

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

Институт химии и инженерной экологии

кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выполнение бакалаврской работы

Студент: А.А.Поликарпов

1. Тема: «Проект ресторана иранской кухни на 80 мест с кальян-баром на 20 мест»

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы: «02» мая 2016г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе:

Предприятие запроектировать в одноэтажном отдельно стоящем здании. Теплоснабжение, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение от городских сетей. Оборудование электрическое. Холодоснабжение осуществляется посредством сборно-разборных холодильных камер. Предприятие общественного питания работает на полуфабрикатах и сырье.

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов):

Введение

1. Технико-экономическое обоснование проекта

2. Организационный раздел

3. Технологический раздел

Выводы

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: презентация

6. Консультанты по разделам

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель бакалаврской работы

_____ Т.П.Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ А.А.Поликарпов
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

бакалаврской работы

«Проект ресторана иранской кухни на 80 мест с кальян-баром на 20 мест»

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки и приложения. В пояснительной записке приведено технико-технологическое обоснование ресторана иранской кухни на 80 посадочных мест с кальян-баром на 20 мест.

В организационном разделе принята организационно-правовая форма предприятия, режим работы, разработана организационная структура предприятия, определен состав производственных цехов и других групп помещений, состав и квалификация персонала.

В технологическом разделе произведены технологические расчеты, включающие: разработку однодневного меню; подбор теплового, механического, холодильного и вспомогательного оборудования; расчет площадей помещений и количество персонала. Разработаны схемы технологических потоков, произведена компоновка помещений и расстановка оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Технико-экономическое обоснование.....	9
2 Организация предприятия.....	16
2.1 Описание предприятия.....	16
2.2 Организация управления.....	18
2.3 Организация снабжения и складское хозяйство.....	27
2.4 Организация производства.....	28
2.5 Организация обслуживания.....	31
3 Технологический раздел.....	34
3.1 Производственная программа.....	34
3.1.1 Определение числа потребителей.....	34
3.1.2 Определение количества блюд.....	35
3.1.3 Составление расчетного меню.....	37
3.1.4 Расчет количества сырья и продуктов.....	39
3.2. Расчет площадей складских и производственных помещений.....	40
3.2.1 Складская группа.....	40
3.2.2 Расчет овощного цеха.....	50
3.2.3 Расчет мясорыбного цеха.....	59
3.2.4 Расчет холодного цеха.....	64
3.2.5 Расчет горячего цеха.....	70
3.2.6 Расчет мучного цеха.....	98
3.2.7 Моечная кухонной посуды.....	103
3.2.8 Моечная столовой посуды.....	105
3.2.9 Помещения для потребителей.....	110
3.2.10 Помещения для персонала.....	112
3.3 Общая площадь здания.....	114
Заключение.....	116

Список использованных источников	118
Приложение А.....	...121

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы общественное питание является наиболее динамично развивающейся отраслью и проблема наличия фирменного сервиса – стиля предприятий питания, становится все более остро. Данная тема является актуальной т.к. ресторанный бизнес в наше время дело модное и очень прибыльное. После значительного реформирования общественное питание в России начинает активно развиваться, конечно, больше всего ресторанов высшего класса и класса люкс сосредоточено в Москве, где платежеспособность населения выше, чем в других регионах: около 10% жителей столицы готовы заплатить за обед или за ужин более 100\$.

В современном мире существует огромное количество предприятий питания, и выжить в этой конкурентной борьбе очень сложно. И чтобы получать хорошую прибыль и быть рентабельным, при открытии нового предприятия необходимо создать такое предложение, которого ещё не было в городе.

Для развития общедоступной сети предприятий общественного питания характерна тенденция создания концептуальных предприятий, отличающихся индивидуальным фирменным стилем, тенденция увеличения числа мест на одно предприятие. В России количество концептуальных ресторанов составляет более 35% от общего числа. И этот процент продолжает расти.

Концептуальный ресторан – это ресторан, в основе которого лежит одна идея, которой подчинены все остальные составляющие. Таким образом, говоря о концептуальном ресторане, мы имеем в виду заведение, идейной части которого точно соответствует выбранное направление кухни, дизайн торгового зала, названия блюд в меню, форма персонала – все до мельчайших нюансов.

Исследования, проведенные журналом «Гастроном», показали, что в последние годы интерес со стороны жителей России к культуре и кулинарии

восточных стран сильно возрос, это объясняет популярность заведений, предлагающих восточную кухню. И тому несколько причин:

1) в России сегмент рынка ресторанов восточной, а в особенности иранской, кухни насыщен очень слабо;

2) восточная кулинария имеет специфичный для жителей России вкус, который кардинально отличается от привычного европейского стола, чем привлекает как обычных потребителей, так и гурманов;

3) восточная кухня может иметь несколько направлений, одним из которых является иранская кулинария, исходя из этого, каждое концептуальное заведение может в своей работе ориентироваться на кухню и обычаи одной какой-либо страны Востока или нескольких стран сразу, т.е. создать предложение, которого еще нет на рынке;

4) интерьер заведений, которые предлагают восточную кухню, тщательно продуман для достижения клиентами максимального удовольствия и насыщения. Дизайн подобных заведений соответствует восточным традициям и способствует расслаблению гостей.

Цель бакалаврской работы: обоснование и разработка проекта ресторана иранской кухни «Тайны Персии» в г. Нижний Новгород.

Согласно цели бакалаврской работы были поставлены следующие задачи:

- изучение концептуальных основ формирования организации предприятия общественного питания;

- представление алгоритма проектирования в рамках ресторана иранской кухни «Тайны Персии»;

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний, применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических, производственных, организационных задач и вопросов управления производством, связанных с повышением качества продукции и услуг общественного питания, снижением непроизводительных потерь, рациональным использованием сырья и

материалов, улучшением экологии окружающей среды, снижением опасности труда;

- формулирование, логическое обоснование выводов, предложений, рекомендаций по внедрению полученных результатов в практику.

1 Технико-экономическое обоснование

Целью бакалаврской работы является обоснование и разработка проекта ресторана иранской кухни «Тайны Персии» в г. Нижний Новгород.

Исследования, проведенные журналом «Гастроном», показали, что в последние годы интерес со стороны жителей России к культуре и кулинарии восточных стран сильно возрос, это объясняет популярность заведений, предлагающих восточную кухню. И тому несколько причин:

1) в России (и в Нижнем Новгороде в том числе) сегмент рынка ресторанов восточной, а в особенности иранской, кухни насыщен очень слабо (не более семи заведений города предлагают кухню различных ближневосточных стран);

2) восточная кулинария имеет специфичный для жителей России вкус, который кардинально отличается от привычного нам европейского стола, чем привлекает как обычных потребителей, так и гурманов;

3) восточная кухня может иметь несколько направлений, одним из которых является иранская кулинария, исходя из этого, каждое концептуальное заведение может в своей работе ориентироваться на кухню и обычаи одной какой-либо страны Востока или нескольких стран сразу, т.е. создать предложение, которого еще нет на рынке;

4) интерьер заведений, которые предлагают восточную кухню, тщательно продуман для достижения клиентами максимального удовольствия и насыщения. Дизайн подобных заведений соответствует восточным традициям и способствует расслаблению гостей.

Иранская кухня - одна из древнейших в мире. Поэтому и рецепты её могут считаться необычными, хотя на внешний вид она очень простая. Принимая во внимание древнюю иранскую культуру, иранская кухня обладает уникальностью и самобытностью. Иранское искусство приготовления блюд оказало воздействие на пищевую культуру соседних районов, начиная с Индийского субконтинента до Кавказа, с арабских государств до Турции,

Европы и Африки. Из многих факторов, сыгравших эффективную роль в совершенствовании этого искусства, можно выделить три основных: местные продукты, топливо и образ жизни народа.

Основными ингредиентами считаются рис, хлеб, свежие овощи, фрукты и травы. В иранской кухне по законам Шариата свинину в пищу употреблять запрещено. Поэтому мясные блюда обычно готовят из баранины или ягнят (иногда говядины), козлятины, птицы, дичи и полностью игнорируют свинину. Очень часто в блюдах мясная часть используется лишь как ингредиент сложных блюд или только для придания аромата. Использование оливкового масла, всевозможных пряностей и специй также является одним из главных моментов в приготовлении блюд. Распространены пшеничная и кукурузная каша, блюда из риса (их насчитывается более 100 наименований) и супы. В Иране пекут превосходный по качеству хлеб, который всегда присутствует на столе в виде лепешек или булок, причем - только свежим. Многие рестораны даже вводят хлеб в свое меню отдельным пунктом, потому как сортов его великое множество, и каждый имеет свою особенность.

Концепцию заведения с иранской кухней с организационной, производственной и экономической точек зрения наиболее полно выражает ресторан категории люкс. В соответствии с классификацией предприятий общественного питания (ГОСТ Р 50762-2007 "Общественное питание. Классификация предприятий") под рестораном категории люкс понимается предприятие общественного питания с широким выбором услуг, предоставляемых потребителям, с высоким уровнем комфортности и удобством размещения потребителей в зале, разнообразным ассортиментом оригинальных, изысканных заказных и фирменных блюд и изделий для ресторанов, широкий выбор фирменных и заказных напитков и коктейлей - для баров, фирменный стиль, изысканная сервировка столов, специфика подачи блюд, эксклюзивность и роскошь интерьера.

Для более детального обоснования концепции проектируемого заведения был проведен анализ рынка услуг общественного питания города

Нижний Новгород. Согласно данным Департамента потребительского рынка и услуг г. Нижнего Новгорода за 01.10.2011 года сеть предприятий общественного питания насчитывала 1503 объекта общей вместимостью 91 тыс. посадочных места.

Структура предприятий общедоступной сети города представлена на рисунке 1.

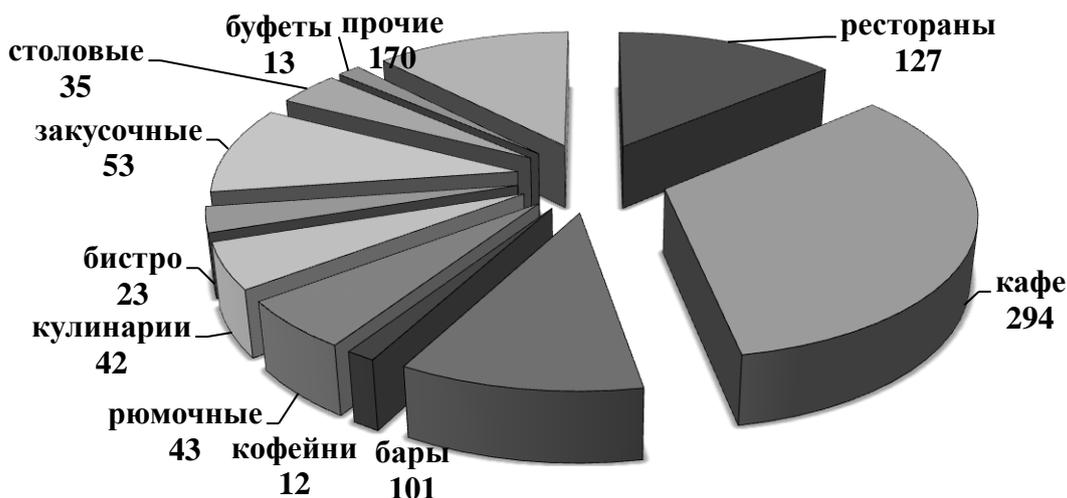


Рисунок 1.1 – Структура сети предприятий питания города Нижнего Новгорода в 2015 году, %

Согласно рисунку наибольшую количественную долю в структуре предприятий общественного питания города Нижний Новгород занимают: кафе – 294 (32%); рестораны – 127 (14%) и бары – 101 (11%).

- 591 объект при производственных предприятиях, учреждениях и учебных заведениях;

- 912 предприятий открытой сети (рестораны, кафе, бары, закусочные, столовые) на 43162 п.м.: ресторанов - 127 на 11971 п.м., кафе - 294 на 16088 п.м., баров – 101 на 2791 п.м., кофейнь – 12 на 526 п.м., рюмочных – 43 на 420 п.м., кулинарий – 42 на 191 п.м., бистро – 23 на 1696 п.м., закусочных – 53 на 1873 п.м., столовых 35 на 7281 п.м., буфетов – 13 на 155 п.м., прочих заведений – 17 на 170 п.м.

Обеспеченность посадочными местами в Нижнем Новгороде составляет 43,2 п.м. (на 1000 человек). По сравнению с другими крупными российскими городами (Казань и Москва) – это самый низкий показатель: обеспеченность посадочными местами в Москве на 1000 человек составляет 490 п.м., в Казани – 45,8 п.м. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что в Нижнем Новгороде рынок общественного питания не достиг своего насыщения. По данным агентства маркетинговых исследований Research Group в 2011 году темпы роста развития ресторанов категории «люкс» и «высший» были на достаточно высоком уровне (приблизительно 15-20%) и эта положительная тенденция сохранится в ближайшие годы.

За 12 месяцев 2015 года на территории города открылось 54 предприятия общественного питания на 2452 посадочных места (за 12 месяцев 2010 года открылось 52 предприятия на 2348 мест), в том числе:

- Кафе - 23 на 1354 места;
- Рестораны - 5 на 344 места;
- Бары - 17 на 475 мест;
- Закусочные - 5 на 86 мест;
- Кафетерии - 2 на 41 место;
- Столовые - 2 на 152 места.

Динамичный рост общественного питания базируется на позитивном изменении уровня жизни граждан, обусловленном относительно стабильной экономической ситуацией в городе за последние годы и положительной динамикой роста доходов населения: среднедушевые денежные доходы населения в Нижегородской области в октябре 2015 года составили 16916 рублей, в октябре 2010 года этот показатель составлял 15856 рублей.

Благоприятная экономическая конъюнктура, сложившаяся до осени 2015 года, устойчивый рост реальной заработной платы способствует дальнейшему увеличению потребительского спроса населения и ускорению роста розничного товарооборота.

Объём оборота общественного питания за 2015 год составил 9965 млн. руб. Темп роста оборота общественного питания в сопоставимых ценах к аналогичному периоду 2010 года составил 117,9%. Динамика оборота общественного питания в г. Нижний Новгород представлена в таблице 1.

Таблица 1.1 - Динамика оборота общественного питания в г. Нижний Новгород с 2003 по 2011 гг. (млн. руб.)

Динамика оборота общественного питания									
Годы	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объём оборота общественного питания (млн. руб)	851,8	1196,2	1312,3	1262,8	1564,5	2063,6	2307,5	6231,7	9965,0

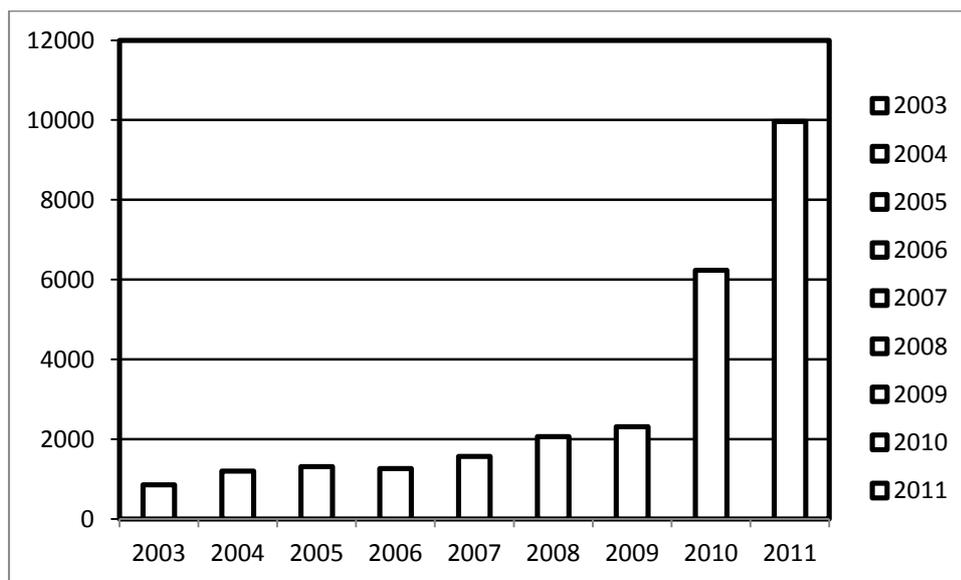


Рисунок 1.2 - Динамика оборота общественного питания в г. Нижний Новгород с 2003 по 2011 гг. (млн. руб.)

Тем не менее, за 2015 год в г. Нижний Новгород не открылось ни одного ресторана или кафе, специализирующихся на приготовлении и реализации восточной кухни. Но опрос, проведенный газетой «Народный наблюдатель», показал, что жителям города интересна концепция ресторана восточной (в том

числе и иранской) кухни: положительно к идее открытия подобного заведения отнеслись 79% опрошенных.

По месту расположения предприятия открытой сети, начавшие функционировать в 2015 году, в городе распределилось следующим образом:

- в жилых комплексах - 49;
- при торговых центрах - 1;
- при зрелищных культурно-оздоровительных центрах -3;
- при производственном предприятии - 1.

Расположение новых предприятий общественного питания по районам г. Нижнего Новгорода представлено в таблице 2.

Таблица 1.2 - Расположение новых предприятий общественного питания по районам г. Нижнего Новгорода

Район	Кол-во предприятий	Кол-во мест	Тип предприятия
Автозаводский	15	598	кафе-7 бар - 7 закусочная - 1
Канавинский	4	153	кафе - 1 кафетерий - 2 закусочная - 1
Ленинский	3	25	бар - 2 закусочная - 1
Московский	-	-	-
Нижегородский	15	845	ресторан - 5 кафе - 7 бар - 3
Советский	8	213	кафе-5 бар - 2 столовая - 1
Сормовский	3	360	кафе - 2 бар - 1
Приокский	6	258	кафе - 1 столовая - 1 закусочная - 2 бар -2

Из таблицы видно, что в 2015 году все предприятия общественного питания типа «ресторан» (в количестве 5 шт.) открылись на территории Нижегородского района города Нижнего Новгорода. Это связано с тем, что в

этом районе сосредоточено большинство административных, общественных, образовательных и деловых учреждений, в состав района также входит курортный поселок Зеленый город, что придает дополнительную экономическую привлекательность Нижегородскому району.

Таким образом, можно сделать вывод, что открытие ресторана иранской кухни на территории Нижегородского района г. Нижнего Новгорода является экономически выгодным решением.

2 Организация предприятия

2.1 Описание предприятия

Проект ресторана иранской кухни «Тайны Персии» предусматривает создание заведения отражающего всю роскошь и притягательность настоящего Ирана. Ресторан располагается в Нижегородском районе г. Нижнего Новгорода на оживленной улице. Вывеска ресторана имеет ярко красный цвет, который привлекает к себе внимание прохожих, название написано с использованием арабского декоративного шрифта. Для удобства гостей и сохранности их имущества, обустроен удобный подъезд автотранспортом и охраняемая парковка. Заведение работает без выходных и обеденного перерыва с 12.00 до 01.00 ночи.

Дизайн ресторана «Тайны Персии» включает элементы традиционной архитектуры Ирана. Он сочетает в себе загадочность и роскошь Востока и в то же время полное отсутствие каких-либо нефункциональных деталей и атрибутов в интерьере. Необычный эффект создается за счет соединения красных и синих оттенков.

Пол сделан из темно-коричневой и темно-синей плитки. Стены выложены из красно-серого кирпича «под старину». Его неровность сторон и шершавая поверхность придают интерьеру неповторимый шарм и колорит. Из крупного декоративного камня песчаного цвета на стенах созданы очертания арок. Сводчатые потолки помещения украшены лепкой.

В ресторане оборудованы как мягкие зоны разного размера (вмещающие до 6 человек), так и столы, вмещающие от 4 до 6 человек. За счет возведения колонн и неправильной формы зала, искусственно создается ощущение неоднородности пространства. Это позволяет в одной части зала (где нет колонн) разместить мягкие зоны и отделить их друг от друга деревянными перегородками, а в другой части сгруппировать столы: вдоль стен разместить более крупные столы, а по центру зала – более мелкие. Те столы, что примыкают к стене, с одной стороны также оборудуются мягкими диванами.

