

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

Институт химии и энергетики

(наименование института полностью)

Кафедра Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект кафе на 80 мест с кофейным баром

Обучающийся

Ю.А. Федорова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.б.н. Ю.В. Беляева

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

Тольятти 2024

Аннотация

В данной выпускной квалификационной работе будет рассматриваться проект кафе на 80 мест с кофейным баром.

Целью моей бакалаврской работы является проектирование и организация работы семейного кафе. «Эта работа состоит из пояснительной записки и иллюстративного материала. Пояснительная записка подразделяется на три части:

- Характеристика проектируемого предприятия, в которой освещены такие аспекты, как выбор месторасположения предприятия и организация его работы;
- Технологический раздел, в котором произведены расчеты механического и немеханического оборудования, составлено расчетное меню на один день, подсчитано количество работников каждого цеха, а также осуществлены расчеты площади каждого помещения;
- Выбор и применение современных технологий приготовления пищи.

Также она содержит заключительную часть, список используемой литературы и блок приложений» [45].

Иллюстративный раздел содержит в себе генеральный план предприятия план предприятия с расстановкой оборудования, технологические потоки, монтажная привязка горячего цеха.

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	5
1.1 Обоснование концепции проектируемого предприятия общественного питания и анализу конкурентной среды.....	5
1.2 Определение концепции проектируемого предприятия.....	11
Глава 2 Технологический раздел.....	15
2.1 Производственная программа проектируемого предприятия..	15
2.2 Число потребителей.....	15
2.3 Определение количества блюд.....	17
2.4 Составление расчетного меню	19
2.5 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов	21
2.6 Расчет площадей складских помещений	22
2.7 Расчеты по заготовочному цеху	26
2.8 Расчеты по горячему цеху.....	46
2.9 Расчеты по холодному цеху.....	64
2.10 Расчеты по моечным столовой и кухонной посуды.....	71
Глава 3 Современные технологии производства пищевой продукции	75
Заключение	78
Список используемой литературы и используемых источников.....	81
Приложение А Карта кофейного бара	85
Приложение Б Сводная продуктовая ведомость	86
Приложение В Трудозатраты на производство продукции в горячем цехе	89
Приложение Г Реализация блюд горячего цеха по часам работы зала	90
Приложение Д Расчет жарочной поверхности плиты.....	92

Введение

Современный мир постоянно меняется и развивается, и сфера услуг не является исключением. Раньше предпочтительно было отмечать все праздники, торжественные мероприятия, встречи в домашней обстановке, так как это было проще и дешевле. Но сейчас рынок предлагаемых услуг настолько велик и разнообразен, а также имеет абсолютно разный ценовой диапазон, что люди все чаще предпочитают отдыхать и общаться в кафе, проводить рабочие переговоры в ресторанах, а также организовывать благотворительные вечера, празднование ярких событий в жизни, заключение сделок. Ведь издавна известно, что еда, а самое главное вкусная еда, качественное обслуживание, приятный сервис, способствует хорошему настроению и может положительно расположить собеседника к переговорам, разговору, добиться конечного результата, который удовлетворит обе стороны. Поэтому свое время, а в нашем мире оно бесценно, уделяют важным моментам, для особенных достижений, а о сервисе, еде и кухне позаботятся специально подготовленные и обученные люди.

В данной отчете преддипломной практики предполагается рассмотреть концепцию открытия кафе на 80 мест с кофейным баром в городе Тверь. В работе будут представлены различные аспекты, связанные с открытием кафе, такие как выбор места, разработка концепции, составление производственной программы, создание меню и выбор ассортимента продукции, разработка дизайна интерьера и экстерьера, а также маркетинговые стратегии и планы продвижения кафе на рынке.

При выполнении задачи важно изучить запросы и вкусы посетителей, чтобы подобрать подходящий выбор блюд и напитков в кафе. Это позволит создать оптимальное меню, а также разработать эффективные маркетинговые стратегии для привлечения клиентов.

Также будут рассмотрены возможные риски и проблемы, с которыми может столкнуться проект кафе, и будут предложены пути их преодоления.

Изучается предполагаемое открытие кафе на восемьдесят посадочных мест с кофейным баром. Исследуется процесс разработки проекта данного кафе. Главная цель анализа заключается в разработке проекта кафе на 80 мест с кофейным баром. Сформулированы следующие задачи в рамках данного проекта:

- анализ концепции проектируемого заведения и изучение конкурентной среды;
- проведение расчетов в технологическом разделе проекта;
- заключение о проделанной работе.

При проведении исследования использовались разные подходы: анализ системы, выявление причинно-следственных связей, сравнительный анализ, прямой структурный анализ, моделирование, наблюдение и изучение документов. Работа состоит из вводной части, основной части, заключения и списка используемых источников.

Глава 1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Обоснование концепции проектируемого предприятия общественного питания и анализу конкурентной среды

В этой главе описывается расположение проектируемого кафе на 80 посадочных мест с кофейным баром. На рисунке 1 выбрано предположительное место по адресу: г. Тверь, Заволжский район, улица Паши Савельевой, 40.

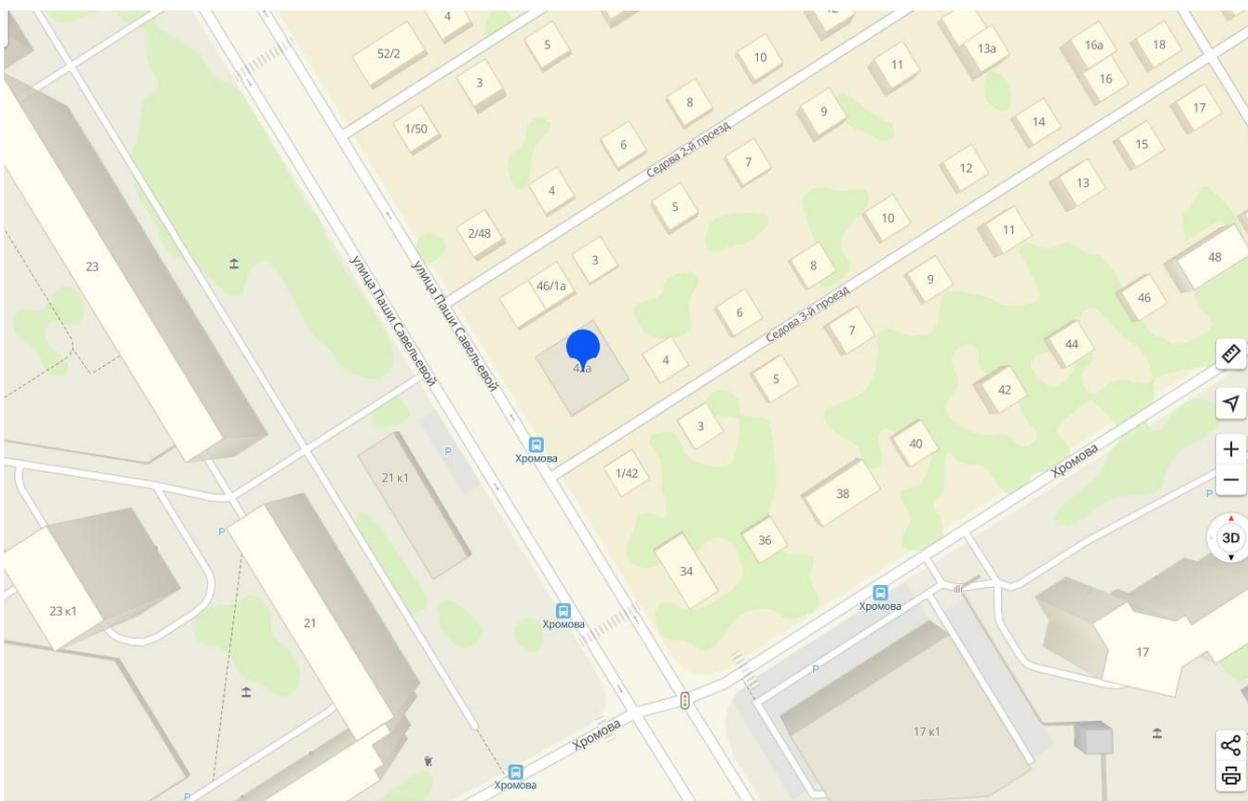


Рисунок 1 – Расположение кафе на 80 посадочных мест

Такое расположение считается хорошей задумкой, так как рядом располагается большое количество жилых домов, школ, промышленных

предприятий. А это в свою очередь является залогом большого потока гостей.«Выбор места для открытия ресторана является одним из ключевых моментов, влияющих на успех бизнеса. В данном случае ресторан располагается в отдельно стоящем здании, до которого имеется удобный подъезд, а также парковочная зона для автомобилей. Это позволит привлечь больше клиентов, так как автомобиль является неотъемлемой частью современного мира. Также в пешей доступности находится остановка общественного транспорта, что делает ресторан доступным для всех желающих» [15].

Для соблюдения санитарных норм для персонала предусмотрен отдельный вход, и организована площадки для погрузочно-разгрузочных работ. Также, место проектной застройки находится вблизи жилых зданий, чем облегчает подвод всех необходимых коммуникаций.

Данный раздел будет посвящен концепции, а также анализу конкурентной среде для нашего проекта кафе. Необходимо будет исследовать рынок, определить своих ближайших конкурентов, разработать необходимые тактики и стратегии для нового кафе, используя современные методики расчета.

Далее рассмотрим анализ конкурентной среды(таблица1) и анализ продуктового портфеля конкурентов (таблица 2).

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Название заведений аналогичных проектируемому	Логотип: да/нет	Средний чек, в руб	Как давно работает	Градус репутации
«Сковородка»	да	600	4 года	4,5
«Чикен Хауз»	да	700	15 лет	4,5
«Ковчег»	да	1000	6 лет	4,5

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Наименование и количество групп в меню	Конкурент 1 Сковородка	Конкурент 2 Чикен Хауз	Конкурент 3 Ковчег
Салаты	15	4	13
Супы	10	9	7
Горячее	32	5	11
Общее количество блюд в меню	106	118	140
Средний чек заведения	600	700	1000

В современном мире сектор услуг, включая сферу общественного питания, остается привлекательным для инвестиций, обеспечивая высокую доходность и долгосрочный рост. Развитие такого вида отрасли помогает расширению инфраструктуры, увеличивает количество поступаемых налогов и положительно влияет на удовлетворение потребностей потребителя. Но именно поэтому данная отрасль славится огромным количеством конкурентов. «Относительная легкость доступа на рынок общественного питания привлекает множество предпринимателей, желающих занять свободные ниши или даже вытеснить конкурентов. Чем больше развивается регион, тем больше это привлекает непосредственных потребителей в сфере услуг. Это происходит за счет строительства торговых центров, расширения производственных предприятий, а в связи с этим и к увеличению количества рабочих мест. Успех для предприятий общественного питания во многом зависит от удачного месторасположения а также от определенного стечения обстоятельств. Различные аспекты влияют на успех предприятия в сфере общественного питания» [61]. Часть из них можно контролировать, а другая остается неопределенной. Конкурентоспособность зависит от эффективности управления и оптимального распределения ресурсов. Ее сложно измерить точно, поэтому специалисты сравнивают различные аспекты деятельности различных организаций. Данный отчет по преддипломной практике представит концепцию планируемого предприятия общественного питания, а

именно кафе на 80 посадочных мест с кофейным баром в городе Тверь. Анализу конкурентной среды и обоснованию концепции кафе будет выделен первый раздел. Далее будут изучены вопросы организации, маркетинга, финансов и управления в рамках данного проекта. В целом, разработка и реализация проекта кафе на 80 мест с кофейным баром в городе Тверь позволит удовлетворить потребности населения в качественных и доступных услугах общественного питания и приятного времяпрепровождения. Для этого изучим статистические данные. Чтобы оценить возможности будущего кафе необходимо изучить маркетинговую активность близлежащих конкурентов (таблица 3, 4, 5).

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурента «Сковородка»

Критерии по конкурентам	Пояснение к критериям
Название ресторана	«Сковородка»
Кухня	Русская, Восточно-европейская, Европейская
Сайт	да
Часы работы	с 11:00-22:00
Средний чек, рублей	400
Завтраки	да
Комплексные обеды	да
Отзывы» [5]	большая часть хорошие
Подписчики в Instagram, человек	10000
Подписчики в Facebook	–
Event (события, мероприятия)	дни рождения
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	да
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	нет

Таблица 4 – Маркетинговая активность конкурента «Чикен Хауз»

«Критерии по конкурентам	Пояснение к критериям
Название ресторана	«Чикен Хауз»
Кухня	Русская, Восточная
Сайт	да
Часы работы	круглосуточно
Средний чек, рублей	500
Завтраки	да

Продолжение таблицы 4

Комплексные обеды	Нет
Отзывы	большая часть хорошие
Подписчики в Instagram, человек	–
Подписчики в Facebook	–
Event (события, мероприятия)	дни рождения
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	да
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)» [51]	нет

Таблица 5 – Маркетинговая активность конкурента «Ковчег»

Критерии по конкурентам	Пояснение к критериям
Название ресторана	«Ковчег»
Кухня	Европейская, Русская, Барбекю
Сайт	Да
Часы работы	с 11:00-23:00
Средний чек, рублей	1000
Завтраки	нет
Комплексные обеды	да
Отзывы	большая часть хорошие
Подписчики в Instagram, человек	–
Подписчики в Facebook	–
Event (события, мероприятия)	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	да
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	нет

При использовании структуры данных факторов, дается возможность оценить конкурентноспособность, а также сложившуюся позицию на рынке общественного питания, спрогнозировать возможности в перспективе, и наконец предусмотреть риски. Такие данные используют как универсальные характеристики для оценки рынка общественного питания и как правило применяются на практике в любых предприятиях. Потери на рынке неизбежны, но есть возможность минимизировать их, используя высокое качество своей продукции, регулярно следить и анализировать конкурентов, а также идти в ногу со временем и совершенствоваться, отталкиваясь от мировых тенденций, которые широко востребованы.

Имея данные, можно выявить следующие управленческие меры, включающие в себя:

- повышение стандартов качества продукции и услуг для удовлетворения потребностей клиентов и укрепления их лояльности;
- развитие системы маркетинговых коммуникаций с целью улучшения имиджа бренда и привлечения новой клиентуры;
- оптимизация производственных процессов для снижения издержек и повышения эффективности деятельности предприятия;
- усиление внимания к кадрам, обеспечение их профессионального роста и стимулирование;
- развитие стратегических партнерств с поставщиками и другими участниками ресторанного сектора для совместного продвижения на рынке и создания новых возможностей;
- анализ конкурентной среды и выявление тенденций в ресторанном бизнесе для принятия инновационных решений и адаптации к изменениям.

По полученным данным по произведенному анализу возможно сформировать определенные рекомендации:

- создание предприятия, в котором будет включен завтрак, обед;
- организация специальных обслуживаний и мероприятий, к примеру дни рождения, деловые переговоры, свадьбы и тп.;
- сделать бизнес ланчи на период пиковой загруженности кафе.

В тенденции с современным миром, перерывы на обед у многих работников и служащих стали проводиться в разное время для лучшей продуктивности и непрерывности рабочего процесса. Поэтому нет необходимости опираться на какое либо конкретное время. Также это говорит о том, что гости будут в постоянном потоке до окончания рабочего периода. Поэтому нагрузку да и вообще деятельность заведений общественного питания всё труднее становится контролировать и предугадать. Также сейчас распространены

экскурсии в городах курортах, и если предприятие находится на выезде, то логичнее будет предположить, что количество гостей также будет зависеть от числа мимо проезжающих экскурсий(если кафе удобно расположено для посадки и высадки пассажиров) [1].

