2$$

Установим две душевые кабины, каждая из которых занимает площадь 3,5 м²» [12].

«Согласно нормам, для персонала нам нужна одна туалетная комната с одним санитарным прибором на 30 работающих человек, которые будут работать на 100% в максимальную смену. Площадь уборной будет равна 2,6 м².

Расчет площади комнаты для хранения белья производится в соответствии с установленными нормами: исходная база составляет 5 м² на первые 50 мест, далее добавляется по 1 м² на каждые дополнительные 10 мест. Таким образом, применяя указанный алгоритм, для зала с числом посадочных мест 84, необходимая площадь бельевого помещения должна составлять 8,4 м²» [15].

2.14 Расчет технических помещений

Помещения технического назначения предназначены для монтажа и функционирования различного инженерного оборудования и вспомогательной техники. Обычно подобные зоны располагаются внутри строений, однако допускается размещение и на открытых площадках вне здания.

Детализированные сведения технических зон приведены в таблице 48.

Таблица 48 – Расчет технических помещений

«Наименование помещения	на 100 мест по нормам	на 84 мест
Тепловой пункт	14,0	11,76
Вентиляционная камера приточная	30,0	25,2
Электрощитовая	10,0	8,4
Вентиляционная камера вытяжная	10,0	8,4
Камера тепловых завес	5,0	4,2
Мастерская»[12]	6,0	5,0
Итого	-	63,0

Площадь технических помещений составила 63,0 м².

2.15 Расчет торговых помещений

Зона для клиентов представляет собой обособленное пространство, которое создается с целью удобного нахождения и отдыха гостей. Главная задача данной области заключается в обеспечении комфортных условий для общения, деловых обсуждений и приятного досуга.

Разработка торговых пространств ведется строго в рамках действующих нормативных документов строительного характера (СНиП), направленных на обеспечение безопасности пользователей и рационального использования имеющейся территории.

Необходимую величину площади(в м²) для потребительских нужд вычисляют по формуле:

$$F = P \times E, \quad (33)$$

Где P – число мест в зале или обедов в домовой кухне; E - норма площади на одно место в зале, м² (1,8)» [11].

Торговая зона ресторана с числом посадочных мест 84, согласно формуле (33), должна занимать минимум 151,2 м².

Согласно установленным стандартам, каждый клиент требует минимум $0,3 \text{ м}^2$ пространства в зоне входа-вестибюля. Исходя из этого, для комфортной организации приема 84 гостей общая площадь вестибюля должна составить $25,2 \text{ м}^2$.

Что касается гардероба, расчет производится аналогично – каждому гостю положено $0,1 \text{ м}^2$ площади. Следовательно, минимальное необходимое пространство гардеробной для обслуживания указанного количества гостей должно составлять не менее $8,4 \text{ м}^2$.

Также необходимо определиться с количеством туалетов, которые потребуются в ресторане. Учитывая раздельное использование женщинами и мужчинами, считаем отдельно мужскую и женскую уборные.

«По нормам количество унитазов принимаем из расчета: 1 унитаз на 60 мужчин и 1 унитаз на 40 женщин. Соотношение женщин и мужчин принимаем 60% и 40% соответственно. Поэтому проектируем 2 туалетные комнаты: одну для женщин, с тремя унитазами и двумя умывальными раковинами и одну для мужчин с одним унитазом, с одним писсуаром и одной умывальной раковиной. Размер кабинки принимаем $0,96 \text{ м}^2$, следовательно, площадь туалетных комнат для женщин составит $6,9 \text{ м}^2$, а для мужчин $4,96 \text{ м}^2$ »[12].

Концепция внутреннего пространства включает выделение специального помещения, адаптированного для удобства маломобильных групп населения, использующих инвалидные кресла-коляски, предусматривающее наличие определенной свободной площади 4 м^2 . Дополнительно необходимо запланировать монтаж умывальной раковины в каждом санузле.

Сводная таблица всех площадей в ресторане «MORI GOOD» представлена в приложении Г.

Во второй главе выпускной квалификационной работы проведен комплекс последовательных мероприятий научного исследования, включающий ряд важных этапов:

Был точно определен целевой сегмент аудитории путем анализа количественных характеристик обслуживаемого контингента.