В помещении комнаты для курения кальяна расположены невысокие столы с пуфами, рассчитанные на двух или четырех посетителей. Помещение кальян-бара оснащено вытяжками, очищающими воздух от табачного дыма. То есть отличается улучшенной вентиляцией, воздух в помещении меняется около 10 раз за час.

В состав мягкой зоны входят столы с деревянной столешницей из красного дерева и диваны. Около всех столов стоят невысокие мягкие стулья, вдоль стен на диванах располагаются подушки прямоугольной и круглой формы. Диваны, подушки и стулья отделаны либо коричневой плотной тканью с синими вкраплениями, либо синей с красными узорами. Мебель, изготовленная по специальному заказу, прекрасно вписывается в интерьер заведения и создает гармонию цветов и оттенков.

В интерьере ресторана широко применяются тяжелые драпировки синезолотого оттенка: они отделяют вход в зал от гардероба и используются для затемнения пространства от дневного солнечного света.

Освещение создается за счет светильников, расположенных на стенах. Естественное освещение присутствует незначительно.

Для более полного расслабления играет спокойная восточная или «лаунж» музыка.

Для поддержания оптимального микроклимата обустроена система кондиционирования, и вентилирования торгового зала.

При отделке будут использоваться только экологически чистые материалы.

В состав здания ресторана входят помещения для потребителей, производственные помещения, административные помещения, складские помещения и помещения для персонала.

Посуда, изготовленная по специальному заказу, выдержана в золотых тонах и дополняет общую тематику. Тарелки выполнены в иранском стиле, чай подается в маленьких стеклянных стаканчиках (ормудах), которые ставятся на блюдца.

Меню проектируемого ресторана основывается на классические блюда персидской кухни: разнообразные блюда из риса, богатый выбор первых блюд, широкий ассортимент мясных горячих блюд, традиционные мучные изделия, различные национальные сладкие блюда, горячие и холодные напитки на основе молока. На алкогольные напитки акцент не делается: представлен классический ассортимент вино-водочных изделий и коктейлей на их основе, в кальян-баре ресторана алкогольная продукция не реализуется.

Особое место в меню занимает кальянная карта. Как и в барном меню, кальянное разделяет стандартные позиции, классику и более экзотические табаки, которые могут быть смешанными, и просто с необычными фруктовыми добавками. В классической группе представлены красно-зеленое яблоко, дыня, вишня, которая славится своей крепостью: люди, предпочитающие насыщенный кальян, заказывают именно ее. Кальян дает полный, округлый вкус вишневой косточки, очень приятный аромат. Из экзотических, в продаже имеются табаки с ароматами банана, апельсина, ананаса, персика.

В ресторане «Тайна Персии» предусмотрено традиционное обслуживание через официантов. Оплата посетителем полученной продукции осуществляется наличными деньгами или с помощью кредитной карты по счету, предъявленному официантами.

2.2 Организация управления

Ресторан «Тайны Персии» представляет собой общедоступное предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд иранской кухни сложного приготовления. По ГОСТ Р 50762-2007 «Классификация предприятий» ресторан «Тайны Персии» относится к ресторану категории «люкс». Организационно-правовой формой создания предприятия предполагается общество с ограниченной ответственностью (ООО).

Процесс управления рестораном представляет собой совокупность взаимосвязанных мероприятий и действий, направленных на обеспечение оптимального соотношения рабочей силы, материальных и финансовых ресурсов.

Функции управления рестораном заключаются в осуществлении:

- общего руководства предприятием;
- технологической и технической подготовки производства и работников к обслуживанию;
- технико-экономического планирования;
- учета и финансовой деятельности;
- технического и продовольственного снабжения.

Одним из главных элементов управленческой деятельности является организация труда, включающая моральное и материальное стимулирование работников ресторана.

В ресторане «Тайны Персии» учредитель (владелец) ресторана занимает должность директора. Из этого следует, что директор вправе выпускать постановления, распоряжения, приказы и другие руководящие нормативные документы, касающиеся предприятия «Тайны Персии».

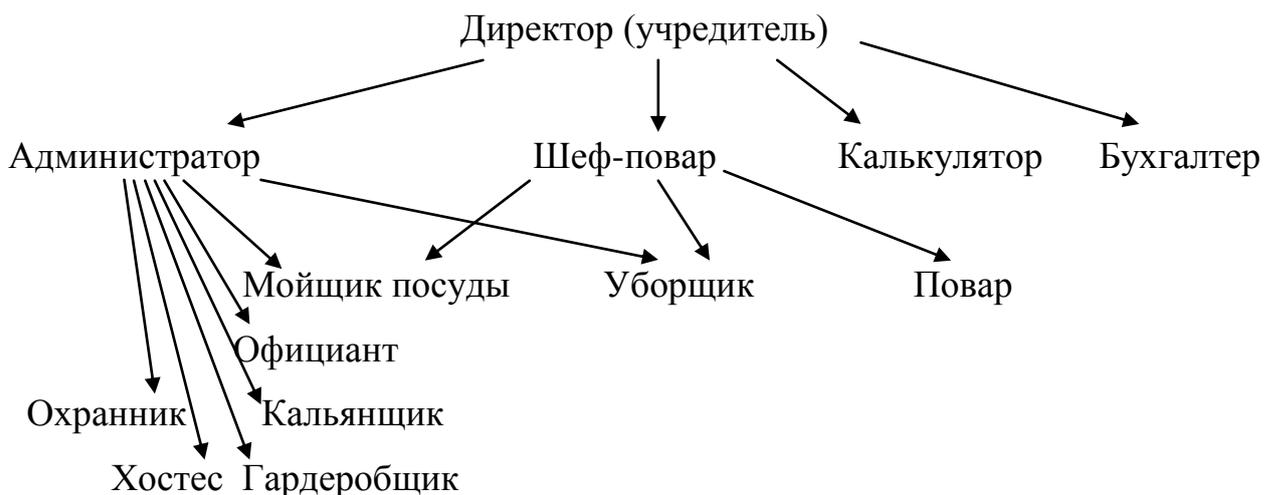


Рисунок 2.1 - Организационная структура управления предприятием ресторана «Тайны Персии»

Должностные обязанности директора:

- 1) Оформляет документы, необходимые для осуществления деятельности по оказанию услуг общественного питания;
- 2) Обеспечивает предоставление клиентам необходимой и достоверной информации об оказываемых услугах;
- 3) Обеспечивает наличие на каждую партию продовольственных товаров, в т.ч. сырья, используемого для приготовления продукции общественного питания, документа, содержащего сведения об изготовителе и качестве продукта (сертификата соответствия, гигиенического заключения, пр.);
- 4) Осуществляет организацию, планирование и координацию деятельности ресторана;
- 5) Обеспечивает высокий уровень эффективности производства, внедрение новой техники и технологии, прогрессивных форм обслуживания и организации труда;
- 6) Осуществляет контроль за рациональным использованием материальных, финансовых и трудовых ресурсов, оценку результатов производственной деятельности и качества обслуживания клиентов;
- 7) Изучает спрос потребителей на продукцию ресторана;
- 8) Ведет переговоры и заключает договоры поставки продовольственных товаров, полуфабрикатов и сырья, обеспечивает их своевременное получение, контролирует сроки, ассортимент, количество и качество поступления и реализации продуктов;
- 9) Представляет интересы ресторана и действует от его имени;
- 10) Предоставляет сведения, связанные с оказанием услуг общественного питания, контролирующим органам;
- 11) Принимает решения о назначении, перемещении и освобождении от занимаемых должностей работников ресторана; применяет меры поощрения отличившихся работников, налагает взыскания на нарушителей производственной и трудовой дисциплины;

12) Обеспечивает прохождение работниками ресторана, связанными с производством, хранением и реализацией продуктов питания, медицинского обследования в сроки, устанавливаемые органом санитарного надзора.

Функциональные обязанности Администратора определены на основе и в объеме квалификационной характеристики по должности Администратора и могут быть дополнены, уточнены при подготовке должностной инструкции исходя из конкретных обстоятельств.

Администратор:

1) Осуществляет работу по эффективному и культурному обслуживанию посетителей, созданию для них комфортных условий;

2) Обеспечивает контроль за сохранность материальных ценностей;

3) Консультирует посетителей по вопросам, касающимся оказываемых услуг;

4) Принимает меры по предотвращению и ликвидации конфликтных ситуаций;

5) Рассматривает претензии, связанные с неудовлетворительным обслуживанием посетителей, проводит необходимые организационно-технические мероприятия;

6) Осуществляет контроль за соответствующим оформлением помещений, следит за размещением, обновлением и состоянием рекламы внутри помещения и на здании;

7) Обеспечивает чистоту и порядок в помещении и на прилегающей к нему или зданию территории.

8) Контролирует соблюдение подчиненными работниками трудовой и производственной дисциплины, правил и норм охраны труда, требований производственной санитарии и гигиены.

9) Информировывает руководство об имеющихся недостатках в обслуживании посетителей, принимаемых мерах по их ликвидации;

10) Обеспечивает исполнение работниками указаний руководства предприятия.

Администратор имеет право:

- 1) Давать распоряжения и указания и принимать соответствующие действия по устранению причин, создавших конфликтную ситуацию;
- 2) Вносить предложения руководству предприятия по улучшению работы, относящейся к его функциональным обязанностям.

Заведующий производством (шеф-повар):

- 1) Осуществляет руководство производственно-хозяйственной деятельностью подразделения предприятия общественного питания;
- 2) Направляет деятельность трудового коллектива на обеспечение ритмичного выпуска продукции собственного производства требуемого ассортимента и качества в соответствии с производственным заданием;
- 3) Проводит работу по совершенствованию организации производственного процесса, внедрению прогрессивной технологии, эффективному использованию техники, повышению профессионального мастерства работников в целях повышения качества выпускаемой продукции;
- 4) Составляет заявки на необходимые продовольственные товары, полуфабрикаты и сырье, обеспечивает их своевременное получение со склада, контролирует сроки, ассортимент, количество и качество поступления и реализации продуктов;
- 5) Обеспечивает на основе изучения спроса потребителей разнообразие ассортимента блюд и кулинарных изделий, составляет меню;
- 6) Осуществляет постоянный контроль за технологией приготовления пищи, нормами закладки сырья и соблюдением работниками санитарных требований и правил личной гигиены;
- 7) Осуществляет расстановку поваров и других работников производства;
- 8) Составляет график выхода поваров на работу;
- 9) Проводит бракераж готовой пищи;

10) Организует учет, составление и своевременное представление отчетности о производственной деятельности, внедрение передовых приемов и методов труда;

11) Контролирует правильность эксплуатации оборудования и других основных средств;

12) Проводит инструктаж по технологии приготовления пищи и другим производственным вопросам;

13) Контролирует соблюдение работниками правил и норм охраны труда и техники безопасности, санитарных требований и правил личной гигиены, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;

14) Проводит работу по повышению квалификации работников;

Заведующий производством (шеф-повар) вправе:

1) Знакомиться с проектами решений руководства предприятия общественного питания, касающимися деятельности склада;

2) В пределах своей компетенции сообщать непосредственному руководителю о всех выявленных в процессе своей деятельности недостатках и вносить предложения по их устранению и совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей инструкцией обязанностями;

3) Привлекать специалистов всех (отдельных) структурных подразделений предприятия к решению задач, возложенных на него (если это предусмотрено положениями о структурных подразделениях, если нет - с разрешения директора предприятия);

4) Подписывать и визировать документы в пределах своей компетенции;

5) Вносить на рассмотрение руководителя предприятия представления о назначении, перемещении и освобождении от занимаемых должностей работников предприятия; предложения о поощрении отличившихся работников, наложении взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины;

б) Требовать от администрации предприятия оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав.

Должностные обязанности официанта:

- 1) Сервировка стола в соответствии с установленными стандартами;
- 2) Контроль за чистотой, состоянием и комплектностью приборов, посуды и скатертями и салфетками на закрепленных за официантом столах;
- 3) Изучение меню, знание блюд и напитков, предлагаемых гостям;
- 4) Консультирование гостей ресторана об особенностях блюд и напитков. Оказание помощи при составлении заказа;
- 5) Прием заказов от клиента ресторана;
- 6) Подача блюд и напитков согласно установленным правилам обслуживания;
- 7) Принятие мер, в рамках своей компетенции, по разрешению проблем, возникших у клиента;
- 8) Создание в заведении атмосферы гостеприимства (отношение к гостям, манера поведения, внешний вид);
- 9) Предоставление счета гостям;
- 10) Получение платы по счетам и выдача сдачи.

Официант в праве:

- 1) Официант имеет право поддерживать общение с гостями, начатое по их инициативе;
- 2) Официант имеет право напоминать гостям о правилах, установленных в ресторане;
- 3) Официант имеет право напоминать гостям о необходимости расплатиться;
- 4) Официант имеет право обратиться к метрдотелю или администрации ресторана во всех случаях, когда он самостоятельно не может принять меры по разрешению жалоб или удовлетворить просьбы гостей.

Повар обязан:

- 1) Обеспечить подготовку рабочего места к началу рабочего дня;

2) Подготавливать основную продукцию, входящую в меню, и готовить обеды для персонала, строго соблюдая технологический процесс и согласно установленным рецептам;

3) Соблюдать правила товарного соседства и ротации продуктов, контролировать сроки реализации продуктов;

4) Отпускать готовые блюда строго по чекам;

5) Заранее (вечером предыдущего дня) делать заготовки для продукции из меню и обедов на текущий день;

6) Поддерживать чистоту и порядок на кухне и на своем рабочем месте в соответствии с требованиями СЭС;

7) Своевременно информировать администрацию об отсутствии продуктов, о неисправностях инвентаря, сантехники;

8) Участвовать в плановых генеральных уборках;

9) Выполнять разовые поручения администрации, связанные с производственными процессами;

10) Соблюдать правила и нормы охраны труда и техники безопасности труда, санитарные требования и правила личной гигиены, производственной и трудовой дисциплины, правила внутреннего трудового распорядка;

11) Уметь пользоваться оборудованием производства и следить за его сохранностью;

12) Быть предельно вежливым в общении с гостями и коллегами;

13) В случае возникновения внештатных ситуаций своевременно ставить в известность администрацию;

14) Своевременно проходить медицинские обследования, сдавать анализы, согласно требованиям СЭС.

Повар имеет право:

1) Запрашивать и получать от структурных подразделений сведения, справочные и другие материалы, необходимые для выполнения обязанностей, предусмотренных настоящей Должностной инструкцией;

2) Знакомиться с документами, определяющими его права и обязанности по занимаемой должности, критерии оценки качества исполнения должностных обязанностей;

3) Вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей Инструкцией обязанностями;

4) Требовать от руководства предприятия обеспечения организационно-технических условий и оформления установленных документов, необходимых для исполнения должностных обязанностей.

Должностные обязанности хостесс:

1) Обеспечивает эффективное и культурное обслуживание посетителей ресторана, созданию для них комфортных условий;

2) Встречает и принимает гостей;

3) Сопровождает гостей к столику, подает меню;

4) Управляет вниманием клиента в начальный момент нахождения в ресторане и далее при необходимости;

5) Контролирует текущую ситуацию по заполнению посадочных мест;

6) Консультирует посетителей по вопросам предоставления услуг, обеспечивает их ознакомление с ассортиментом имеющихся в наличии блюд и напитков;

7) Осуществляет контроль за рациональным оформлением зала, барных стоек, витрин, и т.д.;

8) Рассматривает претензии, связанные с неудовлетворительным обслуживанием посетителей, и проводит соответствующие организационно-технические мероприятия;

9) Информировать руководство организации об имеющихся недостатках в обслуживании посетителей, принимает меры к их ликвидации;

10) Выполняет отдельные служебные поручения своего непосредственного руководителя.

Хостесс вправе:

- 1) Знакомиться с проектами решений руководства предприятия, касающимися его деятельности;
- 2) Вносить на рассмотрение руководства предложения по совершенствованию работы, связанной с предусмотренными настоящей инструкцией обязанностями;
- 3) В пределах своей компетенции сообщать руководству ресторана обо всех выявленных в процессе осуществления должностных обязанностей недостатках в деятельности предприятия (его структурных подразделениях) и вносить предложения по их устранению;
- 4) Требовать от руководства предприятия оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав.

2.3 Организация снабжения и складского хозяйства

Успешная работа заведения напрямую зависит от организации снабжения предприятия. Только правильно организованное снабжение ресторана продуктами и предметами материально – технического оснащения обеспечит бесперебойную работу производства, позволяя более полно удовлетворить потребительский спрос и способствуя ускорению оборачиваемости средств, снижению издержек и повышению рентабельности ресторана.

В ресторане «Тайны Персии» смешанная форма доставки продуктов (централизованная и децентрализованная).

Доставка мясо-рыбной продукции осуществляется компанией ООО «Веком-ТД», доставка специй и пряностей осуществляется централизованно иранской компанией «Part Chimia Alfa», один из филиалов которого находится в Нижнем Новгороде, а доставка чая (Иран, Китай, Япония, Индия) и кофе (Арабика) осуществляется компанией ООО «Нептун». Между администрацией ресторана и поставщиками заключается договор на доставку продукции, согласуя периодичность поставок.

Все остальные продукты в гипермаркетах «О'кей», «Real», «Метро», а также на городских рынках водителями экспедиторами.

Важную роль в товародвижении выполняет транспорт. Транспортные организации в процессе передвижения товаров должны обеспечить:

- 1) Сохранность груза при транспортировке.
- 2) Своевременность доставки груза.
- 3) Соблюдение правил загрузки и транспортирование груза.
- 4) Эффективное использование транспортных средств.

Для перевозки продовольственных товаров используется специализированный транспорт, имеющий маркировку «Продукты». На машину, предназначенную для перевозки продуктов, имеется санитарный паспорт, выданный учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Заявки на продукты поступают от работников кухни ежедневно. Ведутся журналы по закупкам и приема сырья.

2.4 Организация производства

Производственные помещения имеют цеховую структуру. Данное заведение является предприятием работающем на сырье, его производственная структура состоит из следующих частей:

- холодный цех;
- горячий цех;
- мясо-рыбный цех;
- мучной цех;
- моечная кухонной посуды;
- моечная столовой посуды.

Все цеха размещены на одном уровне с залами. Производственные помещения заведения располагаются последовательно по ходу технологического процесса, благодаря чему исключается излишняя транспортировка сырья и продуктов и потери времени работников

производства. Все цеха удобно связаны не только между собой, но и с моечными кухонной и столовой посуды. Мясорыбный и мучной цех имеют также удобную связь также со складскими помещениями. Такое расположение ускоряет производственный процесс и предотвращает загрязнение других помещений

Мясорыбный цех предназначен для обработки полуфабрикатов из мяса, рыбы и птицы. Подбор необходимого технологического оборудования осуществляется на основе производственной программы цеха и схемы технологического процесса.

В горячем цехе ресторана оборудуются участки для приготовления горячих закусок и вторых горячих блюд, супов, которые оснащаются механическим, тепловым и вспомогательным оборудованием. Рабочий процесс в цехе максимально механизирован, в наличии имеется специализированное механическое (блендер) и тепловое оборудование.

Для кратковременного хранения сырья и полуфабрикатов в каждом цехе ресторана устанавливается холодильное оборудование.

Холодный цех ресторана предназначается для приготовления холодных закусок, салатов, десертов и продуктов на основе молока и кефира. Холодный цех оборудуется холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием.

Меню ресторана содержит ряд мучных изделий национальных кухонь африканских народов, поэтому в ресторане организуется мучной цех.

В ресторане «Тайны Персии» предусмотрено обслуживание официантами и, в связи с этим, горячий и холодный цеха примыкают непосредственно к раздаточной.

В зале ресторана расположен мангал, для приготовления горячих блюд на углях, он также имеет связь с моечными отделениями и с мясорыбными цехом.