Изучая рынок спроса и потребителей важно правильно выбрать режим работы нашего заведения. График с двенадцати часов по полудню и до двадцати четырех часов ночи, является самым подходящим для данного местоположения. Также было предусмотрено движение общественного транспорта и доступность для частных автомобилей(парковка, простой заезд и выезд). Были вовлечены графики работы на заводах и окружающих предприятиях, а также проанализированы в спросе и добавлены множество парковок для индивидуального транспорта, такого как велосипеды, электросамокаты скейты и тд.

В общем, для успешной конкуренции и развития предприятия общественного питания необходимо постоянное внимание к улучшению качества продукции и услуг, развитию системы маркетинговых коммуникаций, оптимизации производственных процессов, управлению персоналом и стратегическим партнерствам.

1.2 Определение концепции проектируемого предприятия

При анализе альтернатив специализированных предприятий общественного питания учитывается имеющаяся инфраструктура и потенциальная целевая аудитория. Основными посетителями будут жители района, рабочие предприятий и молодежь до 30 лет[3]. Учитывая, что задуманное заведение будет относиться к сегменту премиум-класса, предлагаются различные варианты обслуживания:

- официанты будут обслуживать либо частично либо полностью;
- будет действовать предварительный заказ на напитки в кофейном баре, с оплатой до получения;

– также будет возможность оплатить заказ у бара целиком, чтобы сократить ожидание.

Все это поможет сократить ожидание счета для гостя, а значит повысить его расположенность к заведению, обслуживанию и положительных оценок.

Данные представлены в виде таблицы 6.

Таблица 6 – Активность конкурентов по маркетингу

Наименование заведений подобного формата	Место расположение	Статистика работающих и проживающих в данной локации	Режим работающих объектов	Время обеденных перерывов
«Сковородка»	Ул. Паши Савельевой ,21 к1, Тверь	1000	11:00-22:00	12:00-14:00
«Чикен Хауз»	Ул. Паши Савельевой, 44, Тверь	1000	Круглосуточно	12:00-14:00
«Ковчег»	ул. Луначарского, 15, Тверь	500	11:00-23:00	12:00-14:00

Итак, из таблицы 6 видно что обеды у всех совпадают, значит при выборе бизнес-ланчев необходимо опираться на проверенные данные. Время работы только у одного конкурента «Круглосуточно», делаем вывод, что это не рентабельно. Данные кафе находятся в непосредственной близости друг от друга. Это тоже необходимо учитывать. В таблице 7 проводятся геомаркетинговые исследования по населению, конкурентам, месторасположению и целевая аудитория.

Таблица 7 – Геомаркетинговые исследования

Населенность(плотность, половая принадлежность, транспортная доступность	Ближайшие конкуренты(наименование)	Месторасположение,инфраструктура, доступность	Расположение(на кого нацелено)
<p>В рассматриваем квартале и близлежащих территорий население составляет по предварительной оценке около 46 тысяч человек. По половому признаку примерно одинаковое количество с небольшим перевесом в 5 процентов составляют женщины. Средний возраст составляет около 42 лет. Покупательская способность находится на среднем уровне и составляет около 39%. Транспортная доступность оказалась выгодна для месторасположения проект кафе.</p>	<p>ТМ «Чикен Хауз», сеть кафе «Сковородка»</p>	<p>Большое количество маршрутных автобусов, в 10 метрах остановка общественног транспорта, велопарковки, стоянки электросамокатов, большая автопарковка.</p>	<p>Кафе рассчитано в преимуществе на семейные пары, работников заводов, сотрудников ближних офисов, а также жителей ближайшего спального района</p>

Чтобы рассчитать площадь сети необходимо использовать соотношение для расчета: количество объектов сети к численности городского населения. Данное соотношение будет указывать какое количество предприятий приходится на 10 тысяч жителей города. В связи с тем, что уровень жизни в последние годы стремительно идет вверх, возросла потребность в оказании услуг, в том числе и общественного питания. Поэтому также зафиксирован рост сетевых предприятий общественного питания. Но предложение о работе в данной сфере превысило спрос, а это говорит о низкой оплате данного труда, а также о тяжелых рабочих условиях. Но это не мешает открытию новых заведений и реструктуризации существующих.

Благодаря современной методике оценки конкурентоспособности, а также анализа месторасположения, позволяют нам разработать хорошую концепцию предприятия с минимум рисков, а также дает возможность как можно дольше оставаться на рынке общественного питания. Рынок ресторанного бизнеса очень высок на конкурентов, он постоянно меняется, потребности общества также меняются, появляются новые участники, а также новые потребности. Поэтому необходимо закладывать достаточно инвестиций для дальнейшего развития своего бизнеса.

Таким образом, в первой главе выпускной квалификационной работы решены задачи исследования конкурентной среды проектируемого предприятия, изучения деятельности потенциальных конкурентов, построения концепции нашего предприятия с учетом всех плюсов и минусов анализа деятельности потенциальных конкурентов.

Глава 2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа проектируемого предприятия

Так что же такое производственная программа и для чего она нужна?

Если выразаться простым языком, то производственная программа — это план работы на день, который необходимо найти, выполнив такие расчеты как: подсчет потребителей, которых обслуживают за час;

- подсчет объема продаж в течении одного рабочего дня;
- планы по внедрению новых технологий для обеспечения бесперерывной работы производства.

Чтобы сформировать производственную программу необходимо отталкиваться от определенных данных: это ресурсы, которые имеются и необходимая нам потребность.

Имея все это, мы сможем легко подготовить программу, на которой основываются все расчеты, да и вся работа в целом.

2.2 Число потребителей

«Для определения количества потребителей, обслуживаемых за час работы предприятия, воспользуемся формулой:

$$N_d = \rho \times \varphi \times \chi, \#(1)$$

где N_d – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час;

ρ – вместимость зала (количество мест) 80 мест;

φ – оборачиваемость места в зале в течении данного часа;

χ – загрузка зала в данный час, %» [55].

Используя вышеуказанную формулу, мы можем рассчитать общее количество гостей за день работы предприятия. Остальные данные (оборачиваемость и процент загрузки) мы определяем самостоятельно.

Но также необходимо учесть при задавании вышеуказанных параметров, время час пика в нашем заведении, а также где территориально оно находится, так как утренние часы работы для промышленных районов будут тихими, в то время как в спальном районе активными, так же как и вечерние часы[4]. Рассчитываем загрузку зала кафе, данные заносим в таблицу 8 и таблицу 9.

Таблица 8 – Таблица загрузки зала кафе на 80 мест

«Часы работы	Оборачиваемость одного места	Средний % загрузки зала	Кол-во потребителей
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1	30	24
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1	40	32
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1	70	56
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1	80	64
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1	70	56
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	1	60	48
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,5	40	16
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,5	60	24
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,5	70	28
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,5	70	28
22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	0,5	70	28
23 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	0,5	40	16
Итого» [38]			420

Подводя черту при подсчете используя все вышеперечисленные данные, рассчиталась цифра в четыреста двадцать человек, которые по статистике должны посещать наше кафе на ежедневной основе.

Таблица 9 – График загрузки зала бара на 15 мест

«Часы работы заведения»	Оборачиваемость мест в зале за 1 час, f	Процент загрузки зала, %, X	Количество потребителей за 1 час работы, N_r
12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	1	30	5
13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	1	40	6
14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	1	70	11
15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	1	80	12
16 ⁰⁰ -17 ⁰⁰	1	70	11
17 ⁰⁰ -18 ⁰⁰	1	60	9
18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	0,5	40	3
19 ⁰⁰ -20 ⁰⁰	0,5	60	5
20 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	0,5	70	5
21 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	0,5	70	5
22 ⁰⁰ -23 ⁰⁰	0,5	70	5
23 ⁰⁰ -24 ⁰⁰	0,5	40	3
Итого:» [55]	–	–	80

Подводя итоги наших расчетов выявилось следующее: численность гостей нашего бара при кафе остановилось на цифре восемьдесят человек.

2.3 Определение количества блюд

«Расчет количества блюд производится по формуле:

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

где n_d – общее количество блюд за день, блюд;

N_d – общее количество потребителей за день, чел;

m – коэффициент потребителей блюд;

* m для кафе – 2,5» [5].

Для основного меню

$$n_d = 420 * 2,5 = 1050$$

Для бара

$$n_d = 80 * 2,5 = 200$$

Разбивка блюд по видам произведена в таблице 10.

Таблица 10 – Определение количества блюд в соответствии с процентной разбивкой

«Наименование группы	Название блюда,% от общего количества	% данного вида	Общее количество блюд	Количество данного вида блюд	
Закуски холодные и салаты	рыбные	14	25	147	37
	мясные		35		52
	овощные		22		32
	фруктовые		18		26
Горячие закуски	–	16	100	168	168
Супы	бульон	5	35	53	19
	заправочные		30		16
	крем		35		18
Вторые горячие блюда	рыбные	35	15	367	55
	мясные		25		92
	овощные		21		77
	крупяные		16		59
	макаронные		23		84
Десерты	–	30	100	315	315
Итого» [94]	–	100	–	1050	1050

Наше производство хоть и с полным циклом приготовления, но все же в меню будут присутствовать те продукты, которые будет изготавливать сторонняя организация (это напитки в бутылках и банках, а также возможны постмиксы для спецаппарата на розлив, ну и все кондитерские изделия, так как кондитерского цеха в проекте нет). Расчет этих данных прописываем в таблице 11.

Таблица 11 – Расчет количества покупной и прочей продукции

Наименование напитка, кондитерских изделий	Норма потребления, г	Количество, в кг	Количество в порциях
Хлеб ржаной	25	10,5	420
Хлеб пшеничный	50	21	420

Продолжение таблицы 11

–	Коэффициент потребления	Количество в литрах	Количество напитков порциях
Вода минеральная	0,02	10	33
Кондитерские изделия не собственного производства	0,75	–	315

2.4 Составление расчетного меню

Расчетное или выражаясь простым языком меню для гостя, это один из важных документов любого заведения. Так как именно от меню зависит будет ли пользоваться спросом кафе. Если конкурентное меню и меню нашего заведения не отличается, то как говорится зачем менять шило на мыло. Можно питаться там, где уже проверено и вкусно. Поэтому необходимо использовать как и проверенные блюда, так и новинки, привлекая этим клиентуру[2].

В нашем меню соблюдается четкая последовательность блюд согласно регламенту меню для кафе. Сначала идут закуски холодные и горячие, и салаты, далее следуют горячие блюда, такие как супы и вторые блюда, а также гарниры. Завершает меню соответственно десерты и напитки. «Подробные расчеты представлены в таблице 12, в таблице А.13 представлена кофейная карта проектируемого меню (Приложение А)» [5].

Таблица 12– Расчетное меню кафе

Номер по техничес- технологическ- ой карте	Наименование блюда, полуфабриката, изделия	Выход, г	Количество порций
Закуски и салаты			
ТТК №1	Тар-тар из лосося под соусом шито	200	8
ТТК №2	Слабосоленый лосось с авокадо	170	8
ТТК №3	Салат «Нисуаз»	300	10
ТТК №4	Салат Оливье с лососем	250	11
ТТК № 5	Мясное плато	150	9
ТТК №6	Домашнее сало	250	9
ТТК №7	Салат Цезарь с курицей	250	20
ТТК №8	Сицилийский салат	250	14
ТТК №9	Овощная тарелка	150	10
ТТК №10	Салат с хрустящими баклажанами	250	12
ТТК №11	Салат Греческий с сыром Фета	200	10
ТТК №12	Фруктовая тарелка	200	28
Горячие закуски			
ТТК №14	Креветки темпура с авокадо	200	80
ТТК №15	Запеченный баклажан с рукколой	320	48
ТТК №16	Жареный сыр в тесте «Фило»	150	20
ТТК №17	Запеченный камамбер с черри	380	20
Супы			
ТТК №18	Куриный бульон(яйцо/сухарики)	250/20/20	13
ТТК №19	Средиземноморский рыбный суп с тортильей	250/40	10
ТТК №20	Борщ со сметаной	250/20	20
ТТК №21	Тыквенный крем суп с вешенками	300	10
Вторые горячие блюда			
ТТК №22	Запеченная форель с картофельным пюре	380	34
ТТК №23	Запечённый палтус с овощным соте	240	20
ТТК №24	Бефстроганов с картофельным пюре	300	60
ТТК №25	Запеченная куриная грудка с	390	44

	тыквенным стейком		
ТТК №26	Голубцы	300	60
ТТК №27	Свинина в сырной шубе	300	32
ТТК №28	Паста с форелью	250	22
ТТК №29	Паста с беконом	250	35
ТТК №30	Ризотто с белыми грибами	250	20
ТТК №31	Ризотто с овощами	290	10

Продолжение таблицы 12

ТТК №32	Ризотто с креветками	300	30
Десерт			
–	Чизкейк классический	200	60
–	Наполеон со сметанным кремом	200	60
–	Пирожное «Красный бархат»	200	60
–	Пирожное «Моти»	80	96
–	НеМедовик	200	39
Соус			
ТТК №33	Тар-тар	50	60
–	Соус Шито	50	8
–	Сырный соус	50	20
–	Сметана	50	30
Напитки, холодные и горячие			
ТТК №36	Чай в ассортименте	400	15
ТТК №37	Кофе в ассортименте	100/200/300/400/500	130
ТТК №38	Горячий шоколад	300	15
ТТК №39	Сок свежесжатый апельсиновый	250	20
ТТК №40	Морс из ягод	200	20

2.5 Расчет расхода сырья и кулинарных полуфабрикатов

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) для кафе является важным этапом при планировании и организации общественного питания. Оно включает в себя комплексный анализ и оценку различных аспектов, которые влияют на эффективность и успешность деятельности кафе. В технико-экономическом обосновании было определено, что кафе имеет комбинированную организацию производства продукции. В таблице Б.14 (приложение Б) представлена сводно-продуктовая ведомость по всем продуктам, используемым в приготовлении блюд предприятия[5].

2.6 Расчет площадей складских помещений

Важность подсчета квадратуры, которые необходимо выделить для складских помещений, тоже не маловажное действие, так как из-за неверного расчета, производство не будет обеспечено достаточным количеством продовольствия. Основными причинами проведения такого расчета являются:

- расчет складских помещений позволяет определить оптимальные размеры и конфигурацию помещений для хранения сырья и готовых блюд, что обеспечивает эффективное использование пространства и снижает потери продуктов;
- правильно организованное хранение продуктов в складских помещениях позволяет обеспечить их безопасность и сохранность, предотвращая порчу и ухудшение качества;
- расчет складских помещений позволяет обеспечить удобный доступ к необходимым ингредиентам и продуктам, что способствует более эффективному процессу приготовления блюд и сокращению времени на выполнение поварами своих обязанностей;
- оптимальное использование складских помещений позволяет снизить затраты на хранение продуктов, так как требует меньше места и, соответственно, меньше затрат на аренду или строительство помещений;
- расчет складских помещений помогает определить оптимальные объемы закупок сырья и продуктов, что позволяет избежать перерасхода средств и обеспечить бесперебойную работу предприятия.

В целом, расчет складских помещений в кафе является важным этапом организации работы предприятия общественного питания, который позволяет оптимизировать процессы хранения и приготовления продуктов, снизить затраты и обеспечить высокое качество обслуживания клиентов[6].

«Для хранения скоропортящихся продуктов необходимо установить холодильные шкафы. Их тип и количество рассчитывается с помощью определения необходимого объема.