Разработан расширенный ассортиментный перечень продукции, детально отраженный в фирменном меню заведения.

Проведен точный расчет необходимых объемов сырьевых запасов и расходных материалов, созданы специализированные программы производства и технологического сопровождения процессов, выбран оптимальный набор современного профессионального оборудования для различных производственных подразделений.

Осуществлен многоступенчатый расчет комплекса задействованного оборудования с соблюдением требований эргономики и технологических норм.

Кроме того, была проведена оценка эффективности производственного цикла, разработана система контроля качества готовой продукции, а также определены ключевые аспекты управления персоналом и организационно – экономической деятельности предприятия.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Технологии в пищевой отрасли сегодня активно развиваются, особенно в направлении улучшения качества и безопасности продукции. Современные решения также помогают создавать продукты с оптимизированными характеристиками – от вкусовых качеств до питательной ценности. Для обеспечения нормальной работы организма – будь то энергия, обновление клеток или химические реакции – необходимо получить разнообразные пищевые компоненты, такие как белки, жиры, углеводы, минералы и витамины.

Данные элементы поступают в организм через пищу, которая может иметь животное или растительное происхождение. Когда питание включает все необходимые вещества в нужных пропорциях, то оно считается сбалансированным. Если же структура питания нарушается, возникает дефицит важных для здоровья компонентов.

Обладает таким уникальным составом - молоко, включающим ключевые макро и микронутриенты, такие как белки, жиры, углеводы, кальций, фосфор и ряд витаминов группы В, что делает его значительным элементом здорового питания. Но в настоящее время все больше людей сталкиваются с непереносимостью лактозы, из-за недостатка фермента лактазы в организме, что приводит к возникновению проблем с пищеварением: вздутие живота, боли и метеоризм. Поэтому создание альтернативных видов молока и его продуктов из растительного сырья – одна из стремительно развивающихся отраслей пищевой промышленности. «Напиток, изготовленный из зерен, семян или орехов, не содержит лактозы и казеина, поэтому его можно употреблять людям, имеющим непереносимость этих веществ» [9]. Такая продукция популярна не только среди людей с непереносимостью лактозы, а также у веганов и людей ведущих здоровый образ жизни.

Коровье молоко содержит большое количество полезных веществ. Существующие современные технологии вполне позволяют производить молоко, используя только растительное сырье, которое по своему составу не будет уступать в полезности молоку животного происхождения, в таблице 49 указан сравнительный анализ пищевой ценности разных видов молока.

Таблица 49 – Анализ пищевой ценности разных видов молока.

	Ккал	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Сахар (г)	Ca (мг)	B12 (мг)
Коровье молоко 2%	50	3,3	1,0	5,0	5,0	120,0	50,0
Миндальное молоко	12	0,4	1,0	3,2	2,8	42	-
Соевое молоко	32	-	1,6	3,6	2,4	123	-
Кокосовое молоко	36	1,6	2,0	2,0	1,8	88	-
Овсяное молоко	52	1,6	0,8	10	6,8	120	0,11
Рисовое молоко	48	0,1	4,0	9,2	0,4	118	-

На основании проведенного анализа пищевой ценности различных видов молока установлено, что овсяное молоко характеризуется более высоким содержанием калорий и углеводов по сравнению с коровьим молоком. Однако уровень содержания кальция в этих двух продуктах остается одинаковым, что показывают, что оба вида молока имеют схожее содержание минералов.

В нашем ресторане для фирменного блюда, мы разработали собственную рецептуру йогурта из альтернативного молока.

Для рассмотрения новизны данного продукта, необходимо проанализировать существующие на данный момент патенты. В таблице 50 приведены результаты поиска.