Производственные и складские помещения оснащены оборудованием, рассмотренным в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень оборудования производственных помещений в ресторане «Тайны Персии»

Наименование служебного помещения	Оборудование
Холодный цех	производственные столы, весы электронные, среднетемпературный холодильник, слайсер, раковина для мытья рук
Мясорыбный цех	производственные столы, весы настольные циферблатные, среднетемпературный холодильник электро-мясорубка, моечные ванны, раковина для мытья рук
Горячий цех	производственные столы, электрические плиты, гриль, микроволновая печь, весы, холодильные шкафы, морозильный шкаф, пароконвектомат, блендер
Раздаточная зона	раздаточный стол с подогревом, раздаточный стол охлаждаемый
Мучной цех	машина для выпечки тонкого лаваша, производственные столы, расстоечный шкаф, камень для выпечки, тестомесильная машина, машина для просеивания муки, холодильный шкаф, стеллажи, конвекционная печь
Моечная для мытья столовой посуды	производственные столы, посудомоечная машина, трехсекционная ванна для мытья столовой посуды, двухсекционная ванна – для стеклянной посуды и столовых приборов, стеллажи, раковина для мытья рук
Моечная кухонной посуды	моечные ванны, стеллажи, тележки

Большое значение в ресторане уделяется порядку размещения рабочих мест на технологических линиях, так как от этого зависит характер передвижения обслуживающего персонала. Чем короче этот путь, тем меньше расходуется времени и энергии человека в производственном процессе, тем эффективнее используется оборудование. Организация технологических линий в ресторане «Тайны Персии» позволяет сократить лишние непроизводительные движения работников, облегчает условия труда и способствует повышению его производительности.

При размещении оборудования соблюдается, прежде всего, принцип поточности, с тем, чтобы при выполнении работ повара не совершали непроизводительные перемещения в направлении, противоположном направлению технологического процесса.

Все оборудование размещено линейно. Повара в процессе работы передвигаются только вдоль линии оборудования и поворачиваются не более чем на 90°.

Для успешного проведения производственного процесса важно правильное и своевременное закрепление рабочего места за определенным работником. Для этого уполномоченным работникам ресторана составляется месячный график выхода на работу. Для каждого работника существует инструкция, описывающая круг его обязанностей. Работники ресторана работают по ступенчатому графику, что связано с непостоянством загруженности зала ресторана.

2.5 Организация обслуживания

В ресторане «Тайны Персии» предусмотрено традиционное обслуживание через официантов. Организация обслуживания ресторана начинается с подготовки обслуживающего персонала и зала к приему посетителей. Цель подготовки – создание в зале идеальной чистоты, уюта и четкой организации последующего обслуживания.

Оплата посетителем полученной продукции осуществляется наличными деньгами или с помощью кредитной карты по счету, предъявленному официантами.

Ресторан «Тайны Персии» оборудован на базе POS-систем. Постоянные клиенты обслуживаются по индивидуальным правилам, а руководитель в любой момент получает достоверную информацию о работе предприятия. Официант на кассовом терминале (рабочей станции официанта) формирует заказ для клиента, выбирая на сенсорном экране блюда. На кухонных принтерах (на кухне и в баре) автоматически печатаются чеки заказа с указанием номера стола заказчика, официанта и блюд данной кухни (бара), входящих в заказ. По этим чекам официант получает блюда из кухни и бара.

Одновременно на одном терминале работают несколько официантов и обслуживается множество клиентов.

Для расчета с клиентом официант печатает счет. Если у клиента имеется дисконтная карта, то официант регистрирует ее и клиент автоматически получает скидки. Кассир принимает деньги у официанта и выдает фискальный чек.

В ресторане «Тайны Персии» разработана схема обслуживания гостя (рисунок 2.2). Она помогает поддерживать конкурентноспособное сервисное обслуживание, максимально удовлетворять потребности потребителей и ускоряет процесс обучения в условиях, когда на работу принимаются новые сотрудники.

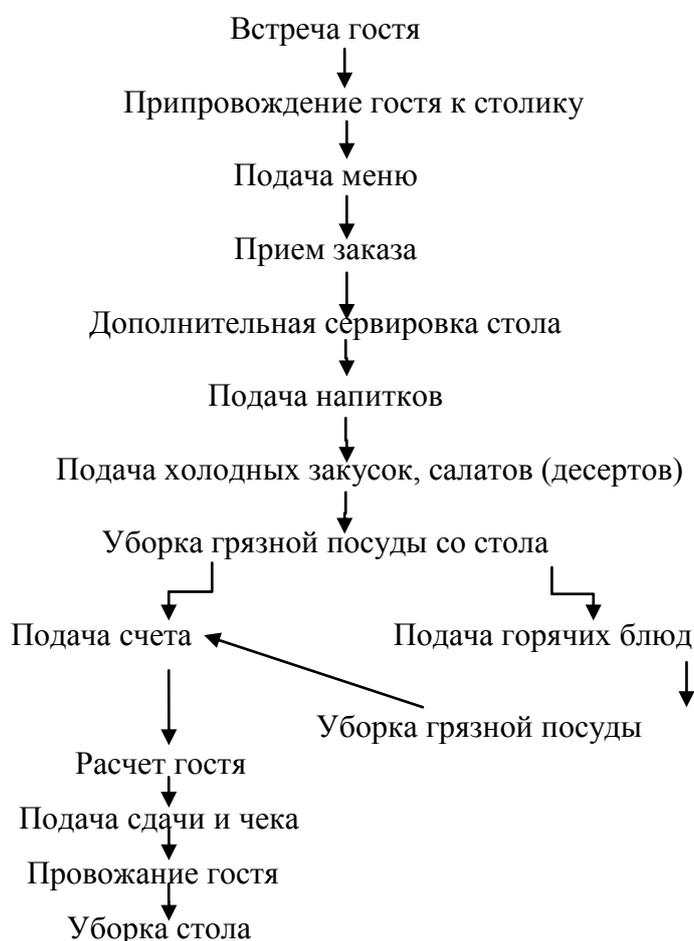


Рисунок 2.2 – Алгоритм обслуживания посетителей в ресторане «Тайны Персии»

В зале ресторана и в кальян-комнате оборудован бар, в котором отпускаются алкогольные и безалкогольные напитки, кофе и чай. Работа бармена состоит в быстром и правильном обслуживании клиентов бара и ресторана. Квалифицированный бармен должен проявлять доброжелательность к посетителю и при необходимости предложить свою помощь в выборе напитков.

Форма одежды официантов соответствует концепции заведения.

Форма для девушек состоит из туники бордового или темно-синего цвета с жаккардовым рисунком и отделана тесьмой в арабском стиле. Черные или серые брюки широкого кроя. На ногах черные балетки. Форма дополняется традиционным восточным головным убором.

Униформа для парней состоит из рубашки с длинным рукавом и стоячим воротником в такой же цветовой гамме как и туника. На ногах черные классические брюки и черные замшевые брюки с загнутыми носами. Форма дополняется длинным фартуком с логотипом ресторана «Тайны Персии».

3 Технологический раздел

3.1 Производственная программа ресторана «Тайны Персии» на 80 посадочных мест с кальян-баром на 20 посадочных мест

3.1.1 Определение числа потребителей

Количество питающихся ресторана «Тайны Персии» определяется по графику загрузки зала (таблица 4), который составляется с учетом режима работы основного зала и кальян-бара, средней продолжительности посещения одним посетителем, принятого проектом коэффициента загрузки зала в каждый час работы бара.

Общее количество посетителей за час ($N_{\text{ч}}$) определяется по формуле (3.1):

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \varphi_{\text{ч}} x_{\text{ч}}}{100}, \quad (3.1)$$

где P - вместимость зала (число мест);

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

$x_{\text{ч}}$ - загрузка зала в данный час, %.

График загрузки зала представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - График загрузки зала ресторана «Тайны Персии» на 80 посадочных мест с кальян-баром на 20 посадочных мест

Часы работы	Основной зал			Кальян-бар		
	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Уровень загрузки зала, %	Количество посетителей, обслуживаемых за 1 час работы, чел.	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Уровень загрузки зала, %	Количество посетителей, обслуживаемых за 1 час работы, чел.
12-13	1,5	50	60	1	20	4
13-14	1,5	70	84	1	30	6
14-15	1,5	50	60	1	30	6
15-16	1,5	40	48	1	30	6
16-17	1,5	40	48	1	30	6
17-18	1	40	32	0,6	50	8

Продолжение таблицы 3.1

18-19	1	60	48	0,6	60	5
19-20	0,6	70	34	0,5	90	9
20-21	0,6	90	43	0,5	90	9
21-22	0,5	100	40	0,5	100	7
22-23	0,5	90	36	0,5	100	5
23-24	0,5	60	24	0,5	70	5
24-1	0,5	30	12	0,5	40	4
Всего	569			90		
Итого	659					

Таким образом, из таблицы видно, что максимальный уровень загрузки зала наблюдается с 20.00 до 23.00, а максимальное количество гостей, обслуживаемых за один час работы, наблюдается с 13.00 до 14.00 (84 человека).

Максимальный уровень загрузки кальян-бара наблюдается с 19.00 до 23.00, а максимальное количество гостей, обслуживаемых за один час работы наблюдается с 19.00 до 21.00.

3.1.2 Определение количества блюд

Количество блюд, реализуемых за день, рассчитывается по формуле (3.2):

$$n_d = N_d m, \quad (3.2)$$

где n_d - количество блюд, шт; N_d - количество питающихся, чел.; m – коэффициент потребления блюд.

Значения коэффициента потребления блюд для различных типов предприятий общественного питания определены, исходя из фактических средних данных о ежедневной реализации блюд в этих предприятиях в разные периоды времени.

Для основного торгового зала:

$$m=4,0$$

$$n_d = 569 \times 4,0 = 2276 \text{ шт.}$$

Для кальян-бар:

$$m=2,5$$

$$n_d=90 \times 2,5 = 225 \text{ шт.}$$

Составление процентной разбивки блюд в ассортименте

Расчет количества блюд в ассортименте производится на основании процентного соотношения блюд и представляется в виде таблицы 3.2.

Таблица 3.2- Процентная разбивка блюд в ассортименте

Наименование блюда	Основной зал			Кальян-бар		
	Процентное соотношение		Количество блюда, шт.	Процентное соотношение		Количество блюда, шт.
	От общего количества	От данного вида		От общего колич.	От данного вида	
Холодные блюда	20		455	15		34
Салаты		60	273		60	21
Молочнокислые продукты		40	182		40	13
Горячие закуски	10		228	15		34
Супы	10		228			
Заправочные		40	91			
Пюреобразные		40	92			
Холодные		20	45			
Вторые горячие блюда	30		682			
Рыбные		15	102			
Мясные		40	273			
Крупяные		40	273			
Овощные		5	34			
Мучные изделия	10		228	10		22
Сладкие блюда и напитки	20		455	60		135
Сладкие блюда		35	159		40	54
Горячие напитки		35	159		40	54
Холодные напитки		30	137		20	27
Итого		2276			225	

Таким образом, из таблицы видно, что в основном зале больше всего реализуется вторых горячих блюд, а в кальян-баре сладких блюд и напитков. Это следует учесть при составлении расчетного меню.

Расчет покупных продуктов

Расчет прочих продуктов осуществляется по формуле (3.3):

$$Q=N_d \times q, \quad (3.3)$$

где Q – количество прочих продуктов, шт.;

q – норма потребления продукта одним потребителем в день;

N_d - количество потребителей в день, чел.

Расчет прочих продуктов сводится в таблицу 3.3.

Таблица 3.3 - Расчет покупных продуктов

Продукты	Единицы измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей		Итого
			Основного зала	Кальян-бар	
Холодные напитки:					
Минеральная вода	л	0,01	5,69	0,9	6,59
Газированные напитки	л	0,01	5,69	0,9	6,59
Соки «Rich»	л	0,02	11,38	1,8	13,18
Пиво	л	0,025	14,2	-	14,2
Вино-водочные изделия:	л	0,011	6,26	-	6,26

Из таблицы видно, что пиво и вино-водочные изделия не реализуются в зале кальян-бара.

3.1.3 Составление расчетного меню

Расчетное меню ресторана «Тайны Персии» включает в себя: перечень блюд в меню в строго определенном порядке с указанием номера рецептуры, выход основного продукта и гарнира, количество порций данного блюда.

Результаты представлены в таблице 3.4 (приложение А). Меню для кальян-бара ресторана «Тайны Персии» представлено в таблице 3.4.1 (приложение А).

Составление графика реализации блюд в залах ресторана «Тайны Персии»

Необходимость составления графика реализации блюд вызвана тем, что расчет оборудования производится, как правило, на максимальный час (или два-три часа) загрузки зала. График реализации блюд позволяет выделить данный час (часы) и определить количество блюд каждого наименования, реализуемых в течение этого периода.

Основой для расчета служат график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия определяется по формуле (3.4):

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} K_{\text{ч}}, \quad (3.4)$$

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

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа. Определяется по формуле (3.5):

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}}, \quad (3.5)$$

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

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

Значения $N_{\text{ч}}$ и $N_{\text{д}}$ определяют по графику загрузки зала.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, — количеству блюд, выпускаемых за день.

График реализации блюд в основном зале и кальян-баре ресторана «Тайны Персии» представлен в приложении 1.

Из приложения 1 видно, что максимальный час загрузки основного зала выпадает на период с 13.00 до 14.00., а кальян-бара с 19.00 до 21.00. Это следует учитывать при составлении графика работы персонала.

3.1.4 Расчет количества сырья и продуктов

В основу расчета количества сырья и продуктов положено расчетное меню ресторана и технико-технологические карты на блюда, приготавливаемые в ресторане; суточную массу сырья и продуктов можно найти по формуле (6):

$$G = \frac{g_p n}{1000}, \quad (3.6)$$

где g_p — норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по рецептуре, г;

n — количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой горячим цехом за день.

Расчет проводят для каждого продукта в отдельности.

Общее количество сырья данного вида определяется по формуле (3.7):

$$G_{\text{общ.}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \frac{n}{1} \frac{g_p n}{1000}, \quad (3.7)$$

где $G_1, G_2 \dots G_n$ — количество сырья данного наименования для изготовления из него различных видов блюд.

Расчет расхода сырья и полуфабрикатов представлен в таблице 3.5 (приложение Б).

3.2 Расчет площади и оборудования складских и производственных помещений

3.2.1 Складская группа

Используя правило товарного соседства при хранении сырья и продуктов на складе, будем рассчитывать несколько помещений, предназначенных для разных групп сырья. Данные помещения будут отличаться друг от друга не только по размерам в зависимости от количества хранимых в них продуктов, но и по созданным в них условиям хранения. Таким образом, в ресторане будет два типа складских помещений:

- помещение для хранения продуктов при обычной температуре (склад сыпучих продуктов, подсобное помещение бара);

- помещение для хранения продуктов при пониженной температуре (холодильные камеры).

Согласно правилам товарного соседства и температурным режимам хранения в ресторане будет пять холодильных камер.

В основу расчета площадей складских помещений положены: масса продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения каждого вида продукта и удельная нагрузка на 1 м^2 грузовой площади пола помещения. Площадь для каждого помещения в отдельности можно рассчитать с помощью формулы (3.8):

$$F = G\tau\beta/q, \quad (3.8)$$

где G - суточный запас продуктов данного вида, кг;

τ – срок годности продукта, сут.;

q – удельная нагрузка на 1 м^2 грузовой площади пола, $\text{кг}/\text{м}^2$;

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы, его значение зависит от площади помещения (принимается в пределах: 2,2 – для малых камер (до 10 м²); 1,8 – для средних камер (до 20 м²); 1,6 – для больших камер (более 20 м²).

Расчет площади камеры для хранения молочно-жировых продуктов представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Расчет площади камеры молочно-жировых продуктов и гастрономии

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Курдючное сало	2,9	3	160	2,2	0,12
Масло топленое	0,4	3	160	2,2	0,02
Масло сливочное 2,5%	12,5	3	160	2,2	0,52
Майонез салатный	3,3	10	260	2,2	0,28
Яйцо куриное	11,3	5	220	2,2	0,57
Молоко 3,5%	12	1,5	160	2,2	0,25
Молоко 2,5 %	6,5	1,5	160	2,2	0,13
Кефир 2,5%	4,4	3	160	2,2	0,18
Сметана 20%	5,1	3	160	2,2	0,21
Йогурт (без ароматизаторов)	11,1	3	160	2,2	0,46
Сливки 20%	4,5	1,5	150	2,2	0,10
Сливки взбитые	3,3	1,5	160	2,2	0,07
Сыр «Фета»	0,2	5	260	2,2	0,01
Сыр «Брынза»	4,1	5	260	2,2	0,17
Сыр «Гауда»	1,4	5	260	2,2	0,06
Сыр «Пармезан»	0,4	5	260	2,2	0,02
Мороженое ванильное (промышленного производства)	2,6	5	260	2,2	0,11
Мороженое пломбир (промышленного производства)	5	5	260	2,2	0,2
Огурцы (корнишоны) маринованные	0,4	5	200	2,2	0,02
Пелати	2,4	5	200	2,2	0,13

Продолжение таблицы 3.6

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Кукуруза (консервированная)	5,1	10	260	2,2	0,43
Оливки (без косточек консервированные)	1,1	10	260	2,2	0,09
Маслины (без косточек консервированные)	0,7	10	260	2,2	0,06
Соус «Барбекю»	2,3	10	260	2,2	0,19
Томатная паста	2,1	10	260	2,2	0,18
Горчица зернистая	0,1	10	260	2,2	0,01
Соевый соус	0,2	10	260	2,2	0,02
Масло растительное	32,1	10	260	2,2	2,72
Масло оливковое	5	10	260	2,2	0,42
Мед цветочный	1,9	5	400	2,2	0,05
Варенье из ягод	0,8	5	400	2,2	0,02
Джем вишневый	0,4	5	400	2,2	0,01
Джем из яблок	0,4	5	400	2,2	0,01
Джем из айвы	0,4	5	400	2,2	0,01
Сироп ягодный	0,9	5	400	2,2	0,02
Сироп клубничный	0,1	5	400	2,2	0,003
Сироп шоколадный	0,1	5	400	2,2	0,003
Итого					7,9

Площадь камеры для хранения молочно-жировых, консервированных продуктов и гастрономии составляет 7,9 м².

Полезный объем составляет:

$$V_{\text{пол.}} = 7,9 \times 2,04 = 16,14 \text{ м}^3$$

Таким образом, исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации холодильную камеру марки «Kifato»: габаритные размеры 2220×4620×2220 мм, $V_{\text{пол.}} = 18,7 \text{ м}^3$.

Расчет площади камеры для хранения фруктов и зелени представлен в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Расчет площади камеры фруктов и зелени

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Петрушка зелень	16,5	2	80	2,2	0,91
Кориандр зелень	1,6	2	80	2,2	0,09
Лук зеленый	10,6	2	80	2,2	0,58
Укроп свежий	4	2	80	2,2	0,22
Кинза свежая	0,3	2	80	2,2	0,02
Базилик свежий	0,5	2	80	2,2	0,03
Розмарин (свежий)	0,8	2	80	2,2	0,04
Апельсин (свежий)	14,4	2	100	2,2	0,63
Лайм (свежий)	15,6	2	100	2,2	0,69
Лимон (свежий)	6,8	2	100	2,2	0,30
Яблоки (свежие)	14,3	2	100	2,2	0,63
Ананас (свежий)	3,8	2	100	2,2	0,17
Киви (свежее)	3,1	2	100	2,2	0,14
Банан (свежий)	0,7	2	100	2,2	0,03
Грейпфрут (свежий)	5,7	2	100	2,2	0,25
Вишня (свежая)	11,1	2	100	2,2	0,49
Клубника с/м	0,7	2	100	2,2	0,03
Мята (зелень)	2,8	2	80	2,2	0,15
Итого					5,4

Площадь камеры для хранения фруктов и зелени составляет 5,4 м².

Полезный объем составляет:

$$V_{\text{пол.}} = 5,4 \times 2,04 = 11,02 \text{ м}^3$$

Таким образом, исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации холодильную камеру марки «Kifato»: габаритные размеры 1620×4020×2200 мм, $V_{\text{пол.}} = 11,5 \text{ м}^3$.

Расчет площади овощной камеры представлен в таблице 3.8.