Расчет производится по формулам (3) и (4):

$$V = \frac{G}{\rho}, \#(3)$$

где G – масса продукта, подлежащего хранению, кг;

ρ – объемная плотность этого продукта, кг/дм³.

$$E = \frac{V}{k}, \#(4)$$

где E – необходимый объем холодильного шкафа, дм³;

V – объем продукта, подлежащего хранению в шкафу, дм³» [5];

k – коэффициент увеличения объема шкафа на тару, 0,7

*k = 0,7

Подробный расчет представлен в таблице 15.

Таблица 15 – Расчет объема холодильного оборудования

Наименование продукта, п/ф	Количество, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³
Холодильный шкаф для мясо-рыбных п/ф			
Форель (филе, охлажденное)	11,9	0,8	14,8
Филе куриное грудка	9,8	0,9	10,8
Лосось охлажденный	1,8	0,9	2,0
Лосось слабосоленый	1,2	0,9	1,3
Карбонат	0,3	0,6	0,5
Свинина охлажденная	10,67	0,9	11,8
Говядина охлажденная	6,69	0,9	7,4
Сало домашнее	2,25	0,9	2,5
Палтус с кожей п/ф	3,75	0,9	4,1

Продолжение таблицы 15

Бекон	4,2	0,6	7,0
Колбаса сырокопченая Кальяри	0,3	0,6	0,5
Сервелат зернистый	0,3	0,6	0,5
Всего			62,2
Итого с учетом тары			88,98
Шкаф для рыбных изделий, морозильный			
Креветки королевские чищенные б/х	1,9	0,8	2,3
Тунец (филе, мороженое)	1,8	0,8	2,3
Креветки королевские с хвостом в темпурной муке	13,0	0,8	16,25
Всего			18,6
Итого с учетом тары			20,85
Холодильный шкаф для молочных продуктов			
Молоко коровье питьевое 3,2%	18,0	1	18,0
Миндальное молоко	10,0	1	10,0
Соевое молоко	10,0	1	10,0
Банановое молоко	5,0	1	5,0
Кокосовое молоко	5,0	1	5,0
Сливки 33%	1,5	1	1,5
Сыр твердый Пармезан	0,4	0,9	0,44
Сливки 20%	5,6	1	5,6
Сметана	3,1	1	3,1
Сыр Камамбер	2,4	0,7	3,42
Сыр Золото короля Артура 55%	1,7	0,7	2,4
Сыр Фета	3,4	0,7	4,9
Всего			69,36
Итого с учетом тары			99,08
Морозильный отсек для замороженный ягод и сырных палочек			
Смородина черная(свежемороженая)	0,5	0,4	1,32
Облепиха свежемороженая	1,25	0,4	3,125
Брусника свежемороженая	0,5	0,4	1,3
Сыр в тесте Фило	3,2	0,7	4,57
Масло сливочное	5,6	0,7	8
Всего			18,315
Итого с учетом тары			26,1

Продолжение таблицы 15

Морозильный отсек для десертов			
Пирожное Моти	7,68	0,7	10,97
Чизкейк	12	0,7	17,1
Пирожное НеМедовик	7,8	0,7	11,1
Наполеон	12	0,7	17,1
Торт Красный бархат	12	0,7	17,1
Всего			73,37
Итого с учетом тары			104,8

По представленным выше расчетам для хранения п/ф и продуктов необходим шкаф холодильный торговой марки Delodji в количестве 2 шт, и шкаф морозильный торговой марки Gorenje в количестве одной штуки. а шкаф морозильный торговой марки Delodgi в количестве двух штук. Подробный расчет полезной площади складского помещения представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Расчет полезной площади складской группы

Наименование оборудования	Тип оборудования	Количество	Габариты, м		Площадь единицы оборудования, м ²	Полезная площадь цеха, м ²
			длина	ширина		
ШМ-0,3	Delodgi	1	0,5	0,57	0,3	0,3
ШМ-0,3	Gorenje	1	0,61	0,5	0,3	0,3
ШХ-0,4	Delodji	2	0,6	0,6	0,3	0,6
Стеллаж кухонный	Kamili	4	1,5	0,4	0,6	2,40
Итого	–	–	–	–	–	3,6

«Расчет общей площади помещения производится по формуле :

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta}, \#(5)$$

где F – общая расчетная площадь цеха, м^2 ;

$F_{\text{пол}}$ – полезная площадь цеха, м^2 ;

η – условный коэффициент.

* η для склада полезной площадью менее $8\text{м}^2 = 0,45$ » [5].

Исходя из расчета, $F_{\text{пол}} = 3,60 \text{ м}^2$.

$$F = \frac{3,6}{0,45} = 8,0$$

Из полученного расчета мы можем наблюдать, что площадь помещения получилась 8м^2 , значит размеры нашего цеха должны быть не меньше этой цифры. Обязательным условием является добавление шести метров, чтобы учесть места хранения как дополнение. В таких местах обычно хранят посуду, бытовые и хозяйственные предметы. Так называемая кладовка[7].

Складывая данные цифры, получаем итог 15м^2 , именно такой площади должно быть помещение для складского хранения.

2.7 Расчеты по заготовочному цеху

Заготовочный цех в кафе является одним из ключевых подразделений, отвечающих за предварительную обработку и приготовление продуктов для последующего использования в кулинарной обработке. В заготовочном цехе проводятся следующие важные операции:

- мойка и сортировка сырья: это вроде бы простая операция, но очень важная для дальнейшего поддержания санитарной обстановки на предприятии. Овощи и фрукты, мясо, рыба и птица которые поступают на ПОП, имеют свою микрофлору, в основном патогенную, которая из за некачественной обработки, может

перенестись дальше по цехам и усложнить работы ПОП в целом. Итак обработка: овощи фрукты и зелень сначала сортируются и калибруются, очищаются от грязи, камней и других посторонних объектов. Дальше они поступают на дальнейшую обработку и переработку. Исключения составляют те ПОП, которые работают уже на полуфабрикатах высокой степени готовности. Этот цех им в принципе не нужен;

- нарезка и измельчение: название говорит само за себя. Здесь наши отсортированные откалиброванные продукты проходят нарезание и измельчение на необходимые формы, состояния и структуры;
- приготовление полуфабрикатов. Наверное самый интересный этап на производстве, где обычные продукты уже получают свою форму. Это как правило заготовки на супы, натертые нарезанные овощи, нашинкованная капуста, разные формы мяса: фарш, котлеты в панировке, пельмени, антрекот, азу, гуляш и тд. Данные заготовки уже идут непосредственно в доготовочные цеха: горячий и холодный;
- хранение и распределение. Но заготовки идут не только на один день работы, также их готовят с «запасом». Потому как спрос может увеличиться и должно быть предусмотрено всё, и в первую очередь запас заготовок.

В целом, заготовочный цех играет важную роль в обеспечении бесперебойной работы кафе.

Так как в нашем проекте кафе предполагается работа на полуфабрикатах, то для этого необходимо подготовить расчеты для заготовочного цеха, так как работа с данным цехом будет гораздо эффективнее[8].

Расчеты необходимо строить на основе производственной программы заготовочного цеха, которые произведены в таблице 17.

Таблица 17 – Производственная программа заготовочного цеха

Наименование полуфабриката	Количество БРУТТО, кг	Где задействованы	Операции по доработке полуфабриката
Филе куриное грудка	9,8	Цезарь с курицей	Мытье, маринование
		Куриный бульон	Мытье
		Запеченная куриная грудка с тыквенным стейком	Мытье, порционирование путем нарезки, промаринование
Свинина охлажденная	10,67	Мясное плато	Мытье
		Борщ	Мытье, нарезка на мелкокусковые п/ф
		Свинина в сырной шубке	Мытье, нарезка на п/ф, маринование
Говядина охлажденная	6,69	Мясное плато	Мытье
		Бефстроганов	Мытье, нарезка на мелкокусковые п/ф
		Голубцы	Мытье, фарш
Форель (филе, охлажденное)	11,9	Запеченная форель с картофельным пюре	Мытье, нарезание на порционные куски, удаление костей маринование
		Паста с форелью	Мытье, удаление костей, нарезание на порционные куски
		Средиземноморский рыбный суп	Мытье, удаление костей, нарезание на порционные куски
Лосось охлажденный	1,8	Тар тар из лосося под соусом Шито	Мытье, удаление костей, нарезка на мелкие кусочки
		Оливье с лососем	Мытье, удаление костей
Палтус филе с кожей п/ф охлажденный	3,75	Запеченный палтус с овощным сое	Мытье, удаление костей, нарезка на порционные куски
Тунец (филе, мороженое)	1,8	Салат «Нисуаз»	Оттайка, мытье, нарезка на порционные куски
Бекон	4,2	Сицилийский салат	Нарезка мелкими ломтиками
		Паста с беконом	

Продолжение таблицы 17

Креветки королевские	1,9	Паста с креветками	Оттайка, обработка водой
Сыр твердый Пармезан	0,4	Салат Цезарь	Измельчение путем натирания на терке среднего размера
Сыр Фета	3,4	Салат с хрустящими баклажанами	Нарезка на порционные куски
		Салат Греческий	Нарезка на порционные куски
		Запеченый баклажан с рукколой	Измельчение
Яйцо столовое категория 1С	3,3	Салат Оливье	Помывка и обработка
		Салат Цезарь с курицей	
		Бульон куриный	
Груши свежие	1,5	Фруктовая тарелка	Мытье, извлечение сердцевины, нарезка полукольцами
Яблоки свежие	1,5	Фруктовая тарелка	Мытье, извлечение середины, нарезка полукольцами
Виноград зеленый крупный	1,5	Фруктовая тарелка	Мытье, снятие с веток.
Лимон	1,5	Салат Нисуаз заправка	Мытье
		Тар тар из лосося	
		Креветки темпура с авокадо	
Апельсины свежие	16,72	Фруктовая тарелка	Мытье, нарезка полукольцами
		Сок свежавыжатый	Мытье

Продолжение таблицы 17

Укроп свежий	1,218	Борщ	Мытье, обсушивание, шинковка
		Ризотто с овощами	Помывка
		Овощная тарелка	Помывка
Свежая петрушка	0,55	Ризотто овощное	Помывка
		Борщ	Помывка, обсушивание, шинковка
Руккола свежая	2,2	Салат Нисуаз	Помывка
		Сицилийский салат	
		Запеченый баклажан с руколой	
Сельдерей свежий	2,33	Средиземноморский рыбный суп	Помывка, нарезка на кубик
Томаты свежие (Черри)	10,2	Салат Цезарь с курицей	Помывка, снятие с веточек
		Сицилийский салат	Помывка, снятие с веточек
		Салат с хрустящими баклажанами	Помывка, снятие с веточек
		Запеченый Камамбер с черри	Помывка, снятие с веточек
Помидоры тепличные	5,62	Овощная тарелка	Мытье, нарезание кружочками
		Салат Греческий	Мытье, нарезание на крупный кубик
		Свинина в сырной шубке	Мытье, нарезание кружочками
Огурцы свежие	11,2	Овощная тарелка	Мытье, нарезка овалами
		Салат Греческий	Мытье, нарезка крупным кубиком
		Сицилийский салат	Мытье, нарезка крупным кубиком

Продолжение таблицы 17

Баклажан свежий	12,69	Салат с хрустящими баклажанами	Мытье, нарезание крупным кубиком
		Запеченый баклажан с руколой	Мытье, отбивание, нарезание пополам вдоль, маринование
		Запеченый палтус с овощным сое	Мытье, зачищение, нарезание на мелкий кубик
Чеснок свежий	6,3	Салат с хрустящими баклажанами	Мытье, обсушивание, шинковка
		Средиземноморский рыбный суп	
		Борщ	
		Паста с беконом	
		Ризотто с креветками	
		Заправка в салат Греческий	
		Паста с форелью	
Лук репчатый свежий	4,97	Салат Оливье	Мытье, шинковка
		Бульон куриный	Мытье
		Борщ	Мытье, шинковка
		Запеченый палтус с овощным сое	Мытье, шинковка
		Голубцы	Мытье, нарезание на половинки
		Свинина в сырной шубке	Мытье, нарезка на полукольца
		Ризотто с овощами	Мытье, мелкое шинкование

Продолжение таблицы 17

Картофель свежий	19	Борщ	Мытье, нарезание брусочками
		Запеченая форель с картофельным пюре	Мытье, нарезание крупным кубиком
		Бефстроганов с картофельным пюре	Мытье, нарезание крупным кубиком
		Салат Оливье	Мытье
		Средиземноморский рыбный суп	Мытье, нарезание средним кубиком
Тыква новый урожай	11,3	Тыквенный суп с вешенками	Мытье, зачищение нарезание крупным кубиком
		Запеченая куриная грудка с тыквенным стейком	Мытье, зачищение нарезание на стейки, маринование
Морковь столовая свежая	2,1	Куриный бульон	Мытье,
		Борщ	Мытье, измельчение на крупной терке
Свекла столовая свежая	1,1	Борщ	Мытье
Багет из пшеничной муки	0,200	Салат Цезарь	Нарезание на слайсы толщиной 0,5 см
Айсберг салат	5,26	Салат Цезарь	Мытье
		Сицилийский салат	
Романо салат	3,2	Салат Нисуаз	Мытье
		Сицилийский салат	
Капуста белокочанная	2,25	Борщ	Мытье, шинкование
Шпинат свежий	1,2	Салат Нисуаз	Мытье
		Ризотто с овощами	
Авокадо	2,56	Слабосоленый лосось с авокадо	Мытье, зачистка, удаление косточки, сбрызнуть лимоном
		Креветки темпура с авокадо	
Сыр Золото короля Артура 55%	1,6	Запеченая свинина в сырной шубке	Измельчение на крупной терке
Белые грибы свежие	2	Ризотто с белыми грибами	Мытье, зачистка, нарезка на мелкий кубик

«Расчет численности производственных рабочих—важный этап для проектирования предприятия.

Расчет производим на основе коэффициента трудоемкости на изготовления полуфабриката по формуле:

$$N_1 = \frac{n \times k \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \#(6)$$

где n — количество изделий;

t — норма времени на изготовление единицы изделия, с;

K — коэффициент трудоемкости;

100 — норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T —продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=7$ —7,2 ч или 8—8,2 ч);

λ —коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), применяют только при механизации процесса» [84].

Подставляя полученные данные из расчетов мы получаем:

$$N_1 = \frac{4701,56}{3600 \times 8,2 \times 1,14} = 0,14$$

Очевидно, что количество сотрудников определилось как $0,14 \times 1$, но необходимо также учесть работу в выходные и праздничные дни. Для этого также заложен коэффициент, который равен 1,59. На него необходимо умножить получившееся число работников по формуле:

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

* k для предприятия, которое работает 7 дней в неделю, а его персонал 5 дней в неделю = 1,59.

$$N_2 = 0,14 \times 1,59 = 0,22$$

Подробный расчет представлен в таблице 18.