Таблица 50 – Анализ существующих патентов

Название патента	Номер патента	Аннотация	Вывод
ДЕСЕРТ ОВСЯНЫЙ С ПЮРЕ С КРАСНОГО АПЕЛЬСИНА И МЮСЛИ	0002807062	Рассматривают разработку замороженного овсяного сырья растительного происхождения, который изготовлен из сахарного сиропа, молока овсяного, тапиоки- крахмала, масла кокосового, загустителя и пюре красного апельсина.	В этом решении практически не раскрывается сам продукт, а стабилизирующая система включает в себя яичный желток, который является сильным аллергеном.
«СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА ИЗ ЗЕРЕН ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА	2017137878	Рассматривают способ производства биоовсяного пищевого продукта, получаемого путем подготовки овсяного сырья, подготовки заквашиваемой смеси, охлаждения до температуры заквашивания, внесения закваски, сквашивания, гомогенизации, вторичной ферментации, внесения пищевых наполнителей, перемешивания и охлаждения» [23].	Минусом метода является высокая трудоемкость при приготовлении заквашиваемой смеси, а также сложный и длительный процесс ферментации, состоящий из нескольких этапов.
«СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА	2189153	Рассматривают способ приготовления биологически активного пищевого продукта, включающий измельчение зерна пищевых злаков, введение закваски, сквашивание смеси, отделение надосадочной жидкости и получение целевого продукта, отличающийся тем, что в качестве закваски используют препарат "Лактобактерин", или "Ацилакт", или "Нарине", сквашивание осуществляют в течение 1-3 суток до получения целевого продукта» [22].	Процесс достаточно продолжителен и требует немало времени для достижения желаемого результата.

Разработанный нами овсяный йогурт производится исключительно из натурального сырья: овсяных хлопьев, питьевой воды, молочной закваски и семян чиа. Отличием предлагаемого продукта от существующих аналогов

является полное исключение традиционных добавок промышленного происхождения, таких как загустители, кокосовое масло, крахмал тапиоки и сахарного сиропа, а также сильных аллергенов. Вместо этого мы добиваемся густой и приятной текстуры посредством естественного набухания овсянки и семян чиа. Также немало важным отличием будет являться скорость приготовления, в нашем примере производство снижается с 3 суток до 23 часов.

Предлагаемая рецептура демонстрирует уникальную комбинацию натуральных компонентов, обладающих высоким уровнем пищевой ценности и позитивно влияющих на состояние организма потребителя. Такая концепция привлекательна для целевой аудитории, придерживающейся принципов правильного питания и стремящейся минимизировать потребление переработанных продуктов. Напиток, созданный в домашних условиях, ввиду отсутствия термической обработки обладает ограниченным сроком хранения. Рекомендуется готовить его небольшими партиями непосредственно перед употреблением, в таблице 51 собраны технологические параметры производства йогурта на растительном сырье.

Таблица 51 – Технологические параметры производства йогурта на растительном сырье.

Наименование сырья	Овсяное молоко				
Технологические параметры:					
Температура внесения КПД, °С/ время выдержки, мин	Темп-ра, °С/ давлние гомогенизации, бар	Температура пастеризации, °С	Температура ферментации, °С	Время ферментации, ч	Показатели рН
35-40/15-20	60-65/200	92-95	40-44	5-8	4,5-4,55

Подобно другим видам растительного молока, овсяный напиток склонен к расслоению, поэтому перед употреблением его обязательно следует встряхнуть. Хранение готового продукта должно осуществляться

исключительно в стеклянной таре, герметично закрывающейся крышкой при низких температурах холодильника, но не более двух суток.

Технико-технологическая карта предложена в приложении Д.

Современные технологии производства йогуртов из растительного сырья сильно продвинулись вперед. Теперь можно получить продукты с отличной текстурой и вкусом, сохраняя при этом полезные вещества. Ферментация с помощью специальных бактерий позволяет добиться свойств, похожих на традиционные молочные продукты. А натуральный состав делает их еще привлекательнее для тех, кто следит за здоровьем.

Заключение

Преддипломная практика представляет собой важный этап обучения, позволяющий студентам приобрести и закрепить практические навыки, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности. Материалы, полученные и систематизированные в процессе прохождения практики, становятся основой для разработки и написания выпускной квалификационной работы.

В рамках первого раздела были проведены исследования, направленные на разработку концепции проектируемого предприятия. Анализ конкурентной среды включал изучение основных конкурентов, их продуктовый портфель, а также выявили достоинство, но и отметили недостатки в используемых маркетинговых инструментах. Дополнительно был проведен сравнительный анализ ценовой политики, что позволило определить ключевые факторы успеха.