Таблица 3.8 - Расчет площади овощной камеры

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Лук репчатый	43,9	5	400	2,2	1,21

продолжение таблицы 3.8

Помидоры свежие	34,9	5	300	2,2	1,28
Баклажан свежий	25,6	5	300	2,2	0,94
Чеснок свежий	1,8	5	300	2,2	0,07
Картофель сырой	22	5	400	2,2	0,61
Перец болгарский свежий	8,8	5	300	2,2	0,32
Свекла свежая	11,6	5	400	2,2	0,32
Фасоль стручковая свежая	0,6	5	300	2,2	0,02
Капуста пекинская свежая	0,5	5	300	2,2	0,02
Капуста белокочанная свежая	4,1	5	400	2,2	0,11
Капуста цветная свежая	0,9	5	300	2,2	0,03
Огурцы свежие	3,8	5	300	2,2	0,14
Морковь свежая	5,4	5	300	2,2	0,20
Шпинат свежий	9,1	5	300	2,2	0,33
Салат «Айсберг»	2,2	5	300	2,2	0,08
Кабачки свежие	1,4	5	300	2,2	0,05
Редис красный свежий	1,2	5	300	2,2	0,04
Лук красный	0,5	5	400	2,2	0,01
Репка свежая	2,7	5	400	2,2	0,07
Сельдерей (корень)	0,1	5	300	2,2	0,004
Итого					5,9

Площадь камеры для хранения овощей составляет 5,9 м².

Полезный объем составляет:

$$V_{\text{пол.}} = 5,9 \times 2,04 = 12,04 \text{ м}^2$$

Таким образом, исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации холодильную камеру марки «Kifato»: габаритные размеры 1920×4320×2200 мм, $V_{\text{пол.}} = 14,9 \text{ м}^3$.

Расчет площади мясорыбной камеры представлен в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Расчет площади мясорыбной камеры

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Баранина (лопаточная часть)	12,1	3	200	2,2	0,4
Баранина (голень)	12,9	3	200	2,2	0,43
Баранина (корейка)	12,9	3	200	2,2	0,43
Баранина (кишки)	3,3	1	140	2,2	0,05
Ягненок (ножки)	6,8	3	200	2,2	0,22
Говядина (лопаточная часть)	39,1	3	200	2,2	1,29
Говядина (вырезка)	16,5	3	200	2,2	0,54
Почки говяжьи	9,2	1	140	2,2	0,14
Цыпленок (свежий, потрошенный)	5,25	2	140	2,2	0,17
Курица (грудка)	13,4	2	140	2,2	0,42
Курица (филе)	4,1	2	140	2,2	0,13
Индейка (грудка)	2,8	2	140	2,2	0,09
Семга (мороженая потрошенная)	16,2	4	220	2,2	0,65
Судак (мороженный потрошенный)	7,8	4	220	2,2	0,31
Сардины (мороженые потрошенные)	0,5	4	220	2,2	0,02
Креветки тигровые (с/м)	7,8	2	180	2,2	0,19
Итого					5,5

Площадь камеры для хранения мясорыбной продукции составляет 5,5 м².

Полезный объем составляет:

$$V_{\text{пол.}} = 5,5 \times 2,04 = 11,22 \text{ м}^3$$

Таким образом, исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации холодильную камеру марки «Kifato»: габаритные размеры 1620×4020×2200 мм, $V_{\text{пол.}} = 11,5 \text{ м}^3$.

Расчет площади камеры для хранения напитков представлен в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Расчет площади камеры напитков

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Сок томатный натуральный концентрированный	0,9	2	200	2,2	0,02
Сок гранатовый натуральный концентрированный	13,1	2	200	2,2	0,29
Сок виноградный натуральный концентрированный	2,5	2	200	2,2	0,06
Настойка клюквенная	0,2	5	220	2,2	0,01
Вино красное сухое столовое	0,3	10	220	2,2	0,03
Минеральная вода	6,59	2	200	2,2	0,14
Газированные напитки	8,1	2	200	2,2	0,18
Соки «Rich»	14,2	2	200	2,2	0,31
Пиво	14,2	10	220	2,2	1,42
Вино-водочные изделия	10,61	10	220	2,2	1,06
Итого					3,5

Площадь камеры для хранения напитков продукции составляет 3,5 м².

Полезный объем составляет:

$$V_{\text{пол.}} = 3,5 \times 2,04 = 7,14 \text{ м}^2$$

Таким образом, исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации холодильную камеру марки «Kifato»: габаритные размеры 1960×3160×2240 мм, $V_{\text{пол.}} = 10,6 \text{ м}^3$.

Расчет площади склада для хранения сыпучих продуктов представлен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Расчет площади склада сыпучих продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Изюм без косточек (киш-миш)	3,7	10	100	1,8	0,67
Финики без косточек	0,5	10	100	1,8	0,09
Чернослив без косточек	3,9	10	100	1,8	0,70
Курага без косточек	1,5	10	100	1,8	0,27
Фезалис	2,2	10	100	1,8	0,40
Уксус яблочный	0,6	10	220	1,8	0,05
Уксус бальзамический	0,7	10	220	1,8	0,06
Кислота лимонная	0,1	10	100	1,8	0,02
Рис длинозерный	32,7	10	500	1,8	1,18
Рис крупа	7,1	10	500	1,8	0,26
Рис басмати	1,2	10	500	1,8	0,04
Горох дробленый	0,7	10	500	1,8	0,03
Горох желтый лущенный	5,2	10	500	1,8	0,19
Чечевица	6,8	10	500	1,8	0,24
Фасоль белая	1,3	10	500	1,8	0,05
Фасоль красная	1,9	10	500	1,8	0,07
Сахар песок	12,3	10	300	1,8	0,74
Сахар тростниковый (кубиком)	6,4	10	300	1,8	0,38
Сахар пакетированный	1,8	10	300	1,8	0,11
Сахарная пудра	0,2	10	100	1,8	0,04
Мука пшеничная высшего сорта	20,2	10	300	1,8	1,21
Мука гречневая	1	10	300	1,8	0,06
Мука рисовая	0,3	10	300	1,8	0,02
Крупа манная	0,1	10	300	1,8	0,01
Пшеница выбеленная	1,3	10	300	1,8	0,08
Пшеница ростки	0,4	10	300	1,8	0,02
Семечки подсолнечника	0,1	10	100	1,8	0,02
Сухари панировочные	1	10	100	1,8	0,18
Отруби пшеничные	0,9	10	100	1,8	0,16

Продолжение таблицы 3.11

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Крахмал картофельный	0,4	10	100	1,8	0,07
Дрожжи сухие	0,3	10	100	1,8	0,05
Дрожжи прессованные	0,1	10	100	1,8	0,02
Фисташки (ядра)	2,3	5	200	1,8	0,10
Миндаль (ядра)	4,6	5	200	1,8	0,21
Орех грецкий	4,7	5	200	1,8	0,21
Орех кедровый (ядра)	0,9	5	200	1,8	0,04
Орех кешью (ядра)	0,3	5	200	1,8	0,01
Кардамон (плоды)	0,3	5	200	1,8	0,01
Тесто слоеное	3,4	5	100	1,8	0,31
Печенье бисквитное	0,5	5	100	1,8	0,05
Листы вафельные	0,2	5	100	1,8	0,02
Шоколад темный	0,5	5	100	1,8	0,05
Рагинак	0,4	5	100	1,8	0,04
Какао-порошок	0,5	10	100	1,8	0,09
Глюкоза (жидкая)	0,1	10	100	1,8	0,02
Соль поваренная пищевая	2,7	10	600	1,8	0,08
Перец черный молотый	1,7	10	100	1,8	0,31
Майоран (сушеный)	0,1	10	100	1,8	0,02
Карри	0,4	10	100	1,8	0,07
Шафран (сушеный)	2,3	10	100	1,8	0,41
Чернослив (сушеный)	0,2	10	100	1,8	0,04
Слива (сушеная)	0,2	10	100	1,8	0,04
Абрикос (сушеный)	0,2	10	100	1,8	0,04
Барбарис (сушеный)	0,2	10	100	1,8	0,04
Тмин (сушеный)	0,5	10	100	1,8	0,09
Куркума (сушеная)	0,2	10	100	1,8	0,04
Мандариновая соломка сушеная	0,7	10	100	1,8	0,13
Мускатный орех (тертый)	0,1	10	100	1,8	0,02
Кунжутные семечки	0,3	10	100	1,8	0,05
Гвоздика (сушеная)	0,3	10	100	1,8	0,05
Лайм (сушеный)	0,6	10	100	1,8	0,11

Продолжение таблицы 3.11

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
Персик (сушеный)	0,3	10	100	1,8	0,05
Кумин (семена)	0,03	10	100	1,8	0,01
Кардамон (молотый)	0,02	10	100	1,8	0,00
Тимьян (сушеный)	0,3	10	100	1,8	0,05
Турмерик (сушеный)	0,15	10	100	1,8	0,03
Цедра лимона (сушеная)	0,03	10	100	1,8	0,01
Розмарин (сушеный)	0,2	10	100	1,8	0,04
Шалфей (сушеный)	0,05	10	100	1,8	0,01
Перец чили	0,03	10	100	1,8	0,01
Смесь перемолотых семян	0,09	10	100	1,8	0,02
Корица молотая	0,35	10	100	1,8	0,06
Роза лепестки	3,2	10	100	1,8	0,58
Ванилин	0,04	10	300	1,8	0,001
Чай черный заварка	9,5	10	100	1,8	1,71
Чай зеленый заварка	3,3	10	100	1,8	0,59
Чай травяной заварка	0,3	10	100	1,8	0,05
Чай фруктовый заварка	0,2	10	100	1,8	0,04
Кофе в зернах	0,8	10	100	1,8	0,14
Итого					13,5

Площадь камеры для хранения напитков продукции составляет 13,5 м².

Таким образом, исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации 3 стеллажа металлических фирмы «Контур» с габаритными размерами 3500×1200×2000 мм.

3.2.2 Расчет овощного цеха

Расчет любого цеха представляет собой ряд вычислений, которые способствуют в результате нахождению площади помещения, отведенного под этот цех.

Производственная программа овощного цеха представлена в таблице 3.12.

Таблица 3.12 - Производственная программа овощного цеха

Сырье	Масса брутто, кг	Вид холодной обработки	Кол-во отходов, %	Масса п/ф, кг
Лук репчатый	43,9	очистка, мойка, нарезка	16	36,9
		очистка, мойка		
Петрушка зелень	16,5	мойка	26	12,4
Кориандр зелень	1,6	мойка	26	1,18
Лук зеленый	10,6	мойка, очистка	20	8,5
Помидоры свежие	34,9	мойка, удаление плодоножки	2	34,2
Баклажан свежий	25,6	мойка, удаление плодоножек	5	24,3
		мойка, удаление плодоножек, очистка, нарезка		
Чеснок свежий	1,8	очистка	22	1,4
Картофель сырой	22	мойка, очистка, нарезка	40	13,2
Перец болгарский свежий	8,8	мойка, удаление семян, нарезка	25	6,6
Свекла свежая	11,6	мойка, очистка, нарезка	25	8,7
Фасоль стручковая свежая	0,6	мойка, удаление плодоножек	5	0,57
Капуста пекинская свежая	0,5	мойка, нарезка	20	0,4
Капуста белокочанная свежая	4,1	мойка, нарезка	20	3,3
Капуста цветная свежая	0,9	мойка	5	0,86
Огурцы свежие	3,8	мойка, удаление плодоножки, нарезка	2	3,7
		мойка, удаление плодоножки		
Морковь свежая	5,4	мойка, очистка	25	4,1
		мойка, очистка, нарезка		

Продолжение таблицы 3.12

Сырье	Масса брутто, кг	Вид холодной обработки	Кол-во отходов, %	Масса п/ф, кг
Шпинат свежий	9,1	мойка	20	7,3
Салат «Айсберг»	2,2	мойка	33	1,5
Кабачки свежие	1,4	мойка, удаление плодоножек	5	1,33
		мойка, удаление плодоножек, нарезка		
Редис красный свежий	1,2	мойка, удаление плодоножек	5	1,14
Укроп свежий	4	мойка	26	3
Лук красный	0,5	очистка, мойка, нарезка	15	0,43
Кинза свежая	0,3	мойка	5	0,29
Базилик свежий	0,5	мойка	5	0,48
Репка свежая	2,7	мойка, очистка, нарезка	20	2,2
Сельдерей (корень)	0,1	мойка, очистка	16	0,08
Розмарин (свежий)	0,8	мойка	5	0,76
Апельсин (свежий)	14,4	мойка	-	14,4
Лайм (свежий)	14,9	мойка	-	14,9
Лимон (свежий)	5,8	мойка	-	5,8
Яблоки (свежие)	14,3	мойка	-	14,3
Ананас (свежий)	3,8	мойка, очистка	40	2,3
Киви (свежее)	3,1	мойка	-	3,1
Банан (свежий)	0,7	мойка, удаление плодоножки	10	0,63
Грейпфрут (свежий)	5,7	мойка	-	5,7
Вишня (свежая)	11,1	мойка, удаление плодоножки	5	10,5
Клубника с/м	0,7	мойка, удаление плодоножки	15	0,6
Мята (зелень)	2,4	мойка	5	2,28

Расчет численности производственных работников овощного цеха проведем по укрупненным показателям по формуле (3.9):

$$N_1 = GH, \quad (3.9)$$

где G – суточный расход сырья, кг;

N – норма численности работников на единицу перерабатываемого сырья.

Расчет численности работников овощного цеха представлен в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Расчет численности работников овощного цеха

Сырье	Масса, кг	Норма численности работников на 1 кг сырья	Численность работников
Картофель	22	0,005	0,11
Овощи	159,1	0,005	0,8
Фрукты	74,5	0,001	0,07
Зелень	36,7	0,001	0,04
Итого			1,02

В овощном цехе ресторана ежедневно будут работать 2 повара, общую дневную численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни найдем по формуле (3.10):

$$N_2 = N_1 K, \quad (3.10)$$

где K – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, его значение зависит от режима работы предприятия и режимы рабочего времени работников.

$$N_2 = 1,02 \times 1,59 = 1,6 \text{ (чел)}$$

Работники овощного цеха приступают к работе согласно ступенчатому графику, что обеспечит необходимую численность работающих на производстве в каждый час работы цеха в течение рабочего дня.

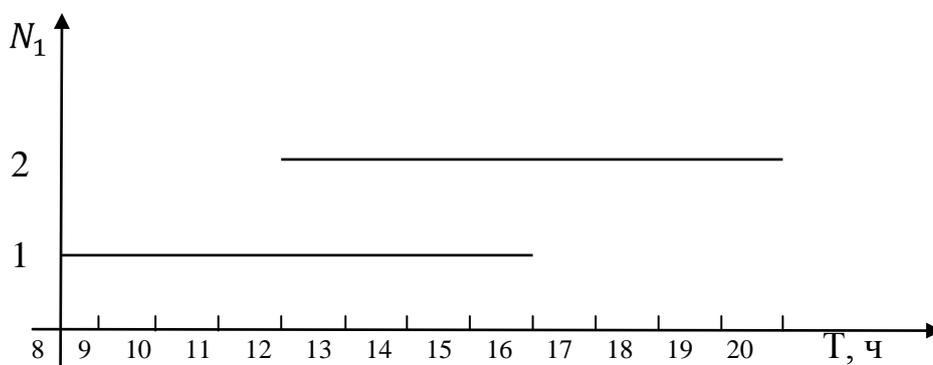


Рисунок 3.1 – График выхода на работу производственных работников овощного цеха

Для кратковременного хранения продуктов в овощном цехе необходимо установить холодильный шкаф. Холодильные шкафы рассчитывают по массе сырья, хранящихся в цехе в 1/2 смены.

Технологический расчет холодильного шкафа сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа по формуле (3.11):

$$V_{\text{п}} = \frac{G}{\rho V}, \quad (3.11)$$

где G - масса хранимого продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/м³;

V – коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7$).

После определения требуемого полезного объема (вместимости) холодильного шкафа, по справочникам и каталогам подбирают холодильный шкаф, объем которого близок к расчетному.

Расчет холодильного оборудования холодного цеха представлен в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Расчет холодильного оборудования холодного цеха

Продукты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Вместимость, дм ³
Лук репчатый	43,9	0,6	73,17
Петрушка зелень	16,5	0,35	47,14
Кориандр зелень	1,6	0,35	4,57
Лук зеленый	10,6	0,35	30,29
Помидоры свежие	34,9	0,6	58,17
Баклажан свежий	25,6	0,6	42,67
Чеснок свежий	1,8	0,6	3,00
Картофель сырой	22	0,65	33,85
Перец болгарский свежий	8,8	0,6	14,67
Свекла свежая	11,6	0,55	21,09
Фасоль стручковая свежая	0,6	0,6	1,00
Капуста пекинская свежая	0,5	0,45	1,11
Капуста белокочанная свежая	4,1	0,45	9,11
Капуста цветная свежая	0,9	0,45	2,00

Продолжение таблицы 3.14

Огурцы свежие	3,8	0,35	10,86
Морковь свежая	5,4	0,5	10,80
Шпинат свежий	9,1	0,45	20,22
Салат «Айсберг»	2,2	0,45	4,89
Кабачки свежие	1,4	0,6	2,33
Редис красный свежий	1,2	0,6	2,00
Укроп свежий	4	0,35	11,43
Лук красный	0,5	0,6	0,83
Кинза свежая	0,3	0,35	0,86
Базилик свежий	0,5	0,35	1,43
Репа свежая	2,7	0,6	4,50
Сельдерей (корень)	0,1	0,6	0,17
Розмарин (свежий)	0,8	0,35	2,29
Апельсин (свежий)	14,4	0,55	26,18
Лайм (свежий)	14,9	0,55	27,09
Лимон (свежий)	5,8	0,55	10,55
Яблоки (свежие)	14,3	0,55	26,00
Ананас (свежий)	3,8	0,55	6,91
Киви (свежее)	3,1	0,55	5,64
Банан (свежий)	0,7	0,55	1,27
Грейпфрут (свежий)	5,7	0,55	10,36
Вишня (свежая)	11,1	0,55	20,18
Клубника с/м	0,7	0,55	1,27
Мята (зелень)	2,4	0,35	6,86
Итого			556,74

$$V_{\text{н}} = 0,557/0,7 = 0,8 \text{ м}^3$$

В овощном цехе для хранения сырья одной смены необходим холодильный шкаф с внутренним объемом 0,8 м³. Примем к установке холодильный шкаф POLAIR CM 110-S с габаритными размерами 1402×620×2028 мм.

Расчет механического оборудования овощного цеха состоит из вычисления требуемой производительности машин для очистки и нарезки овощей по формуле (3.12):

$$Q_{\text{тр}} = G/t_y, \quad (3.12)$$

где G – масса сырья, обрабатываемого за определенный период времени, кг;

t_y – условное время работы машины, ч;

t_y вычисляется по формуле 3.13:

$$t_y = T\eta, \quad (3.13)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч;

η – условный коэффициент использования машины ($\eta = 0,5$).

Расчет требуемой производительности механического оборудования овощного цеха представлен в таблице 3.15.

Таблица 3.15 - Расчет требуемой производительности механического оборудования овощного цеха

перация	Масса овощей, кг	Продолжительность работы цеха, ч	Условное время работы машины, ч	Вид оборудования	Требуемая производительность, кг/ч
Нарезка	122	12	6	овощерезательная машина	20,3
Очистка	68	12	6	картофелеочистительная машина	11,3

Исходя из расчетов, принимаем к эксплуатации овощерезательную машину Robot Coupe CL20.

Также, исходя из расчетов, можно сделать вывод, что целесообразно процесс очистки корнеплодов и овощей заменить ручным трудом.

Расчет вспомогательного оборудования овощного цеха сводится к определению необходимого числа производственных столов, моечных ванн и подтоварников. Количество производственных столов зависит от числа одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника, и вычисляется по формуле (3.14):

$$L = Nl, \quad (3.14)$$

где N – максимальное число одновременно работающих в цехе, чел;

l – длина рабочего места на одного работника ($l = 1,25\text{м}$)

$$L = 2 \times 1,25 = 2,5 \text{ (м)}$$

Число столов определяем по формуле (3.15):

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (3.15)$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принятого стандартного производственного стола, м.

$$n = \frac{2500}{850} = 2,9$$

Принимаем 2 производственных стола СП-133/1007 (Россия) с габаритными размерами $1000 \times 700 \times 850$ мм, один стол с ванной для мытья зелени и ягод НС31М-10/6БНП с габаритными размерами $1000 \times 600 \times 850$ мм.

В овощном цехе предусмотрен стол для средств малой механизации, на котором производится нарезка овощей с помощью овощерезательной машины, и подтоварник для кратковременного хранения привезенного сырья; в цехе необходимо установить тележку для сбора отходов и шпильку для транспортировки полуфабрикатов.