Таблица 18 – Расчет трудозатрат на приготовление конкретного полуфабриката

Наименование полуфабриката	Кулинарное использование	Количество, кг	Коэффициент трудоемкости на доработку полуфабриката	Общая трудоемкость процесса приготовления данного полуфабриката
Филе куриное грудка	Цезарь с курицей	1	0,5	402
	Куриный бульон	0,581	0,5	
	Запеченная куриная грудка с тыквенным стейком	8,8	0,4	
Свинина охлажденная	Мясное плато	0,3	0,4	426,8
	Борщ		0,4	
	Свинина в сырной шубке	10,37	0,4	
Говядина охлажденная	Мясное плато	6,69	0,4	267,6
	Бефстроганов		0,4	
	Голубцы		0,4	
Форель (филе, охлажденное)	Запеченная форель с картофельным пюре	11,9	0,4	476
	Паста с форелью		0,4	
	Средиземноморский рыбный суп		0,4	
Лосось охлажденный	Тар тар из лосося под соусом Шито	1,8	0,4	72
	Оливье с лососем		0,4	
Палтус филе с кожей п/ф охлажденный	Запеченный палтус с овощным сое	3,75	0,4	150
Тунец (филе, мороженое)	Салат «Нисуаз»	1,8	0,4	72
Бекон	Сицилийский салат	4,2	0,2	84
	Паста с беконом		0,2	
Креветки королевские	Паста с креветками	1,9	0,1	19
Сыр твердый Пармезан	Салат Цезарь	0,4	0,2	8

Продолжение таблицы 18

Сыр Фета	Салат с хрустящими баклажанами	3,4	0,2	68
	Салат Греческий		0,2	
	Запеченый баклажан с рукколой		0,2	
Яйцо столовое категория 1С	Салат Оливье	3,3	0,2	66
	Салат Цезарь с курицей		0,2	
	Бульон куриный		0,2	
Груши свежие	Фруктовая тарелка	1,5	0,2	30
Яблоки свежие	Фруктовая тарелка	1,5	0,2	30
Виноград зеленый крупный	Фруктовая тарелка	1,5	0,2	30
Лимон	Салат Нисуаз заправка	1,5	0,2	30
	Тар тар из лосося		0,2	
	Креветки темпура с авокадо		0,2	
Апельсины свежие	Фруктовая тарелка	16,72	0,2	334,4
	Сок свежавыжатый		0,2	
Укроп свежий	Борщ	1,218	0,2	24,36
	Ризотто с овощами		0,2	
	Овощная тарелка		0,2	
Свежая петрушка	Ризотто овощное	0,55	0,2	11
	Борщ		0,2	
Рукола свежая	Салат Нисуаз	2,2	0,2	44
	Сицилийский салат		0,2	
	Запеченый баклажан с руколой		0,2	
Сельдерей свежий	Средиземноморский рыбный суп	2,33	0,2	46,8
Томаты свежие (Черри)	Салат Цезарь с курицей	10,2	0,2	204
	Сицилийский салат		0,2	
	Салат с хрустящими баклажанами		0,2	
	Запеченый Камамбер с черри		0,2	

Продолжение таблицы 18

Помидоры тепличные	Овощная тарелка	5,62	0,2	112,4
	Салат Греческий		0,2	
	Свинина в сырной шубке		0,2	
Огурцы свежие	Овощная тарелка	11,2	0,2	224
	Салат Греческий		0,2	
	Сицилийский салат		0,2	
Баклажан свежий	Салат с хрустящими баклажанами	12,69	0,2	253,8
	Запеченый баклажан с руколой		0,2	
	Запеченый палтус с овощным сое		0,2	
Чеснок свежий	Салат с хрустящими баклажанами	6,3	0,2	126
	Средиземноморский рыбный суп		0,2	
	Борщ		0,2	
	Паста с беконом		0,2	
	Ризотто с креветками		0,2	
	Заправка в салат Греческий		0,2	
	Паста с форелью		0,2	
Лук репчатый свежий	Салат Оливье	4,97	0,2	98
	Бульон куриный		0,2	
	Борщ		0,2	
	Запеченый палтус с овощным сое		0,2	
	Голубцы		0,2	
	Свинина в сырной шубке		0,2	
	Ризотто с овощами		0,2	
Картофель свежий	Борщ	19	0,2	380
	Запеченая форель с картофельным пюре		0,2	
	Бефстроганов с картофельным пюре		0,2	
	Салат Оливье		0,2	
	Средиземноморский рыбный суп		0,2	
Тыква новый урожай	Тыквенный суп с вешенками	11,3	0,2	226
	Запеченая куриная грудка с тыквенным стейком		0,2	

Продолжение таблицы 18

Морковь столовая свежая	Куриный бульон	2,1	0,2	42
	Борщ		0,2	
Свекла столовая свежая	Борщ	1,1	0,2	22
Багет из пшеничной муки	Салат Цезарь	0,24	0,2	4
Айсберг салат	Салат Цезарь	5,26	0,2	105,2
	Сицилийский салат		0,2	
Романо салат	Салат Нисуаз	3,2	0,1	32
	Сицилийский салат		0,1	
Капуста белокочанная	Борщ	2,25	0,2	45
Шпинат свежий	Салат Нисуаз	1,2	0,1	12
	Ризотто с овощами		0,1	
Авокадо	Слабосоленый лосось с авокадо	2,56	0,2	51,2
	Креветки темпура с авокадо		0,2	
Сыр Золото короля Артура 55%	Запеченная свинина в сырной шубке	1,6	0,2	32
Белые грибы свежие	Ризотто с белыми грибами	2	0,2	40

Исходя из расчетов, в кафе на 80 посадочных мест необходим 1 сотрудник заготовочного цеха. К учету берем выходные и праздничные дни(коэф 1,59) и получаем 2 единицы сотрудников.

«Расчет механического оборудования сводится к подбору машин необходимой производительности в необходимом количестве. Расчет и подбор оборудования представлен в таблице 19 и производится по формулам (8) и (9):

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \#(8)$$

где $Q_{\text{тр}}$ – требуемая производительность, кг/ч;

G – количество измельчаемого сырья, п/ф, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период (смена), кг;

t_y – условное время работы, час.

$$t_y = T \times \eta_y, \#(9)$$

где T – продолжительность работы цеха, час.;

η_{ysl} – условный коэффициент использования машины.

* $\eta_{\text{ysl}} = 0,3-0,5$ » [5]

Таблица 19 – Технологический расчет овощечистки и мясорубки

Оборудование, наименование	Расчет требуемой производительности					Тип и производитель принятой машины кг/ч	Характеристика принятого к установке оборудования			
	Необходимое количество сырья для измельчения(единица измерения кг)	Условный коэффициент использования оборудования	Время работы цеха, ч	Условное время работы оборудования, ч	Требуемая производительность		Фактическое время работы, ч	Фактический коэффициент использования машины	Количество необходимых машин	
Овощечистка	21,1	0,4	15	6	3,51	картофелечистка Sirman PPJ 6 SC 220В на подставке,105кг/ч	0,03	0,002	1	
–							Продукт	Фактическое время работы, ч	–	
Мясорубка	14	0,5	15	7,5	1,86	УКМ-10	фарш говяжий	0,186	0,012	1

«На основании произведенного расчета по каталогам выбираем машину, имеющую производительность близкую к требуемой, после чего определяем фактическое время работы машины по формулам:

Для овощечистки:

$$t_{\text{ф}} = G \div Q_{\text{прин}}, \#(10)$$

где G – масса овощей, кг;

$Q_{\text{прин}}$ – производительность принимаемой машины, кг/ч.

Для мясорубки:

$$t_{\text{ф}} = \frac{G_1}{Q_{\text{прин}}} + \frac{G_2}{Q_{\text{прин}} \times 0,85}, \#(11)$$

где $Q_{\text{прин}}$ – производительность принимаемой машины, кг/ч;

G_1 – масса мяса без наполнителя, кг;

G_2 – масса мяса с наполнителем, кг;

0,85 – коэффициент, учитывающий увеличение вязкости массы.

Далее определяем необходимое количество принятых машин. Расчет производится с помощью вычисления фактического коэффициента использования машины :

$$\eta_{\text{ф}} = \frac{t_{\text{ф}}}{T}, \#(12)$$

где $\eta_{\text{ф}}$ – фактический коэффициент использования машины;

$t_{\text{ф}}$ – фактическое время работы машины, ч.;

T – время работы цеха,.

Определив коэффициент, рассчитываем необходимое количество машин, разделив фактический коэффициент на условный» [5].

Далее производим расчет холодильного и вспомогательного оборудования. Даже в повседневной жизни нам не обойтись без холодильников[9]. При соблюдении всех норм хранения, продукты сохраняют свой внешний вид, отвечают качеству по органолептическим показателям, и остаются в первую очередь безопасными для потребления, если не выходить за сроки годности продукта или полуфабриката[11]. И чтобы знать вместительность наших камер, была разработана формула, которой пользуются до сих пор. Расчет производится по формулам (3) и (4):

Исходя из расчета, $V = 318,93 \text{ дм}^3$.

$$E = \frac{223,25}{0,7} = 318,93$$

По результатам расчета принимаем к установке Шкаф холодильный производства Марихолодмаш-0,4 (Россия), что подходит для требуемых $318,93 \text{ дм}^3$. Подробные расчеты представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Расчет холодильного оборудования

Наименование продукта, п/ф	Количество на смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³
Морковь свежая продовольственная	2,1	0,55	5,45
Лук репчатый	4,97	0,35	20,28
Руккола	2,2	0,35	8,9
Айсберг салат	5,26	0,35	21,4
Романо салат	3,2	0,35	13,06
Шпинат	1,2	0,35	4,89
Авокадо	2,56	0,45	8,12

Продолжение таблицы 20

Картофель продовольственный	19	0,65	41,75
Чеснок свежий	6,3	0,35	25,7
Помидоры тепличные	5,62	0,6	13,3
Помидоры Черри	10,2	0,6	22,17
Огурцы тепличные длинные	11,2	0,6	26,6
Виноград зеленый крупный	1,5	0,45	4,76
Апельсины свежие	16,72	0,55	3,42
Груши свежие	1,5	0,55	3,89
Яблоки свежие	1,5	0,55	3,89
Свекла свежая продовольственная	1	0,55	2,59
Тыква новый урожай	11,3	0,55	29,35
Капуста белокочанная	2,25	0,55	5,84
Лимон свежий	1,5	0,55	3,89
Укроп свежий	1,218	0,35	4,97
Петрушка свежая	0,55	0,35	2,24
Баклажан свежий	12,69	0,55	32,96
Сельдерей свежий	2,33	0,35	9,51
Итого	–	С учетом коэф 0,7	318,93

Вспомогательное оборудование в заготовочном цехе кафе служит для обеспечения эффективной работы основного оборудования и повышения производительности труда[12]. К вспомогательному оборудованию относятся:

- «столы для обработки продуктов и подготовки ингредиентов;
- вытяжные шкафы для удаления паров и запахов, возникающих при термической обработке продуктов;
- моечные ванны для мытья овощей, фруктов и других продуктов;
- машины для резки овощей и нарезания хлеба;
- магнитные фильтры для очистки растительных масел» [12].
- масляная завеса для защиты от попадания запахов и конденсата на рабочих местах;

- тележка для транспортировки продуктов и готовых блюд;
- стеллажи для хранения ингредиентов и готовых блюд;
- весы для взвешивания продуктов;
- миксеры и блендеры для приготовления различных соусов и смесей.

Все это оборудование значительно упрощает работу на предприятии и в цехах. Ведь важна и скорость и качество приготовления. А если правильно оборудовать цеха, то работа будет в удовольствие. Расчет для такого оборудования также не с потолка берутся, для них тоже имеется формула.

Определение количества и разновидности столов произведено по формуле:

$$L=N*I \quad (13)$$

где N – количество работников, одновременно работающих вместе;

I – принятая длина рабочего места производственного стола на 1 человека (1250 мм).

Подробный расчет производственных столов представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Производственные столы для заготовочного цеха

Численность производственных работников, одновременно работающих в цехе	Норма длины стола на 1 работника, м	Расчетная длина стола, м	Тип и длина стандартного стола	Количество столов определенной длины
1	1,25	1,25	СП-1200	1
			СПМ - 1540	1
			СП-1500	1
			стол для сбора отходов	1

По производственным расчетам необходимо несколько видов столов разного количества, а именно:

- производственный стол 1200 мм в количестве 1 шт ;

- стол «производственный» с длиной 1 метр 54 сантиметра, при обязательном наличии моечной ванны, количество 1 шт.;
- стол «производственный», на котором будет располагаться всё механическое оборудование, его длина составляет 1 метр 50 сантиметров и количество 1 шт.;
- стол для сбора отходов в количестве 1 шт.

«Также не применяя специальных расчетов и формул, логически предположить, что нам понадобится следующее дооборудование:

- мойку с бедренной педалью для мытья рук 1 шт.;
- стеллаж передвижной в количестве 1 шт.;
- стеллаж кухонный для хранения посуды и инвентаря в количестве 1 шт.
- Четырехсекционная ванна для обработки яиц 1 шт» [83].

Расчет площади заготовочного цеха. Необходимо произвести расчеты заготовочного цеха в которую также входят проходы, отступы от стен и монтажные проемы.

Расчет производится по формуле (5):

$$*η \text{ для заготовочного цеха} = 0,4$$

Исходя из расчета, $F_{\text{пол}} = 6 \text{ м}^2$.

$$F = \frac{6}{0,4} = 15$$

Исходя из расчетов понятно, что требуемая площадь для заготовочного цеха должна быть как минимум 15 м².

Подробный расчет полезной площади заготовочного цеха представлен в таблице 22.

Таблица 22 – Расчет площади помещения заготовочного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество	Габариты, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Полезная площадь цеха, м ²
			Длина	Ширина		
Стол производственный	Iterma	1	1200	800	1,0	1,0
Стол производственный с мойщей ванной	Iterma	1	1540	800	1,2	1,2
Смеситель	Sieshe	1	–	–	–	–
Овощечистка	Sirman PPJ 6 SC 220B	1	216	347	–	–
Мясорубка	УКМ-10	1	310	260	–	–
Стол производственный	Iterma	1	1500	800	1,2	1,2
Стол для сбора отходов	Iterma	1	900	600	0,5	0,5
Мойка для рук	Камик	1	390	390	0,2	0,2
Стеллаж передвижной	тележка-шпилька 12 GN 1/1	1	385	540	0,2	0,2
Стеллаж кухонный	Kayman	1	1200	600	0,7	0,7
Шкаф холодильный	МХМ 0,4	1	795	710	0,6	0,6
Мойка Четырехсекционная для обработки яиц	ВМЯ 1-53/53	1	530	530	0,4	0,4
Итого	–	–	–	–	–	6

2.8 Расчеты по горячему цеху

Горячий цех – это цех, который необходим для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, соусов и тд. Для эффективной работы горячего цеха требуется наличие соответствующего оборудования, такого как плиты, пароконвектоматы, фритюрницы, котлы, мармиты и другое. Работники горячего цеха должны строго соблюдать правила личной гигиены и санитарно-технические нормы, чтобы обеспечить высокое качество и безопасность приготовляемых блюд[13].

Расчет его площади и оснащения осуществляется на основании производственной программы – меню расчетного дня.

Определение численности производственных работников– данный подсчет является залогом успешной работы предприятия, так как при недостаточной численности сотрудников, будут постоянные задержки не только в заказах, но и в подготовке производства к работе. Очень важно при подсчете не допускать ошибок[14].

Расчет производим на основе коэффициента трудоемкости на изготовления полуфабриката. Используется формула (6).

$$N_1 = \frac{101870}{3600 \times 8,2 \times 1,14} = 3,10$$

Очевидно, что количество сотрудников определилось как 3,10, но необходимо также учесть работу в выходные и праздничные дни. «Для этого также заложен коэффициент, который равен 1,59. Решение описано в следующей формуле» [5]:

$$N_2 = N_1 \times k = 3,10 \times 1,59 = 4,93, \#(14)$$

где *k– коэффициент для предприятия, которое работает 7 дней в неделю, а его персонал 5 дней в неделю = 1,59.

«По результатам расчета видно, что проектируемому предприятию необходимо 5 работников горячего цеха.