Во втором разделе произвели необходимые расчеты и разработали будущее меню.

В третьем разделе мы рассмотрели современные технологии используемые в пищевой промышленности. Разработали и оформили технико-технологическую карту на функциональный продукт «Овации».

Таким образом, все поставленные цели и задачи при написании выпускной квалификационной работы были успешно реализованы и выполнены в полном объеме.

Список используемых источников

1. Ахмадеева О. А. Тенденции развития рынка общественного питания в России / О. А. Ахмадеева, А. И. Идрисова. — [Текст] : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 8 (112). — С. 483-486. — URL: <https://moluch.ru/archive/112/28107/> (дата обращения: 11.10.2024).
2. Ботов М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания : учебное пособие для вузов / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8480-5. — [Текст] [Электронный ресурс] // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176893> (дата обращения: 11.10.2024).
3. Бурашников Ю. М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств: учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-2497-9. — [Текст]: [Электронный ресурс] // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93587> (дата обращения: 11.10.2024).
4. Быстров С. А. Технология и организация ресторанного бизнеса и питания туристов: учебник / С.А. Быстров. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 536 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012812-2. — [Текст]: [Электронный ресурс]. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=389772> (дата обращения: 11.10.2024).
5. Васюкова А. Т. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебник / А. Т. Васюкова, Т. Р. Любецкая. — Москва : Дашков и К, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-394-04384-0. — [Текст] : [Электронный ресурс]. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/229565> (дата обращения: 19.12.2024).

6. Васюкова А. Т. Технология кулинарной продукции за рубежом : учебник для бакалавров / А. Т. Васюкова, Н. И. Мячикова, В. Ф. Пучкова ; под ред. проф. А. Т. Васюковой. — 2-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. - 368 с. - ISBN 978-5-394-03523-4. — [Текст] : [Электронный ресурс]. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=358231> (дата обращения: 19.12.2024).
7. Голунова Л. Е., Лабзина М. Т. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: нормативный документ [Текст] / Л. Е. Голунова, М. Т. Лабзина — 14-е изд. — Санкт-Петербург: Профи, 2010 — 771с.
8. Зайко Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебное пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. - Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-9776-0060-6. — [Текст] : [Электронный ресурс]. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=387355> (дата обращения: 11.01.2025).
9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ / Сборник трудов по материалам XIII Международного конкурса научно-исследовательских работ (8 мая 2023 г., г. Уфа). / - Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 54-61 с.
10. Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. [Электронный ресурс]: ГОСТ 30389-2013 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200107325> (дата обращения: 15.01.2025).
11. Никуленкова Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.
12. Озерова Т. С. Проектирование предприятий общественного питания : учебно-методическое пособие / Т. С. Озерова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 51 с. — ISBN 978-5-8259-1203-5.— [Текст]: [Электронный ресурс].//

Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140026> (дата обращения: 06.04.2025).

13. Плотников И. Б. Оборудование предприятий общественного питания. Аппараты тепловой обработки : учебное пособие / И. Б. Плотников, Д. В. Доня, К. Б. Плотников. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8353-2634-1. — [Текст] : [Электронный ресурс]. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156111> (дата обращения: 01.05.2025).

14. Романова, Н. К. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учебное пособие / Н. К. Романова, Е. С. Селю, О. А. Решетник. — Казань : КНИТУ, 2016. — 96 с. — ISBN 978-5-7882-1895-3. — [Текст]: [Электронный ресурс]. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102028> (дата обращения: 21.05.2025).

15. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]. Режим доступа: - URL: <https://soglas-proekt.ru/spravka/zakony/spravochnoe-posobie-k-snip-20802-89/> (дата обращения: 25.05.2025).

16. Технологическое оборудование предприятий общественного питания [Электронный ресурс]. Режим доступа: - URL: <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/technological-equipment/> (дата обращения: 25.05.2025).

17. Технология продукции общественного питания: учебник / под ред. А.С. Ратушного. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022.—241 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1031132. - ISBN 978-5-16-015493-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=393847> (дата обращения: 18.03.2025).