Количество ванн для мытья овощей и фруктов вычисляется по формуле (3.16):

$$n = V/V_{\text{ст}}, \quad (3.16)$$

где V – требуемый объем ванны, дм^3 ;

$V_{\text{ст}}$ – вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3 .

Вместимость ванн для промывания овощей и фруктов найдем по формуле (3.17):

$$V = G/(\rho K \varphi), \quad (3.17)$$

где G – масса сырья, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

K – коэффициент заполнения ванн ($K = 0,85$);

φ – оборачиваемость ванны, определяется по формуле (3.18):

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (3.18)$$

где T – продолжительность расчетного периода, мин.

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность технологического цикла, мин.

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости. Число ванн вычисляют по формуле (3.19):

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (3.19)$$

где $V_{\text{ст}}$ – вместимость принятой стандартной ванны, дм³.

Расчет требуемого объема ванн для мытья овощей и фруктов представлен в таблице 3.16.

Таблица 3.16 – Расчет требуемого объема ванн для мытья овощей и фруктов (в течение рабочего дня этого цеха, $T = 12$ ч)

Продукт	Масса продукта, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Продолж. технолог. цикла, мин.	Оборачив. ванны	Вместимость ванн
Лук репчатый	43,9	0,6	30	24	3,59
Помидоры свежие	34,9	0,6	40	18	3,8
Баклажан свежий	25,6	0,6	30	24	2,09
Картофель сырой	22	0,65	40	18	2,21
Перец болгарский свежий	8,8	0,6	30	24	0,72
Свекла свежая	11,6	0,55	30	24	1,03
Фасоль стручковая свежая	0,6	0,6	10	72	0,02

Продолжение таблицы 3.16

Капуста пекинская свежая	0,5	0,45	10	72	0,02
Капуста белокочанная свежая	4,1	0,45	10	72	0,15
Капуста цветная свежая	0,9	0,45	10	72	0,03
Огурцы свежие	3,8	0,35	10	72	0,18
Морковь свежая	5,4	0,5	15	48	0,26
Шпинат свежий	9,1	0,45	10	72	0,33
Салат «Айсберг»	2,2	0,45	10	72	0,08
Кабачки свежие	1,4	0,6	10	72	0,04
Редис красный свежий	1,2	0,6	10	72	0,03
Репка свежая	2,7	0,6	10	72	0,07
Сельдерей (корень)	0,1	0,6	10	72	0,003
Фрукты	62,7	0,55	120	6	22,35
Итого					37,01

$$n = \frac{37,01}{55,5} = 0,7 \text{ шт.}$$

Принимаем к эксплуатации одну моечную ванну ATESY (Россия) ВСМ 1/430 (530×530×870): одна емкость – нерж. AISI304, 430×430×300 мм, каркас – оцинкованная сталь, разборная, 12 кг.

Расчет площади овощного цеха представлен в таблице 3.17.

Таблица 3.17 - Расчет площади овощного цеха

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт.	Занимаемая площадь, м ²
Машина овощерезательная	Robot Coupe CL20	550×325×300	1	-
Шкаф холодильный	POLAIR CM 110-S	1402×620×2028	1	0,87
Стол производственный	СП-133/1007	1000×700×850	2	1,4
Стол с ванной для мойки ягод и зелени	НС31М-10/6БНП	1000×600×850	1	0,6
Стол для средств малой механизации	СП-2	600×800×870	1	0,48

Продолжение таблицы 3.17

Ванна для мытья овощей	ВСМ-1/430	530×530×870	1	0,28
Подтоварник	ПТ-О	1000×700×420	1	0,6
Шпилька	КШ-1	600×530×1630	1	0,32
Тележка-платформа для сбора отходов	ТПГ-2	450×500×700	1	0,23
Раковина для мытья рук	Атеси ВРН-600	500×600×870	1	0,3
Итого				5,08

$$F = 5,08/0,45 = 11,3 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь овощного цеха составляет 17,6 м².

3.2.3 Расчет мясорыбного цеха

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Производственная программа мясорыбного цеха

Сырье	Масса брутто, кг	Количество во отходов, %	Полуфабрикат	Единица измерения	Масса полуфабрикатов, кг
Баранина (лопаточная часть)	12,1	28,1	фарш	кг	8,7
			порционный п/ф 232 г	шт.	
Баранина (голень)	12,9	28,1	мелкокусковой п/ф	кг	9,3
			фарш	кг	
			порционный п/ф 120	шт.	
Баранина (корейка)	12,9	28,1	мелкокусковой п/ф	кг	9,3
			порционный п/ф 210 г	шт.	
Баранина (кишки)	3,3	15,2	мелкокусковой п/ф	кг	2,8
Ягненок (ножки)	6,8	11,8	порционный п/ф 450 г	шт.	6
Говядина (лопаточная часть)	39,1	26,4	фарш	кг	28,8
			мелкокусковой п/ф	кг	
			порционный п/ф 200 г	шт.	
			порционный п/ф 500 г	шт.	
Говядина (вырезка)	16,5	26,4	мелкокусковой п/ф	кг	12,2
			порционный п/ф 250 г	шт.	
Почки говяжьи	9,2	11,8	порционный п/ф 200 г	шт.	8,1
Цыпленок (свежий, потрошенный)	5,25	5	мелкокусковой п/ф	кг	5

Продолжение таблицы 3.18

Курица (грудка)	13,4	5	мелкокусковой п/ф	кг	12,7
			порционный п/ф 120	шт.	
			порционный п/ф 260	шт.	
Курица (филе)	4,1	5	порционный п/ф 125	шт.	3,9
			мелкокусковой п/ф	кг	
Индейка (грудка)	2,8	5	порционный п/ф 120 г	шт.	2,7
Семга (свежая потрошенная)	16,2	20,4	филе с кожей и костями 270 г	шт.	12,9
Судак (свежий потрошенный)	7,8	20,4	мелкокусковой п/ф	кг	6,2
Сардины (свежие потрошенные)	0,5	12,3	мелкокусковой п/ф	кг	0,44
Креветки тигровые (с/м)	7,8	10	-	кг	7,1

Численность производственных работников определяется по формулам (3.9) и (3.10).

Расчет численности работников мясорыбного цеха представлен в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Расчет численности работников мясорыбного цеха

Сырье	Масса, кг	Норма численности работников на 1 кг сырья	Численность работников
Рыба и морепродукты	32,3	0,01	0,32
Мясо	100,3	0,008	0,8
Птица	22,8	0,005	0,11
Субпродукты	12,5	0,008	0,1
Итого			1,33

$$N_2 = 1,33 \times 1,59 = 2,11 \text{ (чел.)}$$

В мясорыбном цехе ежедневно работают 2 повара, с учетом выходных и праздничных дней количество работников – 3 человека.

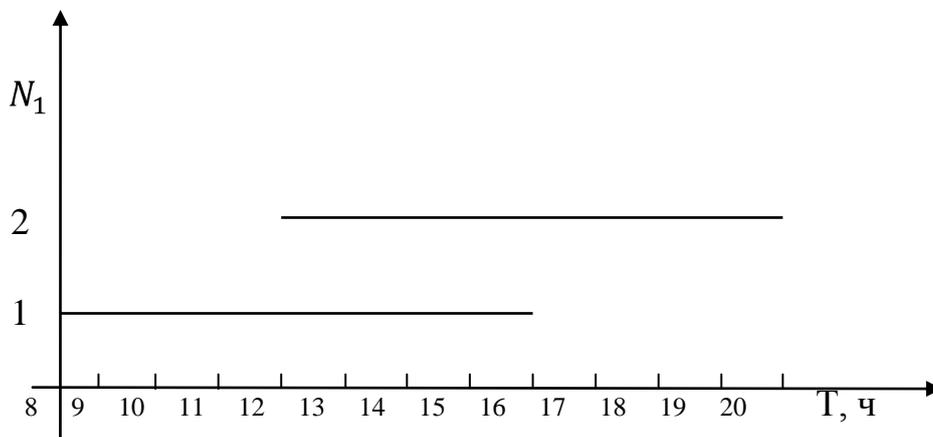


Рисунок 3.2 – График выхода на работу производственных работников мясорыбного цеха

Продуктовая ведомость мясорыбного цеха представлена в таблице 3.20.

Таблица 3.20 - Продуктовая ведомость мясорыбного цеха

Сырье, полуфабрикаты	Единица измерения	Количество, кг
Баранина (лопаточная часть)	кг	12,1
Баранина (голень)	кг	12,9
Баранина (корейка)	кг	12,9
Баранина (кишки)	кг	3,3
Ягненок (ножки)	кг	6,8
Говядина (лопаточная часть)	кг	39,1
Говядина (вырезка)	кг	16,5
Почки говяжьи	кг	9,2
Цыпленок (свежий, потрошенный)	кг	5,25
Курица (грудка)	кг	13,4
Курица (филе)	кг	4,1
Индейка (грудка)	кг	2,8
Семга (свежая потрошенная)	кг	16,2
Судак (свежий потрошенный)	кг	7,8
Сардины (свежие потрошенные)	кг	0,5
Креветки тигровые (с/м)	кг	7,8
Яйцо куриное	шт	2
Йогурт (без ароматизаторов)	л	0,1
Лук репчатый п/ф	кг	0,11
Укроп свежий п/ф	кг	0,015
Мята свежая п/ф	кг	0,022
Гранатовый сок	кг	0,2
Куркума (сушеная)	кг	0,005
Шафран (сушеный)	кг	0,02
Тимьян (сушеный)	кг	0,016
Соль поваренная пищевая	кг	0,033
Перец черный молотый	кг	0,024

Расчет холодильного оборудования мясорыбного цеха представлен в таблице 3.21.

Таблица 3.21 – Расчет холодильного оборудования мясорыбного цеха

Продукты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Вместимость, дм ³
Баранина (лопаточная часть)	12,1	0,85	14,24
Баранина (голень)	12,9	0,85	15,18
Баранина (корейка)	12,9	0,85	15,18
Баранина (кишки)	3,3	0,85	3,88
Ягненок (ножки)	6,8	0,85	8,00
Говядина (лопаточная часть)	39,1	0,85	46,00
Говядина (вырезка)	16,5	0,85	19,41
Почки говяжьи	9,2	0,85	10,82
Цыпленок (свежий, потрошенный)	5,25	0,25	21,00
Курица (грудка)	13,4	0,25	53,60
Курица (филе)	4,1	0,25	16,40
Индейка (грудка)	2,8	0,25	11,20
Семга (свежая потрошенная)	16,2	0,45	36,00
Судак (свежий потрошенный)	7,8	0,45	17,33
Сардины (свежие потрошенные)	0,5	0,45	1,11
Креветки тигровые (с/м)	7,8	0,45	17,33
Яйцо куриное	2	0,6	3,33
Йогурт (без ароматизаторов)	0,1	0,9	0,11
Лук репчатый п/ф	0,11	0,6	0,18
Укроп свежий п/ф	0,015	0,35	0,04
Мята свежая п/ф	0,022	0,35	0,06
Гранатовый сок	0,2	0,55	0,36
Итого			310,8

$$V_{\text{н}} = 0,311/0,7 = 0,44 \text{ м}^3$$

В мясорыбном цехе для хранения сырья одной смены необходим холодильный шкаф с внутренним объемом 0,44 м³. Примем к установке холодильный шкаф DESMON GM7-2 с габаритными размерами 720×800×2120 мм.

Расчет механического оборудования мясорыбного цеха сводится к вычислению требуемой производительности мясорубки по формуле (3.12).

Расчет массы перерабатываемого сырья в день представлен в таблице 3.22.

Таблица 3.22 – Расчет массы перерабатываемого сырья в день

Полуфабрикат	Масса основного продукта, кг	Масса наполнителя, кг	Общая масса сырья, кг
Фарш из баранины (лопаточная часть) с луком	4,6	1,2	5,8
Фарш из баранины (лопаточная часть)	4,75	0,04	4,8
Фарш из говядины (лопаточная часть)	21,24	0,33	21,6
Фарш из баранины (голень) с луком	2,82	1,08	3,9
Фарш из баранины (голень)	3,45	0,05	3,5
Итого			39,6

$$Q = 39,6/6 = 7 \text{ кг/ч}$$

В мясорыбном цехе необходимо установить мясорубку с производительностью не менее 7 кг/ч. Принимаем к эксплуатации мясорубку Fimar 8/D (Набережные Челны) с габаритными размерами 300×330×360 мм.

Расчет количества столов в мясорыбном цехе произведем по формуле (3.14):

$$L = 4 \times 1,25 = 3,75 \text{ (м)}$$

$$n = \frac{3750}{850} = 4,4$$

Таким образом, в мясорыбном цехе примем к установке 3 производственных стола: для обработки мясного сырья, птицы, для приготовления полуфабрикатов; один стол для обработки рыбы специальной конструкции и один разрубочный стол. В цехе необходим подтоварник, тележка для сбора отходов и две шпильки для транспортировки готовых полуфабрикатов.

Расчет площади мясорыбного цеха представлен в таблице 3.23.

Таблица 3.23 – Расчет площади мясорыбного цеха

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт.	Занимаемая площадь, м ²
Шкаф холодильный	DESMON GM7-2	720×800×2120	1	0,58
Мясорубка электрическая	Fimar 8/D	300×330×360	1	-
Стол разрубочный	Metaltecnica CMA 6/6	600×600×900	1	0,36
Стол производственный	СП-133/1007	1000×700×850	3	2,1
Стол для обработки рыбы и нерыбного водного сырья	MODULAR DTLC-712	1200×700×870	1	0,84
Ванна для мойки сырья	ВСМ-1/430	530×530×870	2	0,56
Стол для средств малой механизации	СП-2	400×800×870	1	0,32
Шпилька	КШ-1	600×530×1630	2	0,64
Подтоварник	ПТ-О	1000×600×420	1	0,6
Тележка-платформа для сбора отходов	ТПГ- 2	450×500×700	1	0,23
Раковина для мытья рук	Атеси ВРН - 600	500×600×870	1	0,3
Итого				6,53

$$F = 6,53/0,45 = 14,5 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь мясорыбного цеха составляет 14,5 м².

3.2.4 Расчет холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в таблице 3.24.

Таблица 3.24 – Производственная программа холодного цеха

Номер рецептуры	Название блюда	Выход, г	Число порций блюд
ТТК	Классический иранский салат с томатами / Ку-ку-е сабзи	250/10	46
ТТК	Салат с картофелем и яйцами / Сиб-замини	250/10	46

Продолжение 3.24

ТТК	Салат со стручковой фасолью, яйцом и луком / Лубия-сабзи	250	5
ТТК	Салат с баклажанами, яйцом, луком и шафраном / Баденжан-калаш	250	5
ТТК	Салат с цыпленком, яйцом, луком, шафраном и лаймовым соком / Морж	250/20	6
ТТК	Салат с цветной капустой и яйцом / Гол-калаш	250	5
ТТК	Холодный суп на основе кефира с мятой, огурцами и изюмом / Маст-о хмер	250	23
ТТК	Салат фруктовый по оригинальному рецепту от шеф-повара «Ночь в Иране»	250	18
ТТК	Чернослив с орехами и сливками / Чирин-хореш	150	18
ТТК	Фруктовая нарезка / Чирин-ферини	500/30	17
ТТК	Ванильное мороженое со сливками и розовой водой / Бастани-акбар-машти	150/110	17
ТТК	Шербет апельсиновый/ Шарбат	230	18
ТТК	Шербет лимонный/ Шарбат-лиму	230	4
ТТК	Конфеты из масла, шафрана, сахара и ростков пшеницы	200/10	4
ТТК	Вишневый джем с ванилью / Мораба-е ал	100/5	4
ТТК	Тарелка сухофруктов / Ферини-готаб	300/30	5
ТТК	Сок свежавыжатый апельсиновый	200	11
ТТК	Сок свежавыжатый грейпфрутовый	200	10
ТТК	Сок свежавыжатый яблочный	200	11
ТТК	Сок свежавыжатый морковный	250	10
ТТК	Освежающий напиток на основе йогурта / Дук	300	9

Продуктовая ведомость холодного цеха представлена в таблице 3.25.

Таблица 3.25 – Продуктовая ведомость холодного цеха

Сырье, полуфабрикаты	Единица измерения	Количество, кг, шт.
Яйцо куриное	шт.	5
Сметана 20%	кг	0,54
Майонез салатный	кг	1,38
Кефир 2,5%	кг	4,4
Сливки взбитые	кг	1,44
Йогурт (без ароматизаторов)	кг	1,8
Масло сливочное 2,5%	кг	0,03
Мороженое ванильное	кг	2,6
Сыр «Фета»	кг	0,2
Помидоры свежие	кг	7,3
Лук репчатый	кг	3,4
Чеснок свежий	кг	0,23
Капуста пекинская	кг	0,4
Огурцы свежие	кг	0,86
Морковь свежая	кг	2
Петрушка зелень	кг	0,92

Продолжение таблицы 3.25

Лук зеленый	кг	0,5
Укроп свежий	кг	0,09
Лайм свежий	кг	0,24
Ананас свежий	кг	3,12
Апельсин свежий	кг	6,1
Яблоко свежее	кг	5,2
Киви свежее	кг	3,1
Банан свежий	кг	0,63
Грейпфрут свежий	кг	2,45
Лимон свежий	кг	0,1
Клубника свежая	кг	0,45
Мята свежая	кг	0,03
Изюм (без косточки)	кг	1,8
Чернослив без косточки	кг	1,5
Курага	кг	0,6
Сок томатный	кг	0,92
Уксус яблочный	кг	0,56
Масло оливковое	кг	0,88
Сахар песок	кг	0,4
Соевый соус	кг	0,1
Горчица зернистая	кг	0,1
Семечки подсолнечника (очищенные)	кг	0,1
Пшеница ростки	кг	0,4
Печенье бисквитное	кг	0,5
Соус ягодный	кг	0,9
Сахарная пудра	кг	0,26
Фезалис	кг	0,44
Роза лепестки	кг	3,2
Мед цветочный	кг	0,29
Шоколад темный	кг	0,17
Вишневый джем	кг	0,4
Ванилин	кг	0,02
Орех грецкий	кг	1,22
Орех кедровый (ядра)	кг	0,9
Орех кешью	кг	0,3
Корица молотая	кг	0,025
Шафран (сушеный)	кг	0,12
Гвоздика (сушеная)	кг	0,03
Соль поваренная пищевая	кг	0,22
Перец черный молотый	кг	0,15

Численность работников холодного цеха, непосредственно занятых в процессе производства, определим по времени, затрачиваемому на изготовление единицы изделия, в соответствии с формулой (3.20):

$$N_1 = \sum nt / 3600T\lambda, \quad (3.20)$$

где n – количество блюд каждого наименования, изготавливаемых за день, шт;
 t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;
 T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;
 λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$);

t находят по формуле (3.21)

$$t = K100 \quad (3.21)$$

где K – коэффициент трудоемкости блюда.

Расчет численности производственных работников холодного цеха представлен в таблице 3.26.

Таблица 3.26 – Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат	Количество работников, чел.
Классический иранский салат с томатами / Ку-ку-е сабзи	46	0,6	2760	0,08
Салат с картофелем и яйцами / Сиб-замини	46	0,4	1840	0,06
Салат со стручковой фасолью, яйцом и луком / Лубия-сабзи	5	0,9	450	0,01
Салат с баклажанами, яйцом, луком и шафраном / Баденжан-калаш	5	0,9	450	0,01
Салат с цыпленком, яйцом, луком, шафраном и лаймовым соком / Морж	6	1,4	840	0,03
Салат с цветной капустой и яйцом / Гол-калаш	5	0,9	450	0,01
Холодный суп на основе кефира с мятой, огурцами и изюмом / Маст-о хмер	23	0,5	1150	0,04
Салат фруктовый по оригинальному рецепту от шеф-повара «Ночь в Иране»	18	0,5	900	0,03
Чернослив с орехами и сливками / Чирин-хореш	18	0,1	180	0,01

Продолжение таблицы 3.26

Фруктовая нарезка / Чирин-ферини	17	0,5	850	0,03
Ванильное мороженое со сливками и розовой водой / Бастани-акбар-машти	17	0,1	170	0,01
Шербет апельсиновый/ Шарбат	18	0,1	180	0,01
Шербет лимонный/ Шарбат-лиму	4	0,1	40	0,00
Конфеты из масла, шафрана, сахара и ростков пшеницы	4	0,9	360	0,01
Вишневый джем с ванилью / Мораба-е ал	4	0,1	40	0,001
Тарелка сухофруктов / Ферини-готаб	5	0,1	50	0,001
Сок свежавыжатый апельсиновый	11	0,2	220	0,01
Сок свежавыжатый грейпфрутовый	10	0,2	200	0,01
Сок свежавыжатый яблочный	11	0,2	220	0,01
Сок свежавыжатый морковный	10	0,2	200	0,01
Освежающий напиток на основе йогурта / Дук	9	0,2	180	0,01
Итого				0,36

В холодном цехе ежедневно работает один повар.