Расчет трудоемкости реализации продукции горячего цеха представлен в таблице В.23 (приложение В). На рисунке 2 отображен график выхода на работу поваров горячего цеха проектируемого предприятия.» [5]

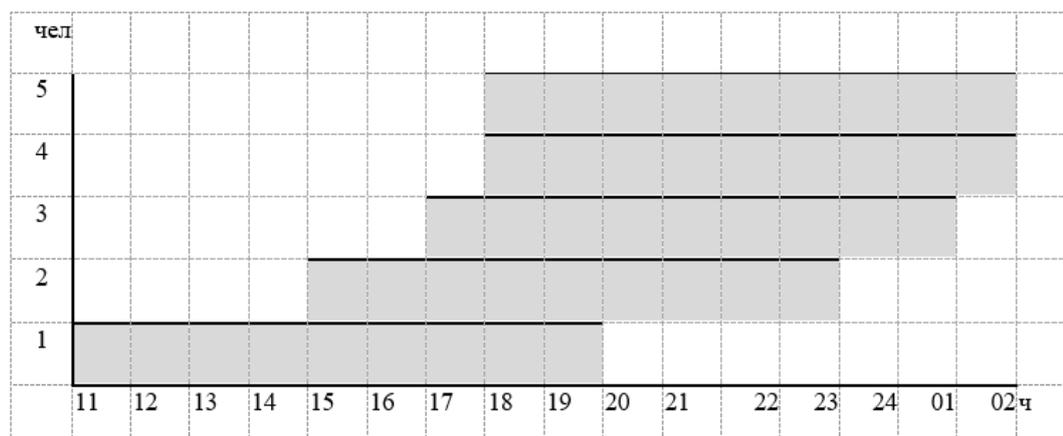


Рисунок 2 – График выхода на работу производственного персонала горячего цеха

Расчет и подбор теплового оборудования. Тепловое оборудование в горячем цехе кафе играет ключевую роль в приготовлении разнообразных блюд и обеспечении качества готовых продуктов. Расчет и подбор такого оборудования должны основываться на ряде факторов, включая:

- необходимо определить количество блюд, которые будут готовиться за определенный период времени (день, час пик). Это поможет выбрать оборудование с подходящей производительностью;
- различные блюда требуют разных методов тепловой обработки (варка, жарка, тушение и т.д.), что влияет на выбор конкретных типов оборудования (плиты, сковороды, пароконвектоматы и т.п.).

- важно, чтобы оборудование не только соответствовало производственным потребностям, но и умещалось в отведенной для него площади цеха;
- расчет мощности оборудования с учетом энергоэффективности помогает оптимизировать затраты на электроэнергию и снизить общие эксплуатационные расходы;
- оборудование должно быть легкодоступным для обслуживания и ремонта, чтобы минимизировать время простоя;
- важно учитывать требования пожарной безопасности и охраны труда при выборе и размещении теплового оборудования[15].

Для того чтобы получить необходимую цифру для расчета оборудования, которое необходимо для горячего цеха, необходимо иметь данные по блюдам которые продаются по часам и в каком количестве[16]. «Расчет основывается на коэффициенте пересчета, который зависит от загрузки зала в расчетный промежуток времени. В расчете применяется формула:» [5]

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times k_{\text{ч}}, \#(15)$$

где $n_{\text{ч}}$ – число блюд за час работы;

$n_{\text{д}}$ – число блюд за день;

$k_{\text{ч}}$ – коэффициент перерасчета блюд.

Подробный расчет представлен в таблице Г.24 (приложение Г).

Теперь необходимо разобраться как производится подбор теплового оборудования» [13]. Подбор начинается с расчета числа котлов, а также их объема. Для начала необходимо рассчитать количество бульона, на все блюда куда он идет» [17]. «Для этого используем формулу:

$$V_k = \sum V_{\text{пр}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \#(16)$$

где V_k – номинальный объем котлов;

$V_{пр}$ – объем занимаемый продуктами;

V_v – объем воды;

$V_{пром}$ – объем, занимаемый промежутками между продуктами, содержащимися в котле, дм³.

Объем (дм³), занимаемый продуктами рассчитывают по формуле:

$$V_{пр} = \frac{G}{\rho}, \#(17)$$

где G – масса продукта;

ρ – объемная плотность продукта.

Масса продукта находится по формуле:

$$G = \frac{g_{пр} \times n}{1000}, \#(18)$$

где $g_{пр}$ – количество литров бульона;

n – норма основного продукта на 1 дм³ бульона, г/дм³.

Объем воды для варки бульонов рассчитывают по формуле:

$$V_v = n \times V_1, \#(19)$$

где n – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³ /кг.

Таким образом производится расчет. Необходимо учесть, что если объем котла рассчитанного получается меньше 30 литров, тогда необходимо применить коэффициент по наполняемости котла, который равен 0,85 (необходимо на него разделить).

После получения всех необходимых расчетов необходимо подобрать наплитную посуду, которая должна иметь(желательно) многослойное дно, чтобы была возможность использовать ее на индукционных плитах[18].

Расчет объема котла для варки 13 порций бульона куриного представлен в таблице 25.

Таблица 25– Расчет объема котла для варки бульона куриного

«Наименование продукта»	Выход на 1 порцию в гр	Итого на все порции в кг	Объемная плотность продукта в кг/дм3	V, который занимает продукт, в дм3	Норма на кг воды основного продукта дм3/кг	Объем воды на общую массу продукта в дм3	Объем промежуток в между продуктами в дм3	Объем котла, дм3	
								расчетный	принятый
Куриное филе грудка	44,75	0,581	0,85	0,68	–	–	0,102	2,89	–
Морковь	2,5	0,032	0,46	0,069	–	–	0,037	2,35	–
Лук	2	0,026	0,42	0,061	–	–	0,035	2,35	–
Вода	–	–	–	–	4	2,32	–	–	–
Итого	–	–	–	–	–	2,32	0,174	7,59	9

Так как получившийся объем менее 30литров, то делим на 0,85:

$$K=7,59/0,85=8,92,$$

Для приготовления бульона используем кастрюлю с многослойным дном фирмы Daniks объемом 9 литров.

«Следующим этапом подбора теплового оборудования является расчет котлов для варки первых блюд. Вычисления ведутся на каждые два часа реализации.

Объем необходимого котла определяется по формуле:

$$V_p = n \times V_{п}, \#(20)$$

где V_p – расчетный объем котла на 2 часа, дм^3 ;

n – количество порций за 2 часа максимальной реализации, шт.;

$V_{п}$ – объем одной порции супа, дм^3 » [5].

По таблице В.23 максимальные часы загрузки с 15 до 17, за этот период продается Куриного бульона 4 порции, Средиземноморского супа 5 порций, Борща 6 порций, Тыквенного супа с вешенками 5 порций. Произведем расчет котлов для варки супов за весь период реализации. Подробный расчет объемов котлов для варки супа представлен в таблице 26.

Таблица 26 – Расчет объема котлов для варки куриного бульона, средиземноморского супа, борща и крем супа

Наименование супа	Объем одной порции, л	Часы реализации			
		12-24			
		Количество порций, шт	Объем котла, л		Занимаемая площадь, м2
Расчетный	Принятый				
Куриный бульон(яйцо/сухарики)	0,25	13	3,25	4	0,03
Средиземноморский рыбный суп с тортильей	0,25	10	2,5	3	0,02
Борщ со сметаной	0,25	20	5	6	0,04
Тыквенный крем суп с вешенками	0,3	10	3	4	0,02

По произведенным расчетам для варки супов используем две кастрюли на 4 литра, одну кастрюлю на 3 литра и 1 кастрюлю на 6 литров.

«Третий этап – это подбор котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров. Расчет объемов котлов ведется на два часа максимальной реализации. Исключением является паста, которая считается на час реализации[19]. При вычислении объема котлов учитывается такое свойство продуктов, как набухание. То есть особенность твердого тела, заставляющая его увеличиваться в объеме вследствие поглощения им из окружающей

среды жидкости или пара.«Так расчет объема котла для варки продуктов, которые не способны к набуханию, производится по формуле:

$$V = 1.15 \times V_{\text{прод}}, \#(21)$$

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

Расчет объема котла для варки набухающих продуктов производится по формуле:

$$V = V_{\text{прод}} \times V_{\text{в}}, \#(22)$$

где $V_{\text{воды}}$ – объем воды.

Расчет объема котла для тушения продуктов производится по формуле:

$$V = V_{\text{прод}}, \#(23)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем продукта, подлежащего варке, дм^3 .» [5]

Определение необходимого объема наплитных кастрюль представлено в таблице 27» [5].

Таблица 27 – Расчет котлов для варки вторых горячих блюд

Наименование блюда	Количество порций	Масса продукта нетто		Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Норма жидкости на 1 кг продукта, дм^3	Объем воды, дм^3	Объем, дм^3	
		На 1 порцию, г	На все порции, кг					расчетный	Принятый
Макаронные изделия Паста	57	120	6,84	0,26	26,30	6	41,0	67,3	70

Продолжение таблицы 27

Картофельное пюре	94	131,3	12,31	0,65	18,9	–	–	21,7	30
Рис Арборио	60	37,5	2,28	0,81	2,81	2,1	6,4	9,21	10

По данным из расчетов для вторых горячих блюд берем одну кастрюлю 10 литров из нержавеющей стали, котел из алюминия 30 литров Катунь-30, и котел из алюминия на 70 литров Люкссталь КТ 584.

«Четвертый этап – расчет объема котлов для варки сладких блюд и напитков.

Для вычисления объема наплитной посуды для варки сладких блюд используется формула :

$$V_p = n_{с.б.} \times V_{п.}, \#(24)$$

где $n_{с.б.}$ - количество сладких блюд на весь день работы, шт.;

$V_{п.}$ – объем одной порции, $дм^3$.

Для вычисления объема наплитной посуды для варки напитков используется формула :

$$V_p = n_n \times V_{п.}, \#(25)$$

где n_n – количество горячих напитков на весь день работы, шт.;

$V_{п.}$ – объем одной порции, $дм^3$ » [5].

По результатам расчета устанавливаем наплитную посуду сотейники и кастрюли. Подробный расчет представлен в Таблице 28.

Таблица 28 – Расчет объема котлов для варки сладкого соуса и напитков

Наименование	Количество порций	Объем одной порции, г	Объем котла, дм ³		Занимаемая площадь, м ²
			Расчетный	Принятый	
Брусничный соус	20	150	3	4	0,03
Морс из смородины	20	200	4	5	0,03
Шоколад горячий	34	200	6,8	8	0,05

Для приготовления соуса и напитков используем одну кастрюлю 4 литра, одну кастрюлю 5 литров и одну кастрюлю 8 литров, занимаемой площадью 0,03 м², 0,03 м², 0,05 м² соответственно.

«Пятый этап – подбор кофеварок и кипятильников. Подбор этих аппаратов производится с учетом их производительности за определенный период. Для выяснения необходимой производительности, нам нужно высчитать время, на протяжении которого машина будет использоваться» [5].

Время работы кофеварок и кипятильников находим по формуле :

$$T = \frac{V_p}{V_{ст}}, \#(26)$$

«где T – время работы машины, час;

V_p – расчетный объем аппарата, л.;

$V_{ст.}$ – объем стандартного аппарата, л.

Используя предыдущие расчеты, вычисляем коэффициент использования машины по формуле» [5]:

$$n_{факт} = \frac{T}{t_{произ}}, \#(27)$$

«где $\eta_{факт.}$ – коэффициент использования машины;

T – время работы машины, час;

$t_{произ}$ – общее время работы цеха (бара), час» [5].

После получения всех необходимых расчетов принимаем к установке в баре нашего кафе профессиональную двухрожковую кофемашину FIAMMA, с циклом в 11 литров.

Также необходим постоянный кипятилок для приготовления чая, поэтому для наших нужд будет целесообразно использовать наливной кипятильник объемом 20 литров торговой марки Airhot

Подробный расчет и подбор кофеварки представлен в таблице 29.

Таблица 29 – Расчет кофеварок и кипятильников

Наименование операции	Количество порций, шт		Объем порций, дм ³	Объем всех порций, дм ³	
	за день	за максимальный час		за день	за максимальный час
Приготовление кофе	130	20	0,3	39	6
Приготовление чая	15	3	0,4	6	1,2
Итого	–	–	–	45	7,2

«Следующим важным этапом подбора теплового оборудования является расчет жарочного оборудования. Все виды жарочного оборудования рассчитываются на час максимальной загрузки зала[20].

Подбор плит и электросковород строится на определении требуемой площади жарочной поверхности, пода сковороды и вычислении необходимого количества плит.

Расчет производится по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \#(28)$$

где F – площадь жарочной поверхности плиты, используемая для приготовления данного блюда, м²;

n – количество посуды, необходимой для приготовления данного блюда, шт.;

f – площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты, м²;

φ – оборачиваемость жарочной поверхности плиты, раз.

$$\varphi = \frac{t_{\text{ц}}}{\mu}, \#(29)$$

где $t_{\text{ц}}$ – время цикла, 60 мин, 120 мин;

μ – время тепловой обработки продукта, подвергаемого тепловой обработке.» [5]

Если время тепловой обработки больше часа, то время цикла берется 120 мин.

«В расчет площади плиты не включаются сладкие блюда за исключением горячего шоколада и заварного крема, которые варятся на 1-2 часа реализации.

После вычисления расчетной площади жарочной поверхности необходимо ввести коэффициент (1.3), учитывающий неучтенные операции и неплотность прилегания посуды друг к другу.» [5] Расчет производится по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,1 \times F, \#(30)$$

где 1,1 – коэффициент неплотности прилегания посуды.

После получения всех необходимых расчетов необходимо установить индукционную плиту фирмы Кобор в количестве 2х шт. Данные расчета представлены в таблице Д. 30 (приложение Д).

«Седьмым этапом является расчет жарочной поверхности сковороды, гриля и открытой поверхности[21]. Вычисления площади для жарки штучных изделий производится с помощью формулы(28)» [5].

«После определения расчетной площади жарочной поверхности сковороды необходимо ввести коэффициент, учитывающий неплотность прилегания изделий друг к другу (0,89).» [5] Расчет производится по формуле :

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{0,89}, \#(31)$$

где F– площадь жарочной поверхности сковороды;

0,89– коэффициент неплотности прилегания изделий.

Подробный расчет представлен в таблице 31.

Таблица 31 – Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий

Наименование изделия	Количество изделий за расчетный период, шт.	Площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Оборачиваемость площади за расчетный период, раз.	Расчет площади, м ²	Вид поверхности
Туец для салата	3	0,007	10	6,0	0,003	гриль
Курица для салата	3	0,008	3	20,0	0,002	гриль
Бекон для салата	3	0,008	6	10,0	0,004	гриль
Баклажан для блюда	2	0,008	4	15,0	0,001	гриль

Продолжение таблицы 31

Говядина для бефстроганов	3	0,024	12	5,0	0,012	сковорода
Форель для пасты	4	0,015	4	15,0	0,030	сковорода
Бекон для пасты	6	0,015	4	15,0	0,030	сковорода
Креветки для ризотто	5	0,015	4	15,0	0,030	сковорода
Грибы для ризотто	3	0,002	4	15,0	0,001	сковорода
Овощи для ризотто	3	0,018	4	15,0	0,006	гриль
Свинина для блюда	5	0,008	10	6,0	0,010	сковорода
Итого					0,166	–

«Жарка мелкокусковых изделий осуществляется насыпным способом. В этом случае расчетную площадь пода находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \#(32)$$

где F_p – расчетная площадь пода сковороды, m^2 ;

G – масса нетто продукта, подлежащего обжарке или тушению, кг;

ρ – объемная плотность продукта, kg/dm^3 ;

* ρ – табличная величина;

b – толщина насыпного слоя продукта, dm^3 ;

* b – 0,5-2 дм;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период, раз»[5].

Подробный расчет представлен в таблице 32.