18. Третьякова Т.П., Кулакова Ю.П., Озерова Т.С., Беляева Ю.В. Учебно-методическое пособие по выполнению квалификационной работы

для студентов направления подготовки «19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания» - Тольятти, 2021. – 50 с.

19. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ И НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ / Сборник трудов по материалам XIII Международного конкурса научно-исследовательских работ (8 мая 2023 г., г. Уфа). / - Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 54-61 с.

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

21. Какое растительное молоко лучше выбрать [Электронный ресурс]. Режим доступа: - URL: <https://myvegan-club.ru/posts/sovety/kakoe-rastitelnoe-moloko-luchshe-vybrat> (дата обращения 18.12.2024).

22. СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: - URL:https://new.fips.ru/registersdocview/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=0002189153&TypeFile=html (дата обращения 05.06.2025).

23. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА ИЗ ЗЕРЕН ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА [Электронный ресурс]. Режим доступа: - URL:https://new.fips.ru/registersdocview/fips_servlet?DB=RUPATAP&DocNumber=2017137878&TypeFile=html (дата обращения 05.06.2025).

Приложение А

Финансовый план на 5 лет

Текущие затраты – заработная плата, комплектующие, материалы :
5000 тыс.руб;

Инвестиционные затраты – покупка оборудования: 7000 тыс. руб.

Таблица А.1 – Сводная таблица по текущим затратам.

Исходные данные	0 год	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Объем продаж товаров или услуг в год, л.	269635	269635	269635	269635	269635	269635
Средняя цена единицы продукции, тыс. руб.	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
Текущие затраты* (з/п, комплектующие, материалы), тыс. руб.	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Инвестиционные затраты** (покупка оборудования), тыс. руб.	7000					

Таблица А.2 – Финансовый план

Исходные данные	0 год	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Инвестиционные затраты, тыс. руб.	7000	0	0	0	0	0
Выручка, тыс. руб.		94911,5	94911,52	94911,52	94911,52	94911,52
Текущие затраты, тыс. руб.		5000	5000	5000	5000	5000
Амортизация оборудования, тыс. руб.		1400	1400	1400	1400	1400
Прибыль, тыс. руб		88511,5	88511,52	88511,52	88511,52	88511,52
Налог на прибыль (20%), тыс. руб.		17702,3	17702,3	17702,3	17702,3	17702,3
Чистая прибыль, тыс. руб.		70809,2	70809,22	70809,22	70809,22	70809,22
Коэффициент эффективности инвестиций (ARR)	505,78					
Срок окупаемости инвестиций, лет	0,2					

Приложение Б

Сырьевая ведомость

Таблица Б.1 – Сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса, кг	ГОСТ
Лосось с/с	4,16	1168-2019
Бекон	5,10	18236-2019
Колбаса «чили-Чиризо»	6,20	33102-2014
Угорь копченный	1,05	21535-2019
Творожный сыр	0,840	31682-2012
Сыр «Брынза»	0,525	32260-2013
Сыр «Моцарелла»	3,40	32260-2013
Сыр «Российский»	0,220	32260-2013
Сыр «Пармезан»	1,05	32260-2013
Сыр «Чеддер»	1,74	32260-2013
Сыр «Фета»	2,48	32260-2013
Молоко 3,2%	35,51	31450-2013
Кокосовое молоко 15%	5,44	70650-2023
Сметана 15%	7,25	31452-2012
Творог 9%	5,10	31453-2013
Майонез 67%	6,25	31761-2012
Сливки 10%	10,90	31450-2013
Соус сметанный	3,362	31987-2012
Маргарин столовый	0,44	32188-2013
Масло сливочное 72,5%	4,065	32261-2013
Яйца куриные 1С	1183 шт	31654-2012
Перепелиные яйца	62 шт	31655-2012
Судак п/ф	0,880	32159-2013
Лосось п/ф	7,92	32159-2013
Тунец п/ф	3,16	32159-2013
Филе тунца п/ф	6,40	32159-2013
Окунь п/ф	2,75	32159-2013
Щеки говяжьи п/ф	8,04	33665-2015
Ростбиф п/ф	2,0	33665-2015
Говядина (вырезка) п/ф	16,0	33665-2015
Говядина 1 кат п/ф	8,0	33665-2015
Гусь п/ф	1,24	33665-2015
Телятина 1 кат п/ф	3,48	33665-2015
Индейка п/ф	7,38	33665-2015
Крылья индейки п/ф	7,50	33665-2015
Куриное филе п/ф	4,355	33665-2015
Куриные бедра п/ф	3,914	33665-2015
Печень (телячья) охл	0,96	33665-2015
Морковь свежая	5,56	33933-2016