Общая численность производственных работников с учетом выходных, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (3.22):

$$N_2 = N_1 K_1 \quad (3.22)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни.

$$N_2 = 0,36 \times 2,10 = 0,76$$

Таким образом, с учетом выходных и праздников в холодном цехе работает один повар.

Расчет холодильного оборудования холодного цеха представлен в таблице 3.27.

Таблица 3.27 – Расчет холодильного оборудования холодного цеха

Сырье, полуфабрикаты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Вместимость, дм ³
Яйцо куриное	0,2	0,6	0,33
Сметана 20%	0,54	0,9	0,60
Майонез салатный	1,38	0,9	1,53
Кефир 2,5%	4,4	0,9	4,89
Сливки взбитые	1,44	0,6	2,40
Йогурт (без ароматизаторов)	1,8	0,9	2,00
Масло сливочное 2,5%	0,03	0,9	0,03
Мороженое ванильное	2,6	0,9	2,89
Сыр «Фета»	0,2	0,6	0,33
Помидоры свежие	7,3	0,6	12,17
Лук репчатый	3,4	0,42	8,10
Чеснок свежий	0,23	0,42	0,55
Капуста пекинская	0,4	0,6	0,67
Огурцы свежие	0,86	0,35	2,46
Морковь свежая	2	0,55	3,64
Петрушка зелень	0,92	0,35	2,63
Лук зеленый	0,5	0,35	1,43
Укроп свежий	0,09	0,35	0,26
Лайм свежий	0,24	0,55	0,44
Ананас свежий	3,12	0,55	5,67
Апельсин свежий	6,1	0,55	11,09
Яблоко свежее	5,2	0,55	9,45
Киви свежее	3,1	0,55	5,64
Банан свежий	0,63	0,55	1,15
Грейпфрут свежий	2,45	0,55	4,45
Лимон свежий	0,1	0,55	0,18
Клубника свежая	0,45	0,55	0,82
Мята свежая	0,03	0,35	0,09
Сок томатный	0,92	0,6	1,53
Соевый соус	0,1	0,6	0,17
Горчица зернистая	0,1	0,6	0,17
Итого			87,74

$$F = 0,088/0,7 = 0,13 \text{ (м}^2\text{)}$$

Принимаем к эксплуатации один холодильный шкаф Свияга 410 с морозильной камерой, общий объем 160 л, габаритные размеры 600×607×915 мм.

Исходя из производственной программы холодного цеха, можно сделать вывод, что из механического оборудования в холодном цехе целесообразно установить только кухонный комбайн, который совмещает в себе функцию

соковыжималки. Принимаем к эксплуатации кухонный комбайн Bosch MCM 5529 с объемом чаши 3,9 л.

Расчет вспомогательного оборудования холодного цеха состоит в нахождении количества производственных столов по формуле (3.14):

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ (м)}$$

В холодном цехе принимаем к установке один производственный стол с габаритными размерами 1500×800×870 мм.

Расчет площади холодного цеха представлен в таблице 3.28.

Таблица 3.28 – Расчет площади холодного цеха

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт	Занимаемая площадь, м ²
Холодильный шкаф	Свияга 410	600×607×915	1	0,36
Кухонный комбайн	Bosch MCM 5529	330×340×240	1	0,11
Стол производственный	СП-2	1500×800×870	1	1,2
Раковина для мытья рук	Атеси ВРН-600	500×600×870	1	0,3
Итого				1,97

$$F = 1,97/0,55 = 3,6 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь холодного цеха составляет 3,6 м².

3.2.5 Расчет горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в таблице 3.29 (приложение В).

Продуктовая ведомость горячего цеха представлена в таблице 3.30.

Таблица 3.30 – Продуктовая ведомость горячего цеха

Сырье, полуфабрикаты	Единица измерения	Количество, кг, шт.
Фарш из баранины (лопаточная часть) с луком	кг	2,9
Фарш из баранины (лопаточная часть)	кг	2,4
Фарш из говядины (лопаточная часть)	кг	10,8
Фарш из баранины (голень) с луком	кг	1,95
Фарш из баранины (голень)	кг	1,75

Продолжение таблицы 3.30

Баранина (голень) п/ф	кг	1,52
Баранина (корейка) п/ф	кг	4,66
Баранина (кишки) п/ф	кг	1,4
Ягненок (ножки) п/ф	кг	3
Говядина (лопаточная часть) п/ф	кг	3,8
Говядина (вырезка) п/ф	кг	6,1
Почки говяжьи п/ф	кг	4,05
Цыпленок (свежий, потрошенный) п/ф	кг	2,5
Курица (грудка) п/ф	кг	6,35
Курица (филе) п/ф	кг	1,95
Индейка (грудка) п/ф	кг	1,35
Семга (свежая потрошенная) п/ф	кг	6,45
Судак (свежий потрошенный) п/ф	кг	3,1
Сардины (свежие потрошенные) п/ф	кг	0,22
Креветки тигровые (с/м)	кг	3,55
Лук репчатый	кг	33,4
Петрушка (зелень)	кг	11,5
Кориандр (зелень)	кг	1,18
Лук зеленый	кг	8
Помидоры свежие	кг	26,9
Баклажан свежий	кг	24,3
Чеснок свежий	кг	1,17
Картофель сырой	кг	13,2
Перец болгарский свежий	кг	6,6
Свекла свежая	кг	8,7
Фасоль стручковая свежая	кг	0,57
Капуста белокачанная свежая	кг	3,3
Капуста цветная свежая	кг	0,86
Огурцы свежие	кг	2,84
Морковь свежая	кг	2,1
Шпинат свежий	кг	7,3
Салат «Айсберг»	кг	1,5
Кабачки свежие	кг	1,33
Редис красный свежий	кг	1,14
Укроп свежий	кг	2,9
Лук красный	кг	0,43
Кинза свежая	кг	0,29
Бasilik свежий	кг	0,48
Репка свежая	кг	2,2
Сельдерей (корень)	кг	0,08
Розмарин (свежий)	кг	0,76
Апельсин свежий	кг	8,3
Лайм свежий	кг	13,96
Лимон свежий	кг	4,7
Яблоки свежие	кг	9,1
Грейпфрут свежий	кг	3,25
Вишня свежая	кг	10,5
Клубника свежая	кг	0,15

Продолжение таблицы 3.30

Мята (зелень)	кг	1,83
Курдючное сало	кг	2,9
Масло топленое	кг	0,4
Масло сливочное 2,5%	кг	12,47
Майонез салатный	кг	1,92
Яйцо куриное	кг	11,02
Молоко 3,5%	кг	11,4
Сметана 20%	кг	4,56
Йогурт (без ароматизаторов)	кг	8,6
Сливки 20%	кг	4,5
Сыр «Брынза»	кг	4,1
Сыр «Гауда»	кг	1,4
Сыр «Пармезан»	кг	0,4
Огурцы (корнишоны) маринованные	кг	0,4
Пелати	кг	2,4
Кукуруза консервированная	кг	5,1
Оливки (без косточек) консервированные	кг	1,1
Маслины (без косточек) консервированные	кг	0,7
Изюм без косточек (киш-миш)	кг	1,9
Финики без косточек	кг	0,5
Чернослив без косточек	кг	2,4
Курага без косточек	кг	0,9
Фезалис	кг	1,76
Рис длинозерный	кг	32,7
Рис крупа	кг	7,1
Рис басмати	кг	1,2
Горох дробленый	кг	0,7
Горох желтый лущенный	кг	5,2
Чечевица	кг	6,8
Фасоль белая	кг	1,3
Фасоль красная	кг	1,9
Сахар песок	кг	11
Мука пшеничная высшего сорта	кг	6,95
Мука рисовая	кг	0,3
Крупа манная	кг	0,1
Пшеница выбеленная	кг	1,3
Сухари панировочные	кг	1
Крахмал картофельный	кг	0,4
Дрожжи сухие	кг	0,06
Дрожжи прессованные	кг	0,07
Фисташки (ядра)	кг	2,3
Миндаль (ядра)	кг	4,6
Орех грецкий	кг	3,48
Кардамон (плоды)	кг	0,3
Тесто слоеное	кг	3,4
Листы вафельные	кг	0,2
Шоколад темный	кг	0,33
Рагинак	кг	0,4

Продолжение таблицы 3.30

Мед (цветочный)	кг	0,52
Варенье ягодное	кг	0,8
Джем из яблок	кг	0,4
Джем из айвы	кг	0,4
Сироп шоколадный	кг	0,05
Какао-порошок	кг	0,01
Глюкоза жидкая	кг	0,01
Сок гранатовый натуральный	кг	12,9
Сок виноградный натуральный	кг	2,5
Настойка клюквенная	кг	0,2
Вино красное сухое столовое	кг	0,3
Соус «Барбекю»	кг	2,3
Томатная паста	кг	2,1
Соевый соус	кг	0,1
Уксус бальзамический	кг	0,7
Кислота лимонная	кг	0,1
Масло растительное	кг	31,5
Масло оливковое	кг	3,69
Соль поваренная пищевая	кг	2,29
Перец черный молотый	кг	0,53
Майоран (сушеный)	кг	0,1
Карри	кг	0,4
Шафран (сушеный)	кг	1,98
Чернослив (сушеный)	кг	0,2
Слива (сушеная)	кг	0,2
Абрикос (сушеный)	кг	0,2
Барбарис (сушеный)	кг	0,2
Тмин (сушеный)	кг	0,5
Куркума (сушеная)	кг	0,195
Мандариновая соломка сушеная	кг	0,7
Мускатный орех тертый	кг	0,1
Кунжутные семечки	кг	0,06
Гвоздика (сушеная)	кг	0,27
Лайм (сушеный)	кг	0,6
Персик (сушеный)	кг	0,3
Тимьян (сушеный)	кг	0,284
Турмерик (сушеный)	кг	0,15
Цедра лимона (сушеная)	кг	0,03
Розмарин (сушеный)	кг	0,2
Шалфей (сушеный)	кг	0,05
Перец чили	кг	0,03
Корица молотая	кг	0,33
Ванилин	кг	0,02

Численность работников горячего цеха, непосредственно занятых в процессе производства, определим по формуле (21).

Расчет численности производственных работников горячего цеха представлен в таблице 3.31.

Таблица 3.31 – Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат	Количество работников, чел.
Пряный рис с мясными шариками / Кофте	23	0,7	1610	0,049
Классический иранский плов с помидорами / Полоу	23	0,7	1610	0,049
Классический плов по древнему персидскому рецепту с йогуртом / Тах чин	23	0,7	1610	0,049
Классический плов с индейкой / Абаст-полоу	23	0,7	1610	0,049
Простой плов с мясом курицы / Моргх-полоу	23	0,7	1610	0,049
Плов с вишней / Албалу-полоу	23	0,7	1610	0,049
Плов с помидорами и баклажанами / Бадинжан-полоу	23	0,7	1610	0,049
Простой плов с чечевицей / Полоу-кебу	23	0,7	1610	0,049
Рис с мясными шариками, черносливом и пряными травами / Кофте аш-е	23	1,0	2300	0,070
Сладкий плов / Полоу-чирин	22	0,7	1540	0,047
Салат с картофелем и яйцами / Сиб-замини	46	0,1	460	0,014
Салат из икры с луком, лаймовым соком, маслом и петрушкой / Хавиар	45	0,5	2250	0,069
Салат с картофелем, молоком и маслом / Пуре-е сиб-замини	46	0,7	3220	0,098
Салат с баклажанами, помидорами, гранатовым соком и соком винограда / Наз-хатун бадинжан	45	0,7	3150	0,096
Икра свекольная с луком / Пуре-сабзи	45	0,6	2700	0,082
Салат со стручковой фасолью, яйцом и луком / Лубия-сабзи	5	0,9	450	0,014
Салат с баклажанами, яйцом, луком и шафраном / Баденжан-калаш	5	0,9	450	0,014
Салат с цыпленком, яйцом, луком, шафраном и лаймовым соком / Морж	6	1,4	840	0,026
Салат с цветной капустой и яйцом / Гол-калаш	5	0,9	450	0,014
Мясной рулет / Кофте гашт	45	1,2	5400	0,164
Фаршированные мясом баклажаны / Долме-бадинжан	45	1,1	4950	0,151

Продолжение таблицы 3.31

Наименование блюд	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат	Количество работников, чел.
Перец с начинкой из мяса и птицы / Долме фел-фель	46	1,2	5520	0,168
Почки жареные с лаймовым соком и травами / Голве	46	0,5	2300	0,070
Жареный шпинат с йогуртом, луком и чесноком / Барани-эсфанаж	46	1,1	5060	0,154
Фаршированные мясом помидоры / Долме-годже-фаранджи	17	1,2	2040	0,062
Фрикадельки овощные / Кофта	17	1,6	2720	0,083
Суп из чечевицы / Абгушт адас	30	0,8	2400	0,073
Суп-пюре из мяса / Гуште кубидех	31	0,5	1550	0,047
Суп из сушеных фруктов / Абгушт мивех	30	0,8	2400	0,073
Йогуртовый суп / Ааш маст	46	0,8	3680	0,112
Гранатовый суп / Ааш анар	46	0,8	3680	0,112
Суп из чечевицы и фасоли / Ааше сак	22	0,8	1760	0,054
Холодный суп на основе кефира с мятой, огурцами и изюмом / Маст-о хмер	23	0,9	2070	0,063
Шашлык из баранины с рисом / Чело кебаб	16	1,7	2720	0,083
Шашлык из бараньих кишок / Берьяни-кебаб	15	1,2	1800	0,055
Жареные на вертеле баранина и телятина с луком и шафраном / Кабаб-фарси	15	1,6	2400	0,073
Говядина-барбекю / Кабаб барг	15	1,2	1800	0,055
Шашлык из курочки с овощами / Джуйе-кабаб	15	1,7	2550	0,078
Тефтели из баранины, риса и репы / Кофте-беренджи	15	0,6	900	0,027
Ножки ягненка с соусом из клюквы / Хореше-гарх	15	1,1	1650	0,050
Баранина тушеная с бобовыми и зеленью / Ку-ку-е берьяни	15	0,5	750	0,023
Баранина жареная с картофелем / Тосс-кабаб	15	0,5	750	0,023
Отбивные котлеты «Тегеран» с пюре из белой фасоли	15	1,1	1650	0,050
Тефтели из говядины, ореховой муки, шафрана и сахара / Кофти-ногодчи	15	0,6	900	0,027
Филе телятины под вишневым соусом / Барг-чирин	15	0,5	750	0,023
Говядина жареная с овощами / Аб-гушт-е бадинжан	15	0,5	750	0,023

Продолжение таблицы 3.31

Наименование блюд	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат	Количество работников, чел.
Рагу по-персидски с рассыпчатым рисом / Барг-ашме	16	0,6	960	0,029
Цыпленок с картофелем и черносливом / Тосс-хорешт	15	0,8	1200	0,037
Цыпленок с гранатовым соком и грецким орехом/Тан-чин	15	0,8	1200	0,037
Курица с помидорами, оливками, и травами / Гарх-хорешт	16	0,8	1280	0,039
Биточки из мяса цыпленка с миндалем, яйцом, молоком и маслом / Котлет-е-морг	15	0,6	900	0,027
Жареная семга с лаймовым соком, оливковым маслом, шафраном и травами / Махи-кабаб	34	0,8	2720	0,083
Плов рыбный / Махи-полоу	34	0,7	2380	0,072
Плов с креветками, яйцом и карри / Миего-полоу	34	0,7	2380	0,072
Золотой рис басмати с яблоками и абрикосами / Кате-фесенжан	22	0,8	1760	0,054
Пшеничная каша / Халиме гушт	22	0,3	660	0,020
Кукуруза с майонезом и перцем / Наргеси фель-фель	34	0,6	2040	0,062
Запеченное яблоко с орехами / Ферени-фесенжан	17	0,3	510	0,016
Пончики с розовым сиропом / Бамие	18	1,2	2160	0,066
Бахлава с миндалем, кардамоном, желтками яиц и молоком	18	1,7	3060	0,093
Шербет апельсиновый/ Шарбат	18	0,2	360	0,011
Халва из обжаренной пшеничной муки, сахара, шафрана, розовой воды, фисташек и миндаля	18	1,5	2700	0,082
Запеченное яблоко с ягодами / Ферени-зард	4	0,3	120	0,004
Рагинак с грецким орехом, фисташками, корицей и кардамоном	4	0,5	200	0,006
Шербет лимонный/ Шарбат-лиму	4	0,2	80	0,002
Шолен-зард с шафраном, розовой водой, фисташками, миндалем и корицей	4	1,5	600	0,018
Нуга / Газ	4	2,4	960	0,029
Нана-беренжи с миндалем, медом, шафраном и фисташками	4	1,5	600	0,018
Конфеты из яиц, йогурта и миндаля	4	1,9	760	0,023
Джем из айвы с лаймовым соком и кардамоном / Мораба-е бе	4	0,3	120	0,004

Продолжение таблицы 3.31

Наименование блюд	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат	Количество работников, чел.
Яблочный джем с лаймовым соком / Мораба-е сиб	4	0,3	120	0,004
Домашний йогурт / Маст	9	0,2	180	0,005
Домашний кефир / Лябан	8	0,2	160	0,005
Итого				3,8

Таким образом, в горячем цехе ежедневно работает 4 человека.

С учетом выходных и праздничных дней:

$$N_2 = 4 \times 1,59 = 7 \text{ (чел.)}$$

Работники горячего цеха приступают к работе согласно ступенчатому графику, что обеспечит необходимую численность работающих на производстве в каждый час работы цеха в течение рабочего дня.

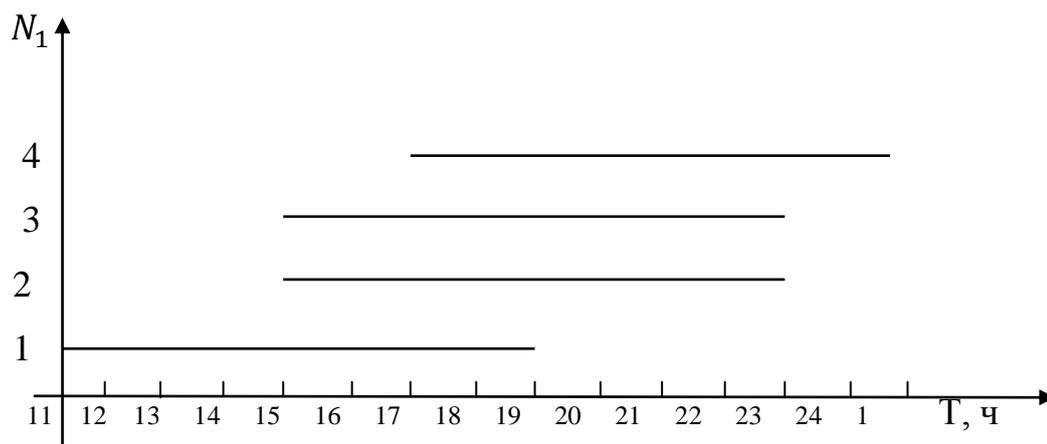


Рисунок 3.4 – График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Расчет холодильного оборудования горячего цеха представлен в таблице 3.32.