Таблица 32 – Расчет пода сковороды

Наименование	Количество порций, шт.	Нормы продукта на одну порцию, гр.	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/м ³	Объем продукта, дм ³	Условная толщина на продукта	Время обработки	Оборачиваемость	Площадь пода
Бекон	3	50	0,15	0,6	0,25	0,1	3	20	0,001
Лук для супа	3	150	0,45	0,35	1,29	1	5	12	0,001
Морковь для супа	4	12	0,048	0,55	0,09	0,2	10	6	0,001
Итого									0,003

После, необходимо сделать расчеты площади пода сковороды, которая находится путем суммирования всех полученных площадей пода для жарки штучных и насыпных изделий:

$$F_{\text{общ.}} = 0,19 + 0,0030 = 0,193 \text{ м}^2$$

Получив расчет пода сковороды из справочников находим необходимую нам сковороду с площадью равной 0,34м² в количестве одной шт.

«Восьмой этап – расчет количества и подбор фритюрниц, который основывается на определении необходимого объема чаш[22]. Объем высчитывается по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi}, \#(33)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем продукта, подвергаемого обжарке во фритюре, дм³;

$V_{\text{ж}}$ – объем жира, необходимый для обжарки этого объема продукта, дм³;

φ – оборачиваемость чаши фритюрницы, раз» [5].

По аналогии с предыдущими записями подбираем нужное нам оборудование а именно фритюрницу открытого типа торговой марки Fimar, настольного типа, которая имеет две ванны для жарки по 12 литров, и соответственно общий объем составляет 24 литра. Расчеты представлены в таблице 33.

Таблица 33 – Расчетный объем чаш

Объем жира, дм ³	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость, раз	Расчетный объем чаш, дм ³
20,43	4	15	1,77
21,85	4	15	2,11
4,00	2	30	0,21
21,61	8	7,5	4,08
73,57	4	15	6,79
97,48	4	15	9,21
Итого	–	–	24,16

«Девятый этап – расчет жарочных шкафов и пароконвектоматов, который ведется на основании определения количества отсеков. Вычисления производятся по формуле:

$$n_{от} = \frac{n_{фе}}{\varphi}, \#(34)$$

где $n_{от}$ – необходимое количество отсеков для тепловой обработки изделий, шт.;

$n_{фе}$ – необходимое количество функциональных емкостей, шт.;

φ – оборачиваемость аппарата за расчетный период, раз» [65].

Подробный расчет представлен в таблице 34.

Таблица 34 – Расчет жарочных шкафов

Наименование изделия, блюда	Количество порций за максимальный час, штук	Вместимость функциональной емкости, порций	Количество функциональных емкостей в час максимальной загрузки, штук
Свинина в сырной шубке	4	8	1
Форель запеченная	5	8	1
Запеченный палтус	3	8	1
Баклажан с рукколой	7	9	1
Запеченная курица с тыквенным стейком	7	16	1

По итогу получаем что для нас необходим пятиуровневый пароконвектомат с гастоёмкостями типf MJ/12.

Следующий не мало важный этап(десятый) это расчет и подбор вспомогательного оборудования. Что нам это дает? В первую очередь обеспечивает бесперебойную работу производства, к примеру: производственные столы, если их будет не хватать, то будет стопориться какая либо операция, что уже замедляет, а в некоторых случаях останавливает рабочий процесс производства[23]. Но подсчету ведутся не только столы но и инвентарь, оборудование, посуду инструменты и тд. Поэтому важно правильно сделать расчеты.«Расчет производственных столов сводится к расчету длины столов и ведется на основании количества одновременно работающих сотрудников в цехе, а также по нормированию длины рабочего места для одного человека[24].

Длина производственных столов вычисляется по формуле (14). На основании полученного результата рассчитываем необходимое количество производственных столов по формуле(13)» [5].

Воспользовавшись формулами и подставив все имеющиеся данные мы получаем необходимое количество столов:

- стол производственный-1200 в количестве 4 х штук;

- стол производственный с мойкой 1500 в количестве 1 шт;
- стол производственный 1500.

Расчет столов показан в таблице 35.

Таблица 35 – Расчет производственных столов

Численность работников, одновременно работающих в цехе, человек	Норма стола на одного рабочего, м	Расчетная длина столов, м	Тип и длина стандартного стола, м	Количество столов определенной длины, штук
5	1,25	6	СП - 1200	4
			СПМ-1500	1
			СП-1500	1

Не используя дополнительных расчетов используем не стационарный стеллаж 12 GN 1/1 и мойку для рук КАМИК. По нормам оснащения для кратковременного хранения скоропортящихся полуфабрикатов принимаем к установке холодильный шкаф МХМ Капри 0,7УМ.

Также в горячем цехе будет находиться принтер, который напрямую будет распечатывать чеки с заказами.

Расчет фронта раздачи производится на одно место в зале и включается в площадь цеха только при обслуживании официантами[25].

«Определение длины линии раздачи производится с помощью формулы:

$$L_p = P \times l_n, \#(35)$$

где L_p – длина раздачи, м;

P – число мест в зале проектируемого предприятия питания, мест.;

l_n – норма длины раздаточного окна на одно место в зале, м;

* l_n для горячего цеха = 0,03 м»[5].

$$L_p = 100 \times 0,03 = 3 \text{ м} ,$$

«После получения всех необходимых расчетов к установке принимается раздаточный стол 1500 в количестве 1 шт. Также необходимо установить тепловой и нейтральный раздаточный стол. Общая длина столов подходит для требуемой (3 м)» [6].

И наконец последний, но не по значению этап производственных расчетов — это расчет площади данного цеха. Также как и в предыдущих расчетах, пользуемся теми же данными и используем ту же формулу, получая число 40.6 м².

Из полученного расчета мы можем наблюдать, что площадь помещения получилась 40,6м², значит размеры нашего цеха должны быть не меньше этой цифры.

Подробный расчет представлен в таблице 36.

Таблица 36 – Расчет полезной площади цеха

«Наименование оборудования»	Тип, марка оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Индукционная плита	Кобор	2	700	700	0,49	0,98
Сковорода открытая	APTE-77PLR	1	700	700	0,49	0,49
Фритюрница настольного типа с тремя секциями	Fimar	1	535	530	–	–
Производственный стол 1500	VIATO	1	1500	800	1,20	1,2
Пароконвектомат	Cheftop	1	750	773	–	–
Подставка под пароконвектомат	HICOLD	1	850	730	0,62	0,62
Шкаф холодильный	МХМ Капри 0,7УМ	1	795	710	0,56	0,56
Производственный стол 1200	VIATO	4	1200	800	0,96	3,84

Продолжение таблицы 36

Производственный стол с моечной ванной	VIATO	1	1540	800	1,23	1,2
Мойка для рук	КАМИК	1	390	390	0,15	0,15
Кипятильник электрический	AIRHOT WB-20	1	325	325	–	–
Подставка под кипятыльник	АТЕСИ	1	400	400	0,16	0,16
Стеллаж передвижной	Тележка-шпилька 12 GN 1/1	1	385	540	0,21	0,21
Раздача	Стол тепловой Enofrigo	1	1470	730	1,07	1,07
Раздача	Стол нейтральный DOGE	1	1470	730	1,07	1,07
Вставка	НICOLD	2	500	700	0,35	0,70
Итого» [35]			–			12,28

2.9 Расчеты по холодному цеху

Холодный цех – это самый чистых цех на производстве, так продукция которая в нем находится не подлежит вторичной тепловой обработке. Поэтому очень важно соблюдать все санитарно эпидемиологические нормы. Для поддержания безопасности продукции используется бактерицидный рециркулятор закрытого типа(который работает в присутствии людей), также строго соблюдается товарное соседство[26]. По сан пину холодный цех должен иметь отдельные холодильники для готовой и сырой продукции, но если помещение менее 25 м², то цех может иметь один холодильник, но со строгим соблюдением товарного соседства. К примеру на верхнюю полку мы не можем поставить чеснок, а вниз сыр, так как поток вентилятора спускает весь воздух вниз, а сыры впитывают посторонние запахи[28]. Еще один не маловажный факт, что продукты должны быть герметично закрыты, чтобы не было смешивания запахов, а также не должна храниться в таре поставщика. Есть исключения, допустим ведро майонеза 9,6 кг. В таком случае проводиться обработка снаружи данного ведра специальными

дезинфицирующими средствами. Также для холодного цеха используется отдельное оборудование для шинкования и нарезки овощей, для приготовления сока, миксери и тд[27].

В холодном цехе преимущественно идет работа с овощами, но также выполняются и иные операции, например: приготовление таких холодных супов как окрошка, свекольник или холодник. Обработка овощей и фруктов дезинфицирующим растворами(как правило 10% солевой раствор), с последующим хранением.

Также изготавливаются и порционируются салаты, холодные закуски. Также как и в горячем цехе для холодного необходимо составить график реализации блюд по часам работы предприятия. Результаты расчетов представлены в таблице 37.

Таблица 37 – График реализации продукции

Наименование блюда	Количество блюд за день, порц.	Часы работы											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета											
		0,06	0,07	0,13	0,15	0,13	0,11	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,03
Гар-тар из лосося под соусом шито	8	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0
Слабосоленый лосось с авокадо	8	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0
Салат «Нисуаз»	10	0	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Салат Оливье с лососем	11	0	1	2	4	2	2	0	0	0	0	0	0
Мясное плато	9	0	1	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Домашнее сало	9	0	1	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Салат Цезарь с курицей	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Сицилийский салат	14	1	1	2	3	2	1	0	0	1	1	0	0

Продолжение таблицы 37

Овощная тарелка	10	0	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Салат с хрустящими баклажанами	12	0	1	2	4	3	2	0	0	0	0	0	0
Салат Греческий с сыром Фета	10	0	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Фруктовая тарелка	28	2	2	4	4	4	2	1	2	2	2	2	1

Далее рассчитывается численность сотрудников по формуле (14):

$$N_1 = \frac{8 \cdot 07 \cdot 100}{3600 \times 8 \times 1,14} = 0,01$$

Исходя из расчетов, в холодных цех необходим 1 сотрудник. Но очевидно что для выполнения данной работы целесообразно оставить 2х сотрудников. Данные расчета представлены в таблице 38.

Таблица 38– Трудозатраты на производство продукции в холодном цехе

Наименование	Количество порций, шт	Коэффициент трудоемкости	Количество работников
Тар-тар из лосося под соусом шито	8	0,7	0,01
Слабосоленый лосось с авокадо	8	0,7	0,01
Салат «Нисуаз»	10	1,2	0,03
Салат Оливье с лососем	11	1,2	0,04
Мясное плато	9	0,7	0,02
Домашнее сало	9	0,7	0,02
Салат Цезарь с курицей	20	1,2	0,07
Сицилийский салат	14	1,2	0,05
Овощная тарелка	10	0,7	0,02
Салат с хрустящими баклажанами	12	1,2	0,04

Продолжение таблицы 38

Салат Греческий с сыром Фета	10	1,2	0,02
Фруктовая тарелка	28	0,7	0,06
Соус Гар-гар	60	0,5	0,09
Итого	–	–	0,48

В холодном цехе для поддержания и обеспечения санитарной чистоты должно быть только свое оборудование. Не должно быть так, что овощерезка используется одна на два цеха. Также дела обстоят и с миксером и куттером и любым другим оборудованием[30]. Расчетные данные миксера представлены в таблице 39.

Таблица 39 – Расчет миксера

Тип и производитель принятой машины	Фактический коэффициент использования машины	Количество необходимых машин
Миксер планетарный KitchenAid	0,24	1

Исходя из расчетов необходимо установить миксер планетарного типа торговой марки KitchenAid. Без каких либо дополнительных расчетов устанавливаем куттер HURAKAN.

Для недолгосрочного хранения продуктов с коротким сроком годности в холодном цехе необходимо установить холодильное оборудование. Расчет производится по формулам (3) и (4)

$$E=73,94/0,7=105,63$$

Подробные расчетные данные представлены в таблице 40.

Таблица 40 – Расчет холодильного оборудования

Наименование продукта, п/ф	Количество на 1/2 смены, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³
Сыр твердый Пармезан	0,2	0,35	2,7
Сыр Фета	1	0,35	2,8
Лук репчатый	2,2	0,35	6,2
Рукола	1,1	0,35	3,1
Айсберг салат	2,56	0,35	7,3
Романо салат	1,7	0,4	4,25
Шпинат	0,6	0,35	1,7
Авокадо	0,5	0,7	0,714
Огурцы консервированные	1,3	0,45	2,88
Горошек консервированный	0,35	0,35	1
Оливки греческие консервированные	1	0,35	2,8
Колбаса сырокопченая Кальяри	0,15	0,65	0,23
Сервелат зернистый	0,15	0,65	0,23
Яйцо куриное категория СО	1,8	0,96	1,8
Масло растительное подсолнечное	3,5	0,75	4,6
Масло оливковое	0,1	0,85	0,11
Чеснок свежий	3,1	0,6	5,1
Лосось слабосоленый	0,6	0,8	0,75
Помидоры тепличные	2,5	0,65	3,8
Помидоры Черри	5	0,65	7,6
Каперсы	0,2	0,25	0,8
Анчоусы консервированные	0,25	0,25	0,8
Огурцы тепличные длинные	5,6	0,75	7,4
Карбонат	0,13	0,65	0,2
Виноград зеленый крупный	0,7	0,55	1,27
Апельсины свежие	0,7	0,55	1,27
Груши свежие	0,7	0,55	1,27
Яблоки свежие	0,7	0,55	1,27
Итого	–	–	73,94

Исходя из полученных расчетов к установке принимаем шкаф холодильный LIEBHERR, что подходит для требуемых 105,63 дмЗ

Подсчет столов в холодном цехе, также, как и в мясном должно быть внимательно соблюден. Так как для каждой определенной операции должен быть выделен свой стол, также, как и доски разделочные и ножи. Все должно быть промаркировано в соответствии с санитарными нормами [29].

«Расчет вспомогательного оборудования сводится к определению необходимого количества столов, стеллажей и ванн. В расчете применяется формула (5). Данные представлены в таблице 41» [5]

Таблица 41 –Расчет производственных столов

Численность работников, одновременно работающих в цехе, ч	Норма стола на одного рабочего, м	Расчетная длина столов, м	Тип и длина стандартного стола, м	Количество столов определенной длины, шт
1	1,25	1,25	СП - 1200	1

Исходя из полученных расчетов к установке принимаем стол производственный 1200 в количестве 1 шт, стол производственный с моечной ванной 1500 в количестве 1 шт, стол производственный 1500 в количестве 1 шт. Без дополнительных расчетов берем не стационарный стеллаж 12 GN 1/1 и мойку для рук КАМИК.

Определение длины линии раздачи производится с помощью формулы (14):

$$L_p = 100 \times 0,015 = 1,5 \text{ м}$$

* l_n для холодного цеха = 0,015 м.

На основании расчетов принимаем к установке раздаточный стол РС-1500.

Расчет общей площади цеха основан на нахождении полезной и общей площади цеха. Общая площадь рассчитывается по формуле (5):

* η для холодного цеха = 0,35

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{5,6}{0,35} = 16$$

Из полученного расчета мы можем наблюдать, что площадь помещения получилась 16м², значит размеры нашего цеха должны быть не меньше этой цифры. Подробный расчет представлен в таблице 42.