Продолжение таблицы Б.1

Лук репчатый свежий	11,716	27166-86
Картофель свежий	62,64	7176-2017
Свекла свежая	2,40	32285-2013
Капуста свежая б/к	4,524	32790-2014
Базилик свежий	0,420	56562-2015
Авокадо свежий	3,2	34270-2017
Петрушка свежая	2,232	34212-2017
Лук зеленый свежий	4,661	34214-2017
Огурцы свежие	6,98	1726-85
Салат зеленый свежий	4,62	33985-2016
Помидоры свежие	27,15	1725-85
Баклажан свежий	22,15	34298-2017
Шампиньоны свежие	9,230	34299-2017
Кабачок свежий	20,05	34298-2017
Батат свежий	4,24	51808-2013
Томаты черри свежие	1,262	34298-2017
Лимон свежий	3,56	34298-2017
Кинза свежая	0,845	32788-2014
Пророщенные ростки свежие	1,05	58390-2019
Перец чили	0,425	34269-2017
Чеснок свежий	0,30	29268-2014
Перец болгарский свежий	16,34	34298-2017
Сельдерей свежий	0,960	34320-2017
Шпинат свежий	7,77	34301-2017
Тыква свежая	8,04	7975-2017
Манго свежее	0,375	33882-2016
Багет пшеничный	2,940	31752-2012
Мука пшеничная высшего сорта	6,052	26574-2017
Сахар-песок	4,75	33222-2015
Желатин	0,041	11293-89
Хлеб ржаной	1,90	2077-84
Панировочные сухари	2,35	28402-2017
Крахмал картофельный	0,06	7698-93
Растительное масло	17,5	1129-2013
Кисло-сладкий соус	1,28	17471-2013
Уксус 3-%	4,61	6968-76
Соус Чимичурри	1,00	79036538-2017
Оливковое масло	2,61	32719-2014
Арахис	0,700	32857-2014
Тамариндовая паста	0,700	34080-2017
Рыбий соус	0,35	-
Макаронные изделия	3,50	31902-2012
Орехи кешью	1,755	31855-2012
Мед цветочный	0,365	19792-2017
Соевый соус	1,23	31711-2012

Продолжение таблицы Б.1

Имбирь корень свежий	0,22	34319-2017
Зеленый горошек консер	0,75	15877-2014
Кунжутное масло	0,600	8990-59
Трюфельный мусс	0,460	-
Хлеб пшеничный	3,08	31752-2012
Вяленые помидоры	0,93	32065-2013
Тортилья	62 шт	27844-88
Паста том-ям	2,04	-
Перечный соус	3,50	1747-2013
Крупа рисовая	10,03	6292-93
Овсяные хлопья	1,700	21149-2019
Какао – порошок	0,300	108-2014
Сахар- песок	1,50	133-2022-2015
Кофе зерновой	2,63	32775-2014
Сахар в пакетиках	639 шт	33222-2015
Чай черный с облепихой	0,051	55327-2012
Чай черный фруктовый	0,32	55327-2012
Чай зеленый	0,59	32574-2013
Карамельный топпинг	0,48	28499-2014
Вода минеральная «Bon Aqua» г	4 шт	32220-2013
Вода минеральная «Bon Aqua» б/г	4 шт	32220-2013
Вода минеральная «Волжанка» г	12 шт	32220-2013
Вода «Волжанка» б/г	2 шт	32220-2013