Таблица 3.32 - Расчет холодильного оборудования горячего цеха

Сырье, полуфабрикаты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Вместимость, дм ³
Фарш из баранины (лопаточная часть) с луком	2,9	0,9	3,22
Фарш из баранины (лопаточная часть)	2,4	0,9	2,67
Фарш из говядины (лопаточная часть)	10,8	0,9	12,00
Фарш из баранины (голень) с луком	1,95	0,9	2,17
Фарш из баранины (голень)	1,75	0,9	1,94
Баранина (голень) п/ф	1,52	0,85	1,79
Баранина (корейка) п/ф	4,66	0,85	5,48
Баранина (кишки) п/ф	1,4	0,85	1,65
Ягненок (ножки) п/ф	3	0,85	3,53
Говядина (лопаточная часть) п/ф	3,8	0,85	4,47
Говядина (вырезка) п/ф	6,1	0,85	7,18
Почки говяжьи п/ф	4,05	0,85	4,76
Цыпленок (свежий, потрошенный) п/ф	2,5	0,25	10,00
Курица (грудка) п/ф	6,35	0,25	25,40
Курица (филе) п/ф	1,95	0,25	7,80
Индейка (грудка) п/ф	1,35	0,25	5,40
Семга (свежая потрошенная) п/ф	6,45	0,45	14,33
Судак (свежий потрошенный) п/ф	3,1	0,45	6,89
Сардины (свежие потрошенные) п/ф	0,22	0,5	0,44
Креветки тигровые (с/м)	3,55	0,5	7,10
Лук репчатый	33,4	0,42	79,52
Петрушка (зелень)	11,5	0,35	32,86
Кориандр (зелень)	1,18	0,35	3,37
Лук зеленый	8	0,35	22,86
Помидоры свежие	26,9	0,6	44,83
Баклажан свежий	24,3	0,6	40,50
Чеснок свежий	1,17	0,42	2,79
Картофель сырой	13,2	0,65	20,31
Перец болгарский свежий	6,6	0,6	11,00
Свекла свежая	8,7	0,5	17,40
Фасоль стручковая свежая	0,57	0,5	1,14
Капуста белокачанная свежая	3,3	0,6	5,50
Капуста цветная свежая	0,86	0,45	1,91
Огурцы свежие	2,84	0,35	8,11
Морковь свежая	2,1	0,51	4,12
Шпинат свежий	7,3	0,5	14,60
Салат «Айсберг»	1,5	0,35	4,29
Кабачки свежие	1,33	0,6	2,22
Редис красный свежий	1,14	0,6	1,90
Укроп свежий	2,9	0,35	8,29
Лук красный	0,43	0,42	1,02
Кинза свежая	0,29	0,35	0,83
Базилик свежий	0,48	0,35	1,37

Продолжение таблицы 3.32

Сырье, полуфабрикаты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Вместимость, дм ³
Репа свежая	2,2	0,6	3,67
Сельдерей (корень)	0,08	0,42	0,19
Розмарин (свежий)	0,76	0,35	2,17
Апельсин свежий	8,3	0,55	15,09
Лайм свежий	13,96	0,55	25,38
Лимон свежий	4,7	0,55	8,55
Яблоки свежие	9,1	0,55	16,55
Грейпфрут свежий	3,25	0,55	5,91
Вишня свежая	10,5	0,55	19,09
Клубника свежая	0,15	0,55	0,27
Мята (зелень)	1,83	0,35	5,23
Курдючное сало	2,9	0,9	3,22
Масло топленое	0,4	0,9	0,44
Масло сливочное 2,5%	12,47	0,9	13,86
Майонез салатный	1,92	0,9	2,13
Яйцо куриное	11,02	0,6	18,37
Молоко 3,5%	11,4	0,9	12,67
Сметана 20%	4,56	0,9	5,07
Йогурт (без ароматизаторов)	8,6	0,9	9,56
Сливки 20%	4,5	0,9	5,00
Сыр «Брынза»	4,1	0,6	6,83
Сыр «Гауда»	1,4	0,6	2,33
Сыр «Пармезан»	0,4	0,6	0,67
Сок гранатовый натуральный	12,9	0,5	25,80
Сок виноградный натуральный	2,5	0,5	5,00
Соус «Барбекю»	2,3	0,5	4,60
Томатная паста	2,1	0,5	4,20
Соевый соус	0,1	0,5	0,20
Итого			680,99

$$V = 0,681/0,7 = 0,97 \text{ (м}^3\text{)}$$

Принимаем к эксплуатации холодильный шкаф POLAIR ШХ-1.0 (СМ110-S) объемом 1000 л и с габаритными размерами 1402×620×2028 мм.

Механическое оборудование горячего цеха состоит из кухонного комбайна и микроволновой печи; поскольку количество обрабатываемых продуктов достаточно невелико и обработка производится заранее, а не в часы максимальной загрузки зала ресторана, то примем к установке оптимальный вид этого оборудования без предварительного расчета: кухонный комбайн

Bosch MCM 5529 с габаритными размерами 330×340*×240 мм; микроволновая печь Samsung MW73M1KR-X с габаритными размерами 280×490×320 мм.

Для приготовления блюд постоянно необходима горячая кипяченая вода, поэтому в цехе нужен кипятильник – примем к установке кипятильник КНЭ-100-01.

Тепловое оборудование рассчитывается по количеству продукции, реализуемой в часы максимальной загрузки зала ресторана.

Расчет посуды для варки супов и соусов осуществляется на максимальный час работы горячего цеха.

Расчетный объем (дм³) определяется по формуле (3.23):

$$V = n_c V_{\text{порц.}}, \quad (3.23)$$

где $V_{\text{порц.}}$ - объем одной порции, л.

Если в результате расчета объема котла получен объем менее 40 дм³, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т.е.:

$$V = n_c V_{\text{порц.}} / K, \quad (3.23.1)$$

Расчет объема посуды для варки супов и соусов представлен в таблице 3.33.

Таблица 3.33 - Расчет объема посуды для варки супов и соусов

Наименование блюдо, соусов	К-во порций в теч. дня	Объем одной порции, л	Коэффициент заполнения	Мах час для основного зала ресторана 13.00-14.00		
				К-во порций, шт.	Расчетный объем, дм ³	При- ним. объем дм ³
Суп из чечевицы	30	0,25	0,85	3	0,75	1
Суп-пюре из мяса	31	0,25	0,85	3	0,75	1

Продолжение таблицы 3.33

Наименование блюда, соусов	К-во порций в теч. дня	Объем одной порции, л	Коэффициент заполнения	Мах час для основного зала ресторана 13.00-14.00		
				К-во порций, шт.	Расчетный объем, дм ³	При- ним. объем дм ³
Суп из сушеных фруктов	30	0,25	0,85	3	0,75	1
Йогуртовый суп	46	0,25	0,85	5	1,25	2
Гранатовый суп	46	0,23	0,85	5	1,25	2
Суп из чечевицы и фасоли	22	0,25	0,85	2	0,5	1
Соус вишневый	15	0,1	0,85	2	0,2	0,5

Принимаем кастрюли из нержавеющей стали DeLux: 4 шт. объемом 1 л (16×7,5 см), 2 шт. объемом 2 л (18×8,5 см) и 1 шт. объемом 0,5 л (d=14 см).

Расчет объема посуды для варки и тушения основных горячих блюда и гарниров производится на максимальный час работы горячего цеха, определяемый по графику загрузки зала: для основного зала с 13.00 до 14.00.

Вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам (3.24), (3.24.1) и (3.24.2):

1) при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод.}} + V_{\text{в.}} \quad (3.24)$$

2) при варке не набухающих продуктов:

$$V = 1,15V_{\text{прод.}} \quad (3.24.1)$$

3) при тушении продуктов:

$$V = V_{\text{прод.}} \quad (3.24.2)$$

Объем (дм³), занимаемый продуктами определяют по формуле (3.24.3):

$$V_{\text{прод.}} = \frac{G}{\rho}, \quad (3.24.3)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³¹.

Объем воды (дм³) определяют по формуле (24.4):

$$V_{\text{в}} = Gn_{\text{в}}, \quad (3.24.4)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг (1,25 – 1,1).

Если в результате расчета объема посуды получен объем менее 40 дм³, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0,85$).

Расчет объема посуды для варки вторых блюд и гарниров представлен в таблице 3.34.

Таблица 3.34 - Расчет объема посуды для варки вторых блюд и гарниров

Наименование блюда	К-во прод. за тах час, кг	Норма воды на 1 кг прод., л	Коэф. заполнения	Объемная масса, кг/дм ³	Объем прод., дм ³	Объем воды, дм ³	Расч. объем, дм ³	Приним. объем, дм ³
Пряный рис с мясными шариками	1,46	1,25	0,85	0,85	1,7	1,45	3,15	8
Классический иранский плов с помидорами	2,8	1,25	0,85	0,85	3,29	3,5	6,79	8
Классический плов по древнему персидскому рецепту с йогуртом	1,7	1,25	0,85	0,85	2,00	2,1	4,1	5
Классический плов с индейкой	1,4	1,25	0,85	0,85	1,65	1,75	3,4	4
Простой плов с мясом курицы	1,3	1,25	0,85	0,85	1,53	1,6	3,13	4
Плов с вишней	1,7	1,25	0,85	0,85	2,00	2,1	4,1	5

¹ Т.Т. Никулекова, Г. М. Ястина Проектирование предприятий общественного питания

Продолжение таблицы 3.34

Наименование блюда	К-во прод. за тах час, кг	Норма воды на 1 кг прод., л	Коэф. заполнения	Объемная масса, кг/дм ³	Объем прод., дм ³	Объем воды, дм ³	Расч. объем, дм ³	Приним. объем, дм ³
Плов с помидорами и баклажанами	1,9	1,25	0,85	0,85	2,24	2,4	4,64	5
Простой плов с чечевицей	1,2	1,25	0,85	0,85	1,41	1,5	2,91	3
Рис с мясными шариками, черносливом и пряными травами	1,2	1,25	0,85	0,85	1,41	1,5	2,91	3
Сладкий плов	1,3	1,25	0,85	0,85	1,53	1,6	3,13	4
Салат с картофелем, молоком и маслом: картофель, лук репчатый, молоко, масло сливочное, мускатный орех	2,1	1,25	0,85	0,6	3,50	2,6	3,5	4
Икра свекольная с луком: свекла, лук зеленый	1,6	1,25	0,85	0,5	3,20	2	3,2	4
Мясной рулет: говядина, лук зеленый, молоко, сливочное масло, яйцо курниное	1,5	1,25	0,85	0,9	1,67	1,9	1,67	2
Почки жареные с лаймовым соком и травами: почки говяжьи	1,3	1,25	0,85	0,85	1,53	1,6	1,76	2
Ножки ягненка с соусом из клюквы: ножки ягненка, морковь, лук репчатый, сливки	1,6	1,25	0,85	0,85	1,88	2	1,88	2
Плов рыбный	2,2	1,1	0,85	0,85	2,59	2,4	4,99	6
Плов с креветками, яйцом и карри	2,9	1,1	0,85	0,85	3,41	3,2	6,6	8
Золотой рис басмати с яблоками и абрикосами: рис басмати, лук репчатый, чеснок	0,29	1,5	0,85	0,85	0,34	0,44	0,78	1

Продолжение таблицы 3.34

Наименование блюда	К-во прод. за тах час, кг	Норма воды на 1 кг прод., л	Коэф. заполнения	Объемная масса, кг/дм ³	Объем прод., дм ³	Объем воды, дм ³	Расч. объем, дм ³	Приним. объем, дм ³
Пшеничная каша: пшеница выбеленная	0,12	1,5	0,85	0,82	0,15	0,18	0,33	0,5
Пончики с розовым сиропом: мука пшеничная, сахар песок, яйцо куриное	0,87	1,5	0,85	0,25	3,48	1,3	4	5
Шербет апельсиновый: свежавыжатый апельсиновый сок, сахар песок	0,72	-	0,85	0,5	1,44	0,72	1,7	2
Халва из обжаренной пшеничной муки, сахара, шафрана, розовой воды, фисташек и миндаля: мука пшеничная, сахар песок, миндаль, фисташки	1,02	1,5	0,85	0,46	2,22	1,5	2,55	3
Шербет лимонный: свежавыжатый лимонный сок, сахар песок	0,24	-	0,85	0,5	0,48	0,24	0,55	1
Шолен-зард с шафраном, розовой водой, фисташками, миндалем и корицей: рис басмати, сахар песок, кардамон, фисташки, миндаль, изюм	0,47	1,5	0,85	0,4	1,18	0,7	1,36	2
Нуга: сахар песок, мед	0,24	1,5	0,85	0,4	0,60	0,36	0,69	1
Картофель сырой	0,98	-	0,85	0,65	1,51	0,98	1,74	2
Яйцо куриное	0,26	-	0,85	0,6	0,43	0,26	0,49	1
Фасоль стручковая	0,1	-	0,85	0,6	0,17	0,1	0,27	0,5
Куриное филе	0,12	1,25	0,85	0,25	0,48	0,15	0,55	1
Цветная капуста свежая	0,16	-	0,85	0,45	0,36	0,16	0,4	0,5
Баклажаны свежие	0,17	-	0,85	0,6	0,28	0,17	0,32	0,5
Кабачки свежие	0,14	-	0,85	0,6	0,23	0,14	0,26	0,5

Продолжение таблицы 3.34

Наименование блюда	К-во прод. за тах час, кг	Норма воды на 1 кг прод., л	Коэф. заполнения	Объемная масса, кг/дм ³	Объем прод., дм ³	Объем воды, дм ³	Расч. объем, дм ³	Приним. объем, дм ³
Фасоль белая	0,31	1,5	0,85	0,85	0,36	0,5	0,86	1
Говядина (лопаточная часть) п/ф	0,36	1,25	0,85	0,85	0,42	0,45	0,48	1
Рис крупа	0,14	1,5	0,85	0,81	0,17	0,2	0,37	0,5

Принимаем к эксплуатации чугунные казан: 3 шт. по 8 л, 3 шт. по 5 л, 3 шт. по 4 л, 2 шт. по 3л и 1 шт. 6 л.

Принимаем кастрюли из нержавеющей стали DeLux: 7 шт. объемом 1 л (16×7,5 см), 6 шт. объемом 2 л (18×8,5 см), 6 шт. объемом 0,5 л (d=14 см), 1 шт. объемом 3 л (18×10,5 см), 2 шт. объемом 4 л (20×11,5 см), 1 шт. объемом 5 л (21×12 см).

В случае жарки изделий массой G расчетную площадь пода чаши (м²) находят по формуле (3.25):

$$F = G/pb\varphi, \quad (3.25)$$

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

p – объемная плотность продукта, кг/дм³;

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Расчетную площадь пода сковороды определяем по таблице 3.35.

Таблица 3.35 - Определение расчетной площади пода сковороды

Продукт	Масса прод. за тах час, кг	Объемная плотность продукта	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолж. технолог. цикла, мин.	Оборачив. площади пода за тах час	Расчетная площадь пода, м ²
Салат из икры с луком, лаймовым соком, маслом и петрушкой: лук репчатый, баклажаны (фарш), сок лайма	0,28	0,6	0,4	12	4	0,002
Салат с баклажанами, помидорами, гранатовым соком и соком винограда: баклажаны, помидоры, лук репчатый, гранатовый сок, виноградный сок, перец болгарский	2,3	0,6	0,4	20	2	0,05
Салат с баклажанами, яйцом, луком и шафраном: баклажаны	0,27	0,6	0,2	5	11	0,002
Фаршированные мясом баклажаны: говядина (фарш), мякоть баклажан, лук репчатый	0,78	0,6	0,4	20	2	0,02
Перец с начинкой из мяса и птицы: говядина (фарш), куриное филе, перец болгарский, лук репчатый, морковь, рис (отварной)	1,89	0,6	0,8	45	1	0,04
Почки жареные с лаймовым соком и травами: почки говяжьи (отварные)	1,3	0,85	0,3	12	4	0,013
Жареный шпинат с йогуртом, луком и чесноком: шпинат, лук репчатый, чеснок, йогурт, свежавыжатый сок лайма	1,8	0,9	0,5	20	2	0,02
Фаршированные мясом помидоры: говядина (фарш), свежавыжатый сок лайма	0,14	0,9	0,2	10	5	0,002

Продолжение таблицы 3.35

Продукт	Масса прод. за тах час, кг	Объемная плотность продукта	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолж. технолог. цикла, мин.	Оборачив. площади пода за тах час	Расчетная площадь пода, м ²
Фрикадельки овощные: баклажаны, кабачки, лук репчатый, сыр «Брынза», яйцо куриное	0,64	0,6	0,2	7	8	0,01
Суп из чечевицы и фасоли: лук репчатый	0,15	0,42	0,1	4	14	0,003
Тефтели из баранины, риса и репы: баранина, лук репчатый, мята, репа	0,8	0,9	1	35	1	0,01
Баранина тушеная с бобовыми и зеленью: лук репчатый, баранина, фасоль, чечевица, горох	0,8	0,79	1	45	1	0,01
Баранина жареная с картофелем: баранина, лук репчатый, картофель, помидоры	0,94	0,79	1	35	1	0,012
Отбивные котлеты «Тегеран» с пюре из белой фасоли: баранина, сардина, помидор, чеснок	0,47	0,85	0,8	20	2	0,004
Тефтели из говядины, ореховой муки, шафрана и сахара: говядина, картофель, орех грецкий, изюм, яйцо куриное	1,1	0,9	0,2	12	4	0,02
Филе телятины под вишневым соусом: говядина (вырезка)	0,48	0,85	1	20	2	0,003
Говядина жареная с овощами: лук репчатый, горох, говядина, баклажан, картофель	0,9	0,79	1	60	1	0,011
Рагу по-персидски с рассыпчатым рисом: говядина, лук репчатый, чеснок, ябеки	0,36	0,79	0,5	55	1	0,01

Продолжение таблицы 3.35

Продукт	Масса прод. за тах час, кг	Объемная плотность продукта	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолж. технолог. цикла, мин.	Оборачив. площади пода за тах час	Расчетная площадь пода, м ²
Цыпленок с картофелем и черносливом: лук репчатый, цыпленок, чернослив, картофель	1,2	0,25	0,9	45	1	0,05
Цыпленок с гранатовым соком и грецким орехом: лук репчатый, цыпленок, чеснок, орех грецкий, сахар песок, гранатовый сок	1,5	0,25	1	60	1	0,06
Курица с помидорами, оливками, и травами: грудка куриная, лук репчатый, пелати	1,4	0,25	0,3	40	1	0,2
Биточки из мяса цыпленка с миндалем, яйцом, молоком и маслом: грудка куриная, яйцо куриное, молоко	0,94	0,25	0,8	15	3	0,02
Жареная семга с лаймовым соком, оливковым маслом, шафраном и травами: филе семги	1,5	0,45	0,4	12	4	0,02
Кукуруза с майонезом и перцем: кукуруза консервированная, лук репчатый	1,2	0,5	0,6	25	2	0,02
Пончики с розовым сиропом: тесто для пончиков	0,75	0,46	0,3	5	11	0,005
Бахлава с миндалем, кардамоном, желтками яиц и молоком: миндаль, кардамон	0,3	0,85	0,1	3	18	0,002
Халва из обжаренной пшеничной муки, сахара, шафрана, розовой воды, фисташек и миндаля: миндаль, фисташки	0,19	0,85	0,4	15	3	0,002

Продолжение таблицы 3.35

Продукт	Масса прод. за тах час, кг	Объемная плотность продукта	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолж. технолог. цикла, мин.	Оборачив. площади пода за тах час	Расчетная площадь пода, м ²
Рагинак с грецким орехом, фисташками, корицей и кардамоном: миндаль, фисташки						
Шолен-зард с шафраном, розовой водой, фисташками, миндалем и корицей: миндаль, фисташки						
Нана-беренжи с миндалем, медом, шафраном и фисташками: миндаль, фисташки						
Конфеты из яиц, йогурта и миндаля: миндаль	0,025	0,85	0,1	3	18	0,001
Джем из айвы с лаймовым соком и кардамоном: джем из айвы, кардамон, свежавыжатый сок лайма	0,13	0,5	0,2	2	28	0,001
Яблочный джем с лаймовым соком: джем из яблок, свежавыжатый сок лайма	0,1	0,5	0,2	2	28	0,001

Принимаем к эксплуатации сковороды фирмы PADERNO: 120×20 мм - 16 шт., 160×20 мм – 9 шт., 1 шт. 220×30 мм, 2 шт. 240×40 мм, 1 шт. 280×65 мм и 3 шт. 340×85 мм.

Площадь жарочной поверхности плиты (м²), используемой для приготовления данного блюда, рассчитывают по формуле (3.26):

$$F = \frac{nf}{\varphi}, \quad (3.26)$$

Где n — количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.;

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

φ — оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час.