Таблица 42 – Расчет полезной площади холодного цеха

Оборудование, название	Оборудование, марка	Количество, шт	Габаритные размеры, в м		Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Передвижной стеллаж	Тележка-шпилька 12 GN 1/1	1	0,38	0,54	0,21	0,2
Настольный блендер	Gorenje	1	0,52	0,3	0,16	0,2
Раздача	Стол с охлаждающей поверхностью DOGE	1	1,47	0,73	1,07	1,1
Производственный стол с моечной ванной	VIATO	1	1,54	0,8	1,23	1,2
Производственный стол 1500	VIATO	1	1,5	0,8	1,20	1,2
Производственный стол 1200	VIATO	1	1,2	0,8	0,96	1,0
Мойка для рук	КАМИК	1	0,4	0,4	0,15	0,2
Миксер	KitchenAid	1	0,36	0,2	0,07	0,1
Шкаф холодильный	LIEBHERR	1	0,75	0,75	0,56	0,6
Итого	–	–	–	–	–	5,6

2.10 Расчеты по моечным столовой и кухонной посуды

Как и в других цехах для того чтобы подобрать необходимую для нас ПМП, нужно владеть определенными данными, а именно сколько посетителей питается за день справочные коэффициенты и сколько тарелок уходит на одного гостя. Подсчеты важны, чтобы не переплачивать за оборудование, так как ПМП может быть большая и просто работать в холостую, или наоборот маленькая, и работать будет чаще, что увеличивает её износ, или вообще будет не успевать подготавливать посуду для гостей[31]. «В расчете применяется формула :

$$G_q = N_q \times 1,3n, \#(36)$$

где N_q — число потребителей в максимальный час загрузки зала;
1,3 — коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;
 n — число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт.

* n для кафе с обслуживанием официантами = 4.

После подбора оборудования требуемой производительности определяется фактический коэффициент его использования по формуле 2.8.» [5]

Исходя из полученных расчетов для установки подходит посудомоечная машина МПК-500Ф купольного типа с производительностью 500 тарелок/час.

Данные расчета представлены в таблице 43.

Таблица 43 – Расчет моечных машин

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды		Тип и производительность машины, тарелок/час	Время работы машины, час	Время работы зала, ч	Коэффициент использования
за расчетный час	за день		за расчетный час	за день				
64	420	4	332	3000	машина посудомоечная Abat МПК-500Ф 500 т/ч	6	12	0,46

Расчет общей площади производится по формуле (5). Подробные данные расчета представлены в таблице 44.

Таблица 44 – Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	Abat МПК-500Ф	1	590	640	–	–
Трехсекционная моечная ванна	К-ВМР 3/100	1	1770	630	1,3	1,26
Двухсекционная моечная ванна	К- ВМР 2/100	1	1200	630	0,8	0,84
Душирующее устройство	СЦ-242/1206	1	1200	600	–	–
Полка	VIATO	1	600	600	–	–
Стол для сбора отходов	КАМИК	1	600	400	0,5	0,54
Стол производственный	MONOLITH	2	–	–	0,7	0,72
Стол производственный	КАУМАН	1	600	300	0,4	0,36
Тележка сервировочная	VIATO	1	900	600	0,2	0,24
Водонагреватель	Гродторгмаш	1	330	230	–	–
Итого	–	–	–	–	–	3,96

*η для моечной столовой посуды = 0,35:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{3,96}{0,35} = 11,3$$

Таким образом, общая площадь моечной столовой посуды проектируемого объекта должна быть не менее 11,3 м².

Расчет общей площади производится по формуле (5). Подробные данные расчета представлены в таблице 45.

Таблица 45 – Расчет квадратуры «Сервизной»

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж для обсушивания тарелок	Delodgi	1	600	300	0,2	0,18
Стеллаж	ITERMA	1	800	300	0,2	0,24
Шкаф для вспомогательного инвентаря и посуды	Delodgi	1	1500	500	0,75	0,75
Стол производственный	VIATO	1	1480	750	1,2	1,2
Тележка сервировочная	KAYMAN	1	800	500	0,4	0,4
Сушильная машина для приборов с функцией полировки	Fimar	1	500	600	–	–
Итого	–	–	–	–	–	2,77

*η для сервизной = 0,35

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{2,77}{0,35} = 7,9$$

Далее отталкиваясь от вышепроизведенных расчетов площадь моечной столовой посуды проектируемого кафе должна быть не менее 7,9 м².

Помывку кухонной столовой посуды необходимо производить в 2-секционных ваннах. Также необходимо учесть хранение чистой столовой посуды [32]. Для этого будут использоваться стеллажи. Расчет площади производится по формуле (5). Расчетные данные представлены в таблице 46.

Таблица 46 – Расчет моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная двухсекционная	К- ВМР 2	1	1540	800	1,23	1,2
Душирующее устройство	MONOLITH	1	–	–	–	–
Полка	KAYMAN	1	600	300	–	–
Стеллаж	KAYMAN	2	1200	500	0,60	1,2
Шкаф для хранения посуды и инвентаря	KAYMAN	1	1500	500	0,75	0,8
Водонагреватель	Гродторгмаш	1	330	230	–	–
Итого	–	–	–	–	–	3,18

*η для моечной кухонной посуды = 0,4

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{\eta} = \frac{3,18}{0,4} = 8$$

Таким образом, общая площадь моечной столовой посуды проектируемого объекта должна быть не менее 8 м².

Глава 3 Современные технологии производства пищевой продукции

В результате роста населения Земли до 7,5 миллиардов человек, неизменно возрастает потребность в пище. В этой связи технологии становятся ключевым фактором трансформации пищевой промышленности для удовлетворения растущих потребностей. Применение технологий в процессе обработки и упаковки продуктов питания способствует продлению срока их годности, обеспечению безопасности и повышению качества.

В продовольственном маршруте от поля до стола все большую значимость приобретают технологии. Главные инновации включают в себя расширенное применение роботизированных систем и механизмов, направленных на ускорение процессов, увеличение эффективности и продление периода свежести пищевых продуктов.

Рассмотрим применение инноваций на примере приготовления Кофе. Сейчас этот напиток является чуть ли не самым востребованным продуктом, так как он хорошо бодрит, быстр в приготовлении, может поддержать любую беседу, с ним можно активно проводить отдых, употребляем за рулем, и самое главное, данного напитка существует такое огромное множество и разновидностей, что способен угодить абсолютно любому потребителю: будь то спортсмен, или диет-блогер, офис менеджер, работники медицинской сферы и тд.

Инновационная технология приготовления кофе, которая может существенно изменить индустрию общественного питания, – это использование роботизированных кофемашин и искусственного интеллекта для создания идеального напитка. некоторые аспекты этой технологии:

- современные роботы могут выполнять множество функций, включая измельчение кофейных зерен, дозирование воды и молока, а также приготовление и подачу кофе. Это позволяет сократить время ожидания клиентов и обеспечить высокую скорость обслуживания.

- использование искусственного интеллекта позволяет анализировать предпочтения клиентов и настраивать параметры приготовления кофе в соответствии с их вкусами. Искусственный интеллект может учитывать факторы, такие как крепость кофе, температура, тип молока и другие индивидуальные предпочтения.
- в условиях пандемии важно было обеспечить безопасность и гигиену. Бесконтактные технологии, такие как мобильные приложения для заказа и оплаты кофе, а также автоматические диспенсеры, позволяют клиентам получать кофе без необходимости прикасаться к общим предметам.
- инновационная технология предполагает использование редких и экзотических сортов кофе, а также прогрессивных методов обжарки, чтобы создать уникальные вкусовые профили и удовлетворить самые изысканные вкусы.
- современные технологии приготовления кофе должны учитывать экологические аспекты, такие как использование упаковки из переработанных материалов, энергоэффективные устройства и поддержка фермеров, выращивающих кофе по экологически чистым методам.

В целом, роботизированные кофемашины представляют собой инновационное решение для ценителей кофе, которое позволяет получать напиток высочайшего качества с минимальным участием человека, а это немаловажно, так как время которое затрачивалось на приготовление чудесного напитка для себя и всей компании, теперь можно посвящать себе или семье.

Однако есть противоречащие прогрессу факты. Иногда, к сожалению, невозможно повторить человеческое умение вкладывать в душу в работу, которую он делает, машине. Изучая рынок качества напитков из кофе зерен, я столкнулась с тем, что за частую идентичные кофе машины варят абсолютный разный по вкусу кофе. В чем же дело? Сырье, соблюдение

граммовки, следование технологической последовательности приготовления? Это тоже нашло свое подтверждение. Однако, были и такие случаи, что всё было идентичное (даже сравнивали партию, номер выпуска, время и тд), а вкус получался всё равно разный. И конечно я не могла не задать вопрос: так из-за чего разница? А специалисты своего дела отвечали весело и задорно: «Потому что мы вкладываем душу в свою работу. Ведь варить кофе — это тоже искусство». Поэтому нельзя полагаться на одни лишь машины, ведь без нас не было бы их.

«Благодаря многочисленным достижениям в области технологий существует множество способов, которые могут изменить то, как производится пища. Это может стать ключом к искоренению голода в мире, удовлетворению пищевых потребностей растущего населения и решению проблемы отходов.» [5]

Заключение

«В процессе реализации проекта были проанализированы и исследованы следующие аспекты:

- проведено маркетинговое исследование для определения оптимального места расположения будущего кафе на 80 посадочных мест с кофейным баром;
- изучены вопросы организации поставок и производственных процессов для кафе на 80 мест с кофейным баром;
- составлена производственная программа предприятия;
- выполнены расчеты для определения требуемого количества сырья для производства блюд в кафе на 80 мест с кофейным баром;
- произведен расчет и подбор необходимого оборудования для технологических процессов;
- рассчитаны площади всех производственных цехов предприятия; определена численность сотрудников производственного отдела» [16].

В данной работе был подготовлен проект кафе на 80 мест с кофейным баром.

Были произведены расчеты с подробным описанием и расшифровкой формул.

Такую работу можно использовать как основу для начала своего бизнеса в рядах предпринимателей общественного питания. Но необходимо уделить достаточно ресурсов и времени для изучения рынка, конкурентов, предпочтений непосредственных потребителей. А также необходимо следить за тенденциями современного мира. Так как человек не стоит на месте и развивается, то с ним развиваются и навыки приготовления продуктов, способы подачи блюд, видение, интропритация. Благодаря тому, что, рынок насыщен всевозможными способами удовлетворения желаний клиента, стало

гораздо сложнее завлечь аудитории и чем-либо удивить. Поэтому необходимо как можно чаще уделять внимание новинкам, новым направлениям в гастрономии, проводить оценку вкусовых предпочтений населения, а также выделять достаточно ресурсов на продукты. Ведь люди в последнее время стали ценить именно качество блюд, так как сейчас всё стараются заменить более дешевым и некачественным сырьем.

Также не стоит забывать, что сейчас в мире главный ресурс — это время. Поэтому это также необходимо учесть его значимость в дальнейшей успешной работы заведения.

Мною было выделено достаточно много времени, чтобы изучить рынок потребителей. Даже удалось проводить опросы среди населения, о том какую пищу они выбирают и чем руководствуются. Опрос проводился во всех возрастных группах, а также учитывался достаток. К сожалению большинство опрошенных прибегает к быстрым перекусам (возрастная группа 17-24, 25-35 лет), ввиду того чтобы везде успеть. Многие учатся и работают одновременно, также у многих по 2 работы или основной вид заработка и подработка. И в таких темпах нет времени наслаждаться едой. Но другое дело это лица старше 35 лет. Здесь уже не играет роль достаток. Опрошенные руководствуются лишь состоянием своего здоровья. Поэтому следят за питанием, когда принимать пищу и какую. И большинство из них предпочитает готовить дома, а потом брать на работу, так как даже в самых дорогих и изящных ресторанах, блюда не отвечают их стандартам качества здорового питания. И на самом деле, я побывала во всех заведениях города Тверь, и среди них к сожалению не нашлось таких, которые бы мне понравились. И страдала всегда кухня. Лишь обслуживание официантов сглаживало разочарование от съеденной пищи. Также я посетила знаменитый ресторан города Москвы « Кафе Пушкинъ ». Богатый и интересный интерьер, а также галантность официантов не может не завораживать простых обывателей. Но время ожидания блюд к сожалению составляло больше 60 минут, а по итогу, когда получаешь блюда, хочется им насладиться, но увы:

первое блюдо было пересолено, второе блюдо угасло во вкусе после первого, так как рецепторы были уже забиты, десерты оказались совершенно обычными, но в диковенной подаче, в виде разных фигурок хохломы. А напиток который звучал как «Травяной чай из кедровых шишек с черникой», оказался простым вареньем залитым кипятком. И все это за неоправданно большие деньги(четыре блюда обошлись в 8500 рублей). Я считаю, что при такой цене, качество должно быть на высоте.

Поэтому, подводя итог, на самом деле сфера общественного питания является самой тяжелой и многогранной сферой потребления. Так как действительно невозможно угодить всем и каждому. И как бы мы не хотели больше клиентов и выше выручки, всё равно у нас будет ровно то количество потребителей, которым мы импонируем в еде.

Чтобы быть в тренде, необходимы постоянные новшества, иначе с нынешней тенденцией по выпуску разных блюд ты быстро становишься неудел.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Дусенко С. В. Качество услуг в сфере гостеприимства / С. В. Дусенко // Сервис в России и за рубежом. 2018. – № 4. – С. 15-26.
2. Каминский, В.Н. Базы данных: учебное пособие / В.Н. Каминский. – СанктПетербург: БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2017. – 106 с.
3. Митяшин, Г. Ю. Паразитирование в интернет-коммерции: эмпирический анализ / Г. Ю. Митяшин, Ю. В. Катрашова // Наука Красноярья. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 142–157. Остроух, А.В. Проектирование информационных систем: монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 164 с.
4. Скорниченко Н.Н., Пантелеева Т.А. Процесс формирования ожидаемого и воспринимаемого качества услуг / Н.Н. Скорниченко, Т.А. Пантелеева // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. 2018. – № 3. – С. 266-270.
5. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: для ВУЗов [Текст]: учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос». – Москва, 2007. – 247с.
6. Цопкало Л.А. Контроль качества продукции и услуг в общественном питании: учеб. пособие / Л.А. Цопкало, Л.Н. Рождественская. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 230 с.
7. Ailawadi, K. L. The club store effect: Impact of shopping in warehouse club stores on consumers' packaged food purchases / K. L. Ailawadi, Y. Ma, D. Grewal // Journal of Marketing Research. – 2018. – Vol. 55, № 2. – P. 193–207.
8. Li, J. International retail format transfer: A comparison study of Australian and U.S. warehouse club members / J. Li, P. Huddleston, S. Minahan // Journal of Retailing and Consumer Services. – 2021. – Vol. 59.

9. Täuscher, K. Understanding platform business models: A mixed methods study of marketplaces / K. Täuscher, S. M. Laudien // *European Management Journal*. – 2018. – Vol. 36, № 3. – P. 319–329.
10. Lynn, M. A within-restaurant analysis of changes in customer satisfaction following the introduction of service inclusive pricing or automatic service charges / M. Lynn, Z. W. Brewster // *International Journal of Hospitality Management*. – 2018. – Vol. 70. – P. 9–15.
11. Dominique-Ferreira, S. Estimating the price range and the effect of price bundling strategies: An application to the hotel sector / S. Dominique-Ferreira, C. Antunes // *European Journal of Management and Business Economics*. – 2019. – Vol. 29, № 2. – P. 166–181.
12. Will reduced portion size compromise restaurant customer's value perception? / L. Ge, B. Almanza, C. Behnke [et al.] // *International Journal of Hospitality Management*. – 2018. – Vol. 70. – P. 130–138.
13. Consumers' willingness to pay for natural food: evidence from an artefactual field experiment / G. Migliore, M. Borrello, A. Lombardi [et al.] // *Agricultural and Food Economics*. – 2018. – Vol. 6, № 1. <https://doi.org/10.1186/s40100-018-0117-1>.
14. Jeong, E. H. Price premiums for organic menus at restaurants: What is an acceptable level? / E. H. Jeong, S. S. Jang // *International Journal of Hospitality Management*. – 2019. – Vol. 77. – P. 117–127. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.06.020>.
15. Mun, S. G. Restaurant operating expenses and their effects on profitability enhancement / S. G. Mun, S. S. Jang // *International Journal of Hospitality Management*. – 2018. – Vol. 71. – P. 68–76. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.12.002>.
16. Ozdemir, B. A review of literature on restaurant menus: Specifying the managerial issues / B. Ozdemir, O. Caliskan // *International Journal of Gastronomy and Food Science*. – 2014. – Vol. 2, № 1. – P. 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2013.12.001>.