Приложение В

Производственная программа горячего цеха

Таблица В.1 – производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Кол-во реализации блюд	Часы реализации															
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00
		Коэффициент перерасчета															
		0,04	0,04	0,04	0,06	0,1	0,1	0,07	0,05	0,06	0,09	0,13	0,1	0,06	0,03	0,02	.
Креветки гриль с соусом	22	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-
Судак запеченный с помидорами	22	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-
Грибы в сметанном соусе	22	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-
Крокеты картофельные	22	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-
Хрустящий баклажан	22	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-
Гренки с перепелиным яйцом	19	-	-	-	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-
Бульон из индейки прозрачный	136	5	5	5	8	14	14	10	8	8	12	18	14	8	4	3	-
Борщ московский со сметаной	68	3	3	3	4	7	7	5	3	4	6	9	7	4	2	1	-
Том ям	68	3	3	3	4	7	7	5	3	4	6	9	7	4	2	1	-
Суп пюре из овощей	116	5	5	5	7	12	12	8	6	7	10	15	12	7	3	2	-
Кальмары с мятым авокадо и вафлями из батата	33	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3	4	4	2	1	1	-
Стейк из тунца с салатом	32	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3	4	3	2	1	1	-
Лосось на гриле	32	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3	4	3	2	1	1	-
Котлета из лосося с кремом из сельдерея и соусом из брусники	32	1	1	1	2	3	3	3	2	2	3	4	3	2	1	1	--
Окунь запеченный с морковью и шпинатом	26	-	-	1	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	1	-
Крылья индейки в азиатском соусе	25	-	-	-	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	1	-
Куриные бедра с жареной молодой капустой и орехами кешью	19	-	1	1	1	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	-	--
Отбивная из индейки с овощным салатом и карамелизированным бататом	25	-	-	-	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	1	-
Говядина Пулькоги с омлетом торнадо	25	-	-	-	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	1	--
Плескавица с чеддером и копченым картофельным муссом	23	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	-	-

Мусака с говядиной с сырно-трюфельным муссом.	35	-	1	1	2	4	4	3	2	2	3	5	4	2	1	1	--
Говяжьи щечки в хрустящей панировке со сливочным омлетом, картофельным пюре и томатным джемом	30	1	1	1	2	3	3	2	2	2	3	4	3	2	1	-	-
Цыпленок в соусе тики масала	25	-	-	-	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	1	1	-
Овощные оладьи с креветками	35	1	1	1	2	4	4	3	2	2	3	5	4	2	1	-	-
Лазанья из баклажанов с томатным соусом	34	-	-	1	2	4	4	3	2	2	3	5	4	2	1	1	--
Драники картофельные с ростбифом, яйцом и перечным соусом	35	1	1	1	2	4	4	3	2	2	3	5	4	2	1	-	--
Овсяная каша с сезонной ягодой	68	3	3	3	4	7	7	5	3	4	6	9	7	4	2	1	-
Рисовая каша с сезонной ягодой	66	3	3	3	4	7	7	5	3	4	6	9	7	4	1	-	-
Гурьевская каша	55	2	2	2	3	6	6	4	3	3	5	7	6	3	2	1	-
Пад Тай	35	-	1	1	2	4	4	3	2	2	3	5	4	2	1	1	-
Сливочная карбонара	35	-	1	1	2	4	4	3	2	2	3	5	4	2	1	1	-
Шакшука с сыром фета	62	3	3	3	4	6	6	4	3	4	6	8	6	4	2	-	-
Яйцо Бенедикт	63	3	3	3	4	6	6	4	3	4	6	8	6	4	2	1	-
Американский завтрак	61	3	3	3	4	6	6	4	3	4	6	8	6	4	-	1-	-
Фриттата авторская	62	3	3	3	4	6	6	4	3	4	6	8	6	4	2	-	-
Сырники по-киевски	62	3	3	3	4	6	6	4	3	4	6	8	6	4	2	-	-
Рис с овощами	132	5	5	5	8	13	13	10	8	8	12	17	13	8	4	3	-
Картофель жаренный	59	2	2	2	4	6	6	4	3	4	5	8	6	4	2	1	-
Овощи на гриле	30	-	1	1	2	3	3	2	2	2	3	4	3	2	1	1	-

Приложение Г

Сводная таблица всех помещений

Таблица Г.1 – Сводная таблица помещений

Группы помещений	Вид	Расчетная площадь
Складские помещения	Охлаждаемая камера гастрономии, молочно-жировых продуктов и консервации	8,13
	Охлаждаемая камера для полуфабрикатов	5,8
	Охлаждаемая камера для овощей, фруктов и зелени	14,6
	Кладовая для сыпучих продуктов	10,28
	Кладовая для хранения хлеба	2,94
	Помещение для кладовщика	6,0
	Морозильный ларь	0,3
	Шкаф холодильный для сбора отходов	0,9
	Загрузочная	10,0
Производственные помещения	Цех доработки полуфабрикатов	21,0
	Цех по обработки зелени, овощей	12,55
	Горячий цех	38,1
	Холодный цех	25,23
	Цех по обработки яиц	7,8
	Помещение моечной кухонной посуды	15,8
	Помещение моечной столовой посуды	11,25
Административно-бытовые помещения	Гардероб для персонала женский с душевой	8,7
	Гардероб для персонала мужской с душевой	5,8
	Туалетные комнаты	2,6
	Помещение директора	12,0
	Помещение заведующего производством	8,0
Административно-бытовые помещения	Бухгалтерия	10,0
	Комната для отдыха	10,0
	Помещение для персонала	8,0
Торговые помещения	Бар	14,31
	Вестибюль	25,2
	Гардероб	8,4
	Туалетные комнаты для женщин	16,8
	Туалетные комнаты для мужчин	6,9
	Обеденный зал	4,96
	Сервизная	151,8
	Бельевая	12,34
Технические помещения	Тепловой пункт	8,4
	Вентиляционная камера приточная	11,76
	Электрощитовая	25,2
	Вентиляционная камера вытяжная	8,4
	Камера тепловых завес	8,4
	Мастерская	4,2
Всего		568
Коридор		113,6
Итого»[12]		681,6

Приложение Д

Технико-технологическая карта

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель предприятия

_____ И.О. Фамилия

«__»_____ 2025 г.

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

1. Область применения

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Овации», вырабатываемое и реализуемое в ресторане завтраков.

2. Требования к сырью

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления «Йогурта» должны соответствовать требованиям действующих нормативных и технических документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качества.

3. Рецепт

Наименование сырья	Норма закладки на одну порцию, г	
	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Для йогурта:		
Овсяные хлопья	100	100
Вода	1000	1000
Закваска	0,05	0,05
Семена чиа	14	14
Выход	-	120
Манго	25	25
Выход готового блюда	-	150

Продолжение Приложения Д

4. Технологический процесс

Первоначально необходимо произвести сортировку овсяных хлопьев, удалив посторонние примеси, и тщательно промыть его под проточной водой, используя сито. Подготовленные зерна следует поместить в емкость и залить водой для замачивания на период от 10 до 12 часов. По завершении процесса замачивания, воду необходимо слить, а набухшие зерна повторно промыть и оставить для стекания излишков воды.

Затем перенести в чашу блендера, поэтапно добавляя теплую воду, перемешивая на высоких оборотах до получения однородного белого цвета.

Полученная овсяная суспензия фильтруется через марлевый фильтр или через специализированный мешочек, остатки твердых частиц тщательно отжимаются. Разливаются по формам и отправляются в йогуртницу на 8 часов при температуре не больше 45 градусов.

Нарезать фрукты тонкими слайсами.

После приготовления основного продукта (йогурт) перекладываем в прозрачный бокал, украшаем фруктами.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Подают в высоком прозрачном бокале, по краям бокала располагается свежие кусочки манго.

5.2 Температура подачи не выше +7 С

5.3 Срок реализации: не более 2 суток

6. Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические свойства

Внешний вид – основу составляет густой йогурт, по краям располагается свежее манго, небольшое количество семян чиа.

Цвет – молочный без вкраплений.

Вкус и запах – легкий, свежо-сливочный вкус, без специфического запаха.

Консистенция – густая, без вкраплений.

Продолжение Приложения Д

6.2 Микробиологические показатели

Микробиологические показатели на йогурт «Овации» должны соответствовать гигиеническим нормативам, установленным

7.Пищевая ценность

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
15,53	11,305	78,395	477,445

Ответственный за оформление ТТК _____ / И.О. Фамилия /