17. Raucci, D. Activity-based pricing in small and medium-sized restaurants. Evidence from the Italian context / D. Raucci, D. Lepore, R. Sabatiello // *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*. – 2020. – Vol. 14, № 4. – P. 565–577. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-02-2020-0046>.
18. Saad, A. T. Factors affecting online food delivery service in Bangladesh: an empirical study / A. T. Saad // *British Food Journal*. – 2020. – Vol. 123, № 2. – P. 535–550. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2020-0449>.
19. Etemad-Sajadi, R. Are customers ready to accept revenue management practices in the restaurant industry? / R. EtemadSajadi // *International Journal of Quality and Reliability Management*. – 2018. – Vol. 35, № 4. – P. 846–856. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-01-2017-0007>.
20. Denizci, G. B. How do restaurant customers make trade-offs among rate fences? / G. B. Denizci, R. Law, D. Kucukusta // *Journal of Foodservice Business Research*. – 2018. – Vol. 21, № 4. – P. 359–376. <https://doi.org/10.1080/15378020.2017.1401896>.
21. Can restaurant revenue management work with menu analysis? / H. B. J. Lai, S. Karim, S. E. Krauss [et al.] // *Journal of Revenue and Pricing Management*. – 2019. – Vol. 18, № 3. – P. 204-212. <https://doi.org/10.1057/s41272-019-00194-6>.
22. Tang, J. Perceived fairness of revenue management practices in casual and fine-dining restaurants / J. Tang, T. Repetti, C. Raab // *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. – 2019. – Vol. 2, № 1. – P. 92-108. <https://doi.org/10.1108/JHTI-10-2018-0063>.
23. ГОСТ 30389-2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>
24. Кирпичников В.П. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 2. Тепловое оборудование: учебник для студентов вузов / В.П. Кирпичников, М.И. Ботов. – М.: Академия, 2010. – 496 с.

25. Гуляев В.А. Оборудование предприятий торговли и общественного питания: полный курс: учебник. – М.: Инфра-М, 2004. – 543 с.

26. Смирнова И.Р. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 232 с.

27. Трушина Т.П. Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита: [учеб.пособие]. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 384 с.

28. Мглинец А.И. Справочник технолога общественного питания / А.И. Мглинец и др. – М.: Колос, 2000.– 415 с.

29. Санитарные правила для предприятий общественного питания. СанПиН 42-123-5777-91 // Российская газета. – 2003. – № 79. – С. 2.

30. Радченко Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания. – М.: Феникс, 2011.– 352 с.

31. Радченко Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания. – М.: Феникс, 2012. – 384 с.

32. Ботов М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания / М.И. Ботов, В.Д. Елхина., О.М. Голованов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 464 с.

Приложение А
Карта кофейного бара

Таблица А.13 – Карта кофейного бара

Напиток	Объем	Количество
Кофе Эспрессо	0,1	10
Кофе Американо	0,2	10
Кофе Латте классический	0,3/0,4/0,5	20
Кофе Латте на кокосовом молоке	0,3/0,4/0,5	18
Кофе Латте на банановом молоке	0,3/0,4/0,5	18
Кофе Раф классический	0,3/0,4/0,5	18
Кофе Раф на миндальном молоке	0,3/0,4/0,5	20
Кофе Раф на соевом молоке	0,3/0,4/0,5	18
Айс- кофе	0,3/0,4	18
Чай яблоко-вишня чабрец	0,4	5
Чай с облепихой и медом	0,4	5
Чай зеленый с мятой	0,4	5
Горячий шоколад	0,3	15
Сок свежавыжатый	0,2	20

Приложение Б
Сводная продуктовая ведомость

Таблица Б.14 – Сводная продуктовая ведомость

Наименование продукта, полуфабриката	Нормативно-техническая документация, ГОСТ, ОСТ, ТУ	Итого, кг
Форель (филе, охлажденное)	ГОСТ 814-2019	11,9
Филе куриное грудка	ГОСТ 31962-2013	9,8
Лосось охлажденный	ГОСТ 814-2019	1,8
Лосось слабосоленый	ГОСТ 749-2016	1,2
Карбонат	ГОСТ 32737-2014	0,27
Свинина охлажденная	ГОСТ 32951-2014	10,67
Говядина охлажденная	ГОСТ 32951-2014	6,69
Сало домашнее	ГОСТ 32951-2014	2,25
Палтус с кожей п/ф	ГОСТ 814-2019	3,75
Бекон	ГОСТ 33610-2015	4,2
Креветки королевские чищенные б/х	ГОСТ 51496-99	1,9
Тунец (филе, мороженое)	ГОСТ 17661-2013	1,8
Креветки королевские с хвостом в темпурной муке	ГОСТ 20845-2022	13,0
Молоко коровье питьевое 3,2%	ГОСТ 31450-2013	3,0
Сливки 33%	ГОСТ 34355-2017	1,5
Сыр твердый Пармезан	ГОСТ 32260-2013	0,4
Сливки 20%	ГОСТ 34355-2017	5,6
Сметана	ГОСТ 31457-2012	3,1
Сыр Камамбер	ГОСТ 52868-2006	2,4
Сыр Фета	ГОСТ 52868-2006	3,4
Смородина черная(свежемороженая)	ГОСТ 33823-2016	0,5
Брусника свежемороженая	ГОСТ 33823-2016	0,5
Сыр в тесте Фило	ГОСТ 31452-2012	3,2
Масло сливочное	ГОСТ 31453-2013	5,6
Пирожное Моти	ТУ-10.71.12-2018	7,68
Чизкейк	ТУ-10.71.12-2018	12
Пирожное НеМедовик	ТУ-10.71.12-2018	7,8
Наполеон	ТУ-10.71.12-2018	12
Торт Красный бархат	ТУ-10.71.12-2018	12
Картофель	ГОСТ Р 52686-2006	19
Морковь	ГОСТ 31654-2012	2,1
Лук репчатый	ГОСТ Р 51603-2000	4,97
Свекла	ГОСТ Р 56820-2015	1,1
Рукола	ГОСТ 34314-2017	2,2
Айсберг салат	ГОСТ 34340-2017	5,26
Романо салат	ГОСТ 33882-2016	3,2

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.14

Капуста белокочанная	ГОСТ 34307-2017	2,25
Шпинат	ГОСТ 34307-2017	1,2
Авокадо	ГОСТ 4427-82	2,56
Огурцы консервированные	ГОСТ 31782-2012	2,75
Горошек консервированный	ГОСТ 33915-2016	0,715
Оливки греческие консервированные	ГОСТ 34219-2017	2,1
Колбаса сырокопченая Кальяри	ГОСТ 33915-2016	0,3
Сервелат зернистый	ГОСТ 33823-2016	0,3
Яйцо куриное категория СО	ГОСТ 31712-2012	55 шт
Масло растительное подсолнечное	ГОСТ 34113-2017	21,2
Масло оливковое	ГОСТ 32856-2014	6,2
Чеснок сушеный	ГОСТ 34212-2017	2,1
Чеснок свежий	ГОСТ 32883-2014	6,3
Уксус 3%	ГОСТ 32883-2014	1
Перец черный молотый	ГОСТ 34214-2017	0,9
Сахар песок	ГОСТ 34215-2017	2
Соль мелкая йодированная	ГОСТ 34318-2017	2
Соль крупная	ГОСТ 34320-2017	2
Майонез	ГОСТ 34218-2017	11,0
Помидоры тепличные	ГОСТ 34298-2017	5,62
Помидоры Черри	ГОСТ 34298-2017	10,2
Каперсы	ГОСТ 33932-2016	0,4
Анчоусы консервированные	ГОСТ Р 56565-2015	0,52
Огурцы тепличные длинные	ГОСТ Р 56822-2015	11,2
Баклажаны свежие	ГОСТ 34325-2017	12,69
Тыква свежая	ГОСТ Р 55909-2013	11,3
Семечки подсолнечника очищенные	ГОСТ 34267-2017	0,1
Эстрагон сушеный	ГОСТ 34306-2017	0,325
Виноград зеленый крупный	ГОСТ 34269-2017	1,5
Апельсины свежие	ГОСТ 7176-2017	16,72
Груши свежие	ГОСТ 7975-201	1,5
Яблоки свежие	ГОСТ 33540-2015	1,5
Соус Васаби промышленный	ГОСТ 32285-2013	1,6
Багет	ГОСТ 33952-2016	2
Хлеб ржаной	ГОСТ 33551-2015	3
Батон нарезной	ГОСТ 34323-2017	4
Сельдерей	ГОСТ 13634-2017	2,33
Томаты консервированные слабой соли	ГОСТ Р 54648-2011	1
Петрушка	ГОСТ 3343-2017	0,55
Укроп	ГОСТ Р 54679-2011	0,55
Вешенки сушеные	ГОСТ 34319-2017	0,200
Соус Южный промышленный	ГОСТ Р 54683-2011	1
Сыр Золото короля Артура 55%	ГОСТ 52868-2006	1,6

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.14

Паста(макаронны) промышленного производства	РСТ РСФСР 253-87	4,27
Рис Арборио	ГОСТ Р 51574-2018	4,8
Белые грибы свежие	ГОСТ Р 51574-2018	2
Соус Шито промышленного производства	ГОСТ 29055-91	1
Соус соевый промышленный	ГОСТ ISO 927-2014	1
Уксус бальзамический	ГОСТ ISO 927-2014	1
Томатное пюре промышленное	ГОСТ 29048-91	0,5
Лимоны свежие	ГОСТ 32065-2013	1
Тимьян сушеный	ГОСТ 21816-89	0,060
Розмарин свежий	ГОСТ Р ИСО 7540-2008	0,25
Кофе зерно Palmira	ГОСТ 32755-2014	1
Чай листовой зеленый с яблоком, вишней и чабрецом	ГОСТ 32574-2013	0,55
Облепиха мороженая	ГОСТ 33823-2016	1,25
Мед натуральный липовый	ГОСТ 19792-2017	0,225
Мята сушеная	ГОСТ 23768-94	0,05
Кокосовое молоко	ГОСТ 70650-2023	5
Миндальное молоко	ГОСТ 70650-2023	10
Банановое молоко	ГОСТ 70650-2023	5
Сироп Соленая карамель	ГОСТ 28499-2014	1
Сироп Банан	ГОСТ 28499-2014	1
Сироп Рафаэлло	ГОСТ 28499-2014	1
Соевое молоко	ГОСТ 34515-2019	10
Сироп Карамель	ГОСТ 28499-2014	1
Рис круглый	ГОСТ 6292-93	2

Приложение В
Трудозатраты на производство продукции в горячем цехе

Таблица В.23 –Трудозатраты на производство продукции в горячем цехе

Наименование	Количество порций, шт	Коэффициент трудоемкости	Общая трудоемкость процесса приготовления данного блюда
Креветки темпура с авокадо	200	0,1	2000
Запеченый баклажан с рукколой	320	0,8	25600
Жареный сыр в тесте «Фило»	150	0,1	1500
Запеченый камамбер с черри	380	0,5	19000
Куриный бульон(яйцо/сухарики)	13	0,8	1040
Средиземноморский рыбный суп	10	1,2	1200
Борщ со сметаной	20	1,3	2600
Тыквенный крем суп с вешенками	10	1,3	1300
Запеченая форель с картофельным пюре	34	1,4	4760
Запечённый палтус с овощным сое	20	1,2	2400
Бефстроганов с картофельным пюре	60	1,2	7200
Запеченная куриная грудка с тыквенным стейком	44	1,4	6160
Голубцы	60	1,3	7800
Свинина в сырной шубе	32	1,1	3520
Паста с форелью	22	1,2	2640
Паста с беконом	35	1,3	4550
Ризотто с белыми грибами	20	1,2	2400
Ризотто с овощами	10	1,1	1100
Ризотто с креветками	30	1,7	5100
Итого	–	–	101870

Приложение Г
Реализация блюд горячего цеха по часам работы зала

Таблица Г.24 – Реализация блюд горячего цеха по часам работы зала

Наименование блюда	Количество блюд за день, порц.	Часы работы											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета											
		0,06	0,07	0,13	0,15	0,13	0,11	0,03	0,05	0,06	0,06	0,06	0,03
Креветки темпура с авокадо	80	6	7	10	12	10	9	2	4	6	6	6	2
Запеченный баклажан с рукколой	48	3	5	6	7	6	6	2	2	3	3	3	2
Жареный сыр в тесте «Фило»	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Запеченный камамбер с черри	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Куриный бульон(яйцо/сухарики)	13	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1	1	0
Средиземноморский рыбный суп с тортильей	10	0	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Борщ со сметаной	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Тыквенный крем суп с вешенками	10	0	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Запеченная форель с картофельным пюре	34	2	3	5	5	5	4	1	2	2	2	2	1
Запеченный палтус с овощным соте	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Бефстроганов с картофельным пюре	60	4	4	8	9	8	7	2	3	4	4	4	2

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.24

Запеченная куриная грудка с тыквенным стейком	44	3	3	6	7	6	5	1	2	3	3	3	2
Голубцы	60	4	4	8	9	8	7	2	3	4	4	4	2
Свинина в сырной шубе	32	2	3	4	5	4	4	1	2	2	2	2	1
Паста с форелью	22	1	2	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1
Паста с беконом	35	2	3	5	6	5	4	1	2	2	2	2	1
Ризотто с белыми грибами	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1
Ризотто с овощами	10	0	1	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0
Ризотто с креветками	30	2	2	4	5	4	3	1	2	2	2	2	1
Чай в ассортименте	15	1	1	3	3	2	2	0	0	1	1	1	0
Кофе в ассортименте	130	9	10	17	20	17	14	4	8	9	9	9	4
Морс из ягод	20	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1

Приложение Д
Расчет жарочной поверхности плиты

Таблица Д.30– Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюд	Количество блюд в час максимальной загрузки зала	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды		Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности, м ²
			дм ³	штуки				
Картофель для салата Нисуаз	3	кастрюля	3,0	1	0,03	30	2	0,016
Яйцо для салата Нисуаз, Оливье	3	кастрюля	3,0	1	0,03	15	4	0,008
Лосось для салата Оливье	4	сотейник	2,0	1	0,03	15	4	0,008
Картофель, морковь для салата Оливье,	4	кастрюля	3,0	1	0,03	30	2	0,016
Свинина для Мясного плато	2	кастрюля	2,0	1	0,03	60	1	0,033
Говядина для Мясного плато	2	кастрюля	3,0	1	0,03	60	1	0,033
Курица для куриного бульона	3	кастрюля	5,0	1	0,04	30	2	0,022
Средиземноморский суп	3	кастрюля	2	1	0,03	30	2	0,016
Борщ	3	кастрюля	2	1	0,03	30	2	0,016

Продолжение приложения Д

Продолжение таблицы Д.30

Тыквенный суп	3	кастрюля	2	1	0,03	30	2	0,016
Картофельное пюре	14	кастрюля	3	1	0,03	30	2	0,016
Рис для голубцов	9	кастрюля	2	1	0,03	40	1,5	0,022
Макаронные изделия Паста	10	кастрюля	8	1	0,05	30	2	0,027
Рис Арборио	10	кастрюля	2	1	0,03	30	2	0,016
Итого								0,265