Количество блюд, приготавливаемых за расчетный период, находят по таблице реализации (учитывают количество блюд, реализуемых в максимальный час загрузки зала).

Оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты зависит от продолжительности тепловой обработки.

Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд определяют по формуле (3.26.1):

$$F_p = \frac{n_1 f_1}{\varphi_1} + \frac{n_2 f_2}{\varphi_2} + \dots + \frac{n_n f_n}{\varphi_n} = \frac{n}{1} \frac{nf}{\varphi}. \quad (3.26.1)$$

Расчет жарочной поверхности плиты представлен в таблице 3.36.

Таблица 3.36 - Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Габаритные размеры, м	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
			n		f		φ	F_p
Суп из чечевицы	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	60	1	0,04
Суп-пюре из мяса	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	60	1	0,04
Суп из сушеных фруктов	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	60	1	0,04
Йогуртовый суп	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	60	1	0,05
Гранатовый суп	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	60	1	0,05
Суп из чечевицы и фасоли	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	60	1	0,04
Соус вишневый	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	5	10	0,003

Продолжение таблицы 3.36

Блюдо	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Габаритные размеры, м	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
Салат с картофелем, молоком и маслом	Кастрюля	4	1	0,2×0,12	0,06	15	3	0,02
Икра свекольная с луком	Кастрюля	4	1	0,2×0,12	0,06	10	5	0,012
Мясной рулет	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	20	2	0,025
Почки жареные с лаймовым соком и травами	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	15	3	0,017
Ножки ягненка с соусом из клюквы	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	40	1	0,05
Золотой рис басмати с яблоками и абрикосами	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	40	1	0,04
Пшеничная каша	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	40	1	0,03
Пончики с розовым сиропом	Кастрюля	5	1	0,21×0,12	0,065	20	2	0,033
Шербет апельсиновый	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	10	5	0,01
Халва из обжаренной пшеничной муки, сахара, шафрана, розовой воды, фисташек и миндаля	Кастрюля	3	1	0,18×0,11	0,05	10	5	0,01
Шербет лимонный	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	10	5	0,008
Шолен-зард с шафраном, розовой водой, фисташками, миндалем и корицей	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	20	2	0,025
Нуга	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	10	5	0,008
Картофель сырой	Кастрюля	2	1	0,18×0,09	0,05	30	2	0,025
Яйцо куриное	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	20	2	0,02
Фасоль стручковая	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	20	2	0,015
Куриное филе	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	20	2	0,02
Цветная капуста свежая	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	5	10	0,003
Баклажаны свежие	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	35	1	0,03
Кабачки свежие	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	35	1	0,03

Продолжение таблицы 3.36

Блюдо	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Габаритные размеры, м	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
Фасоль белая	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	50	1	0,04
Говядина (лопаточная часть) п/ф	Кастрюля	1	1	0,16×0,08	0,04	60	1	0,04
Рис крупа	Кастрюля	0,5	1	0,14×0,04	0,03	35	1	0,03
Салат из икры с луком, лаймовым соком, маслом и петрушкой	Сковорода	7	1	0,12×0,02	0,02	12	4	0,005
Салат с баклажанами, помидорами, гранатовым соком и соком винограда	Сковорода	7	1	0,24×0,04	0,08	20	2	0,04
Салат с баклажанами, яйцом, луком и шафраном	Сковорода	1	1	0,12×0,02	0,02	5	11	0,002
Фаршированные мясом баклажаны	Сковорода	7	1	0,16×0,02	0,04	20	2	0,02
Перец с начинкой из мяса и птицы	Сковорода	7	1	0,22×0,03	0,07	45	1	0,07
Почки жареные с лаймовым соком и травами	Сковорода	7	1	0,16×0,02	0,04	12	4	0,01
Жареный шпинат с йогуртом, луком и чесноком	Сковорода	7	1	0,16×0,02	0,04	20	2	0,02
Фаршированные мясом помидоры	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	10	5	0,004
Фрикадельки овощные	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	7	8	0,003
Суп из чечевицы и фасоли	Сковорода	5	1	0,12×0,02	0,02	4	14	0,001
Тефтели из баранины, риса и репы	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	35	1	0,02
Баранина тушеная с бобовыми и зеленью	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	45	1	0,02
Баранина жареная с картофелем	Сковорода	2	1	0,16×0,02	0,04	35	1	0,04

Продолжение таблицы 3.36

Блюдо	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Габаритные размеры, м	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
Отбивные котлеты «Тегеран» с пюре из белой фасоли	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	20	2	0,01
Тефтели из говядины, ореховой муки, шафрана и сахара	Сковорода	2	1	0,16×0,02	0,04	12	4	0,01
Филе телятины под вишневым соусом	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	20	2	0,01
Говядина жареная с овощами	Сковорода	2	1	0,16×0,02	0,04	60	1	0,04
Рагу по-персидски с рассыпчатым рисом	Сковорода	2	1	0,12×0,02	0,02	55	1	0,02
Цыпленок с картофелем и черносливом	Сковорода	2	1	0,24×0,04	0,08	45	1	0,08
Цыпленок с гранатовым соком и грецким орехом	Сковорода	2	1	0,28×0,07	0,1	60	1	0,1
Курица с помидорами, оливками, и травами	Сковорода	2	3	0,34×0,09	0,13	40	1	0,39
Биточки из мяса цыпленка с миндалем, яйцом, молоком и маслом	Сковорода	2	1	0,16×0,02	0,04	15	3	0,013
Жареная семга с лаймовым соком, оливковым маслом, шафраном и травами	Сковорода	5	1	0,16×0,02	0,04	12	4	0,01
Кукуруза с майонезом и перцем	Сковорода	5	1	0,16×0,02	0,04	25	2	0,02
Пончики с розовым сиропом	Сковорода	3	1	0,12×0,02	0,02	5	11	0,002

Продолжение таблицы 3.36

Блюдо	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды	Габаритные размеры, м	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²
Бахлава с миндалем, кардамоном, желтками яиц и молоком кардамон	Сковорода	3	1	0,12×0,02	0,02	3	18	0,001
Халва из обжаренной пшеничной муки, сахара, шафрана, розовой воды, фисташек и миндаля	Сковорода	6	1	0,12×0,02	0,02	15	3	0,007
Рагинак с грецким орехом, фисташками, корицей и кардамоном								
Шолен-зард с шафраном, розовой водой, фисташками, миндалем и корицей								
Нана-беренжи с миндалем, медом, шафраном и фисташками	Сковорода	1	1	0,12×0,02	0,02	3	18	0,001
Конфеты из яиц, йогурта и миндаля								
Джем из айвы с лаймовым соком и кардамоном	Сковорода	1	1	0,12×0,02	0,02	2	28	0,001
Яблочный джем с лаймовым соком	Сковорода	1	1	0,12×0,02	0,02	2	28	0,001
Итого								1,77

$$F = 1,77 * 1,1 = 1,95 \text{ (м}^2\text{)}$$

Принимаем к эксплуатации две плиты промышленные электрические ПЭ-0,51Ш с габаритными размерами 1200×830×850 мм.

Пароконвектоматы - это автоматизированные многофункциональные аппараты, используемые для жарки, тушения, запекания, припускания, варки на пару, размораживания и разогрева охлажденной продукции. Отечественные

и зарубежные фирмы предлагают пароконвектоматы разной вместимости (или числу уровней для гастроемкостей) в аппарате и по размерам используемых гастроемкостей.

Расчет вместимости пароконвектомата производят по максимальному часу загрузки зала и может быть основан на определении необходимого числа отсеков. Расчет ведут по формуле (3.27):

$$n_{от.} = \frac{n_{r.e.}}{\varphi}, \quad (3.27)$$

Где $n_{от.}$ — число уровней в пароконвектомате;

$n_{r.e.}$ — число гастроемкостей за расчетный период;

φ — оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в таблице 3.37.

Таблица 3.37 - Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование блюда	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Кол-во гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
	n		шт.	t	φ	
Салат из икры с луком, лаймовым соком, маслом и петрушкой	7	18	1	7	8	0,13
Мясной рулет	7	12	1	60	1	1
Фаршированные мясом баклажаны	7	18	1	15	1	1
Фаршированные мясом помидоры	2	25	1	15	3	0,33
Отбивные котлеты «Тегеран» с пюре из белой фасоли	2	40	1	20	2	0,5
Биточки из мяса цыпленка с миндалем, яйцом, молоком и маслом	2	40	1	30	1	1

Продолжение таблицы 3.37

Наименование блюда	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Кол-во гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
Запеченное яблоко с орехами	3	25	1	15	3	0,33
Бахлава с миндалем, кардамоном, желтками яиц и молоком	3	25	1	10	5	0,2
Запеченное яблоко с ягодами	1	25	1	15	3	0,33
Нуга	1	25	1	5	11	0,09
Нана-беренжи с миндалем, медом, шафраном и фисташками	1	25	1	15	3	0,33
Конфеты из яиц, йогурта и миндаля	1	25	1	60	1	1
Итого						6,25

Принимаем пароконвектомат ПКА 6-1/3 П (Чувашторгтехника (Россия)): вместимость 6×GN1/3, габаритные размеры 623×588×538 мм.

Расчет вспомогательного оборудования холодного цеха состоит в нахождении количества производственных столов по формуле (3.14):

$$L = 7 \times 1,25 = 8,8 \text{ (м)}$$

Число столов:

$$n = \frac{8800}{1500} = 6 \text{ (шт.)}$$

В горячем цехе ресторана необходимо 4 производственных стола, 1 производственный стол с ванной, подставка под кипятильник и стол для средств малой механизации (кухонный комбайн, микроволновая печь); в цехе выделяется место для установки шпильки.

Для облегчения и ускорения процесса раздачи блюд в предприятиях общественного питания, устанавливается раздаточное оборудование. В ресторане обслуживание осуществляется официантами, поэтому раздаточное оборудование устанавливается на площади цеха.

Длина раздаточного оборудования вычисляется по формуле (3.28):

$$L = Pl, \quad (3.28)$$

Где Р - число мест в зале (Р=80);

l - норма длины раздачи на одно место в зале, м; (l= 0,03м);

$$L = 80 \times 0,03 = 2,4 \text{ (м)}$$

Примем к установке два мармита для вторых горячих блюд и супов и стол с подогревом.

Расчет площади горячего цеха представлен в таблице 3.38.

Таблица 3.38 - Расчет площади горячего цеха

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт	Занимаемая площадь, м ²
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-1.0 (СМ110-S)	1402×620×2028	1	0,87
Плита электрическая	ПЭ-0,51Ш	1200×830×850	2	1,99
Пароконвектомат на подставке	ПКА 6-1/3 П	623×588×538	1	0,37
Кухонный комбайн	Bosch MCM 5529	330×340×240	1	-
Микроволновая печь	Samsung MW73M1KR-X	280×490×320	1	-
Кипятильник	КНЭ-100-01	400×175×450	1	-
Подставка под кипятильник	ПК-870	400×800×870	1	0,32
Стол производственный	СП-2	1500×800×870	4	4,8
Стол производственный с ванной	СП-2/ВМ	1500×800×870	1	1,2
Стол для средств малой механизации	СП-2	1200×800×870	1	0,96
Стеллаж	СК-1-4	400×800×1740	1	0,32
Шпилька	КШ-1	600×530×1630	1	0,32
Стол-вставка	СТ-300/800	300×800×800	1	0,24
Раковина для мытья рук	Атеси ВРН-600	500×600×870	1	0,3
		Итого:		11,69
Мармит для вторых блюд	2МЭВ-11/7Н	1100×700×870	2	1,54
Стол с подогревом	СПД	1000×700×870	1	0,7
-	-	Итого:		2,24

$$F_{\text{гч}} = 11,69 / 0,55 = 22 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$F_p = 2,24/0,45 = 5 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь горячего цеха составляет 22 м², рядом с горячим цехом предусмотрена раздача для кратковременного хранения блюд, ее площадь – 5 м².

В час максимальной загрузки зала ресторана реализуется 10 порций шашлыка и 40 порций плова (в 12 казанах). Для их приготовления применяется такое тепловое оборудование как мангал. Мангал (каменный) располагается в зале ресторана с соблюдением всех норм и санитарных правил, мангал оборудован 12 держателями для казанов, диаметр 20-25 см, габаритные размеры мангала 800*2500*560 мм.

$$F_m = 2/0,45 = 5 \text{ (м}^2\text{)}$$

3.2.6 Расчет мучного цеха

Производственная программа мучного цеха представлена в таблице 3.39.

Таблица 3.39 – Производственная программа мучного цеха

Номер рецептуры	Название блюда	Выход, г	Число порций блюд
ТТК	Хлеб с кунжутом / Барбари	100	79
ТТК	Пышный отрубной хлеб / Сангяк	100	57
ТТК	Лепешка, приготовленная на раскаленной гальке / Нун	100	57
ТТК	Лаваш тонкий	100	57

Продуктовая ведомость мучного цеха представлена в таблице 3.40.

Таблица 3.40 – Продуктовая ведомость мучного цеха

Сырье, полуфабрикаты	Единица измерения	Количество, кг, шт.
Мука пшеничная высшего сорта	кг	13,07
Дрожжи сухие	кг	0,24
Мед (цветочный)	кг	0,08
Кунжут семечки	кг	0,24
Масло оливковое	кг	0,43
Масло растительное	кг	0,6
Соль поваренная пищевая	кг	0,167
Мука гречневая	кг	0,57
Отруби	кг	0,9
Смесь перемолотых семян	кг	0,09
Молоко 3,5%	кг	0,86
Йогурт питьевой (без ароматизаторов)	кг	0,57
Дрожжи прессованные	кг	0,029
Сахар песок	кг	0,09
Кумин (семена)	кг	0,03
Кардамон (молотый)	кг	0,02

Численность работников мучного цеха, непосредственно занятых в процессе производства, определим по формуле (3.21).

Расчет численности производственных работников представлен в таблице 3.41.

Таблица 3.41 – Расчет численности производственных работников мучного цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости	Время трудозатрат	Количество работников, чел.
Хлеб с кунжутом	79	1,4	11060	0,45
Пышный отрубной хлеб	57	1,4	7980	0,32
Лепешка, приготовленная на раскаленной гальке	57	1,1	6270	0,25
Лаваш тонкий	57	1,1	6270	0,25
Итого				1,27

$$N_1 = 1,3 \text{ (чел)}$$

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

Таким образом, в мучном цехе ежедневно работает один повар.

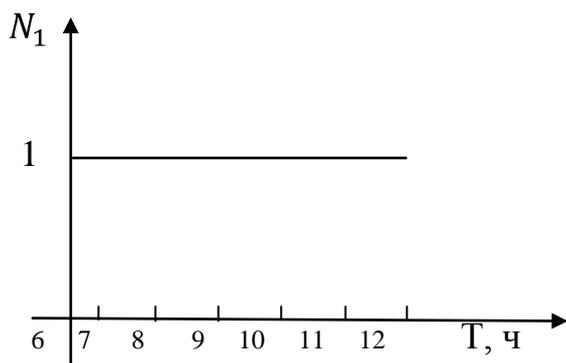


Рисунок 3.5 – График выхода на работу производственных работников мучного цеха

Расчет холодильного оборудования мучного цеха представлен в таблице 3.42.

Таблица 3.42 - Расчет холодильного оборудования мучного цеха

Продукты	Масса, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Вместимость, дм ³
Молоко 3,5%	0,86	0,9	1
Йогурт питьевой (без ароматизаторов)	0,57	0,9	0,6
Итого			1,6

$$V = 0,002/0,7 = 0,003 \text{ (м}^3\text{)}$$

Принимаем к эксплуатации малогабаритный холодильник Liebherr MXTЭ-30-00: габаритные размеры 525×400×450 мм с внутренним объемом 0,03 м³.

Расчет тестомесильной машины представлен в таблице 3.43.

Таблица 3.43 - Расчет тестомесильной машины

Мучные изделия	Масса теста, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем, занимаемый тестом, дм ³	Число замесов	Продолжительность замесов, мин.	
					одного	общая
Хлеб с кунжутом	10,7	0,55	19,45	2	20	40
Пышный отрубной хлеб	7,7	0,55	14	1	20	20
Лепешка, приготовленная на раскаленной гальке	7,7	0,55	14	2	15	30
Лаваш тонкий	6,4	0,55	11,6	1	15	15
Итого						105

Расчет требуемой производительности тестомесильной машины найдем, используя формулу (3.29):

$$\eta = t_{\phi}/T, \quad (3.29)$$

где t_{ϕ} – фактическая продолжительность работы машины, мин;

T – продолжительность работы смены.

$$\eta = 105/(6 \times 60) = 0,29$$

Поскольку $\eta \leq \eta_y$, то в мучном цехе достаточно одной тестомесильной машины.

Количество деж определяется в зависимости от продолжительности приготовления теста, числа замесов и продолжительности работы смены по формуле (3.29.1):

$$n = t / (T - t_{\text{пн}}), \quad (3.29.1)$$

где t – общее время занятости деж, ч;

T – продолжительность работы смены, ч;

t – продолжительность разделки и выпечки последней партии теста, ч.

$$n = 105 / ((6-3) \times 60) = 0,58$$

Принимаем к эксплуатации тестомесильную машину с одной дежей объемом 60 дм³ - FIMAR 38/SN.

Расчет вместимости конвекционной печи представлен в таблице 3.44.

Таблица 3.44 - Расчет вместимости конвекционной печи

Название блюда	Число порций	Гастроёмкости		Продолжительность процесса, мин,	Оборачиваемость за расчетный период	Число отсеков
		вместимость, шт,	количество			
Хлеб с кунжутом	79	15	6	20	6	1
Пышный отрубной хлеб	57	15	4	30	5	0,8
Итого						1,8

Принимаем к установке печь конвекционную с двумя уровнями.

Для приготовления мучных изделий в цехе необходим расстоечный шкаф с таким же полезным объемом как и печь конвекционная. Примем к установке печь и шкаф Retigo HP, которые занимают сравнительно небольшую площадь, так как устанавливаются друг на друга.

В мучном цехе устанавливается такое специализированное оборудование, как камень для выпечки и печь для лаваша.

Расчет требуемой производительности специализированного теплового оборудования представлен в таблице 3.45.

Таблица 3.45 - Расчет требуемой производительности специализированного теплового оборудования

Название блюда	Масса теста кг	Продолжительность работы цеха, ч	Условное время работы машины, ч	Вид оборудования	Требуемая производительность, кг/ч
Лепешка, приготовленная на раскаленной гальке	7,7	6	3	камень для выпечки	2,7 кг/ч
Лаваш тонкий	6,4	6	3	печь для выпекания лаваша	2,1 кг/ч

Принимаем к эксплуатации камень для выпечки с габаритными размерами 450×450×15 мм.

В связи с небольшими объемами выпечки тонкого лаваша, примем печь для выпекания лаваша электрическую с габаритными размерами 1500×520×850 мм (производительность 120 шт./час).

Расчет площади мучного цеха представлен в таблице 3.46.

Таблица 3.46 - Расчет площади мучного цеха

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество шт	Занимаемая площадь, м ²
Холодильный шкаф	Liebherr MXTЭ-30-00	525×400×450	1	0,21
Печь конвекционная	JCO-4E/Jeju	595×595×570	1	-
Шкаф расстоечный	Retigo HP 16KN	595×595×570	1	0,35
Печь для выпекания лаваша	MIWE backcombi	1500×520×850	1	0,78
Камень для выпечки	NEFF Z 1912 X0	450×450×15	1	-
Стол производственный	СП-2	1200×800×870	1	0,96
Стол для средств малой механизации	СТ-300/800	300×800×800	1	0,24
Стеллаж	СК-1-4	400×800×1740	1	0,32
Машина для просеивания муки на подставке	Каскад	450×600×1740	1	0,3
Тестомесильная машина на подставке	FIMAR 38/SN	480×800×1740	1	0,4
Подтоварник	ПТ-О	1000×600×300	1	0,6
Ларь для муки	INOXNET IP0007	610×395×725	1	0,24
Раковина для мытья рук	Атеси ВРН-600	500×600×870	1	0,3
Итого:				4,7

$$F = 4,7/0,45 = 11 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь мучного цеха составляет 11 м².

3.2.7 Моечная кухонной посуды

Численность мойщиков кухонной посуды и цехового инвентаря определим, используя нормы выработки, по формуле (3.30):

$$N_1 = n_d / (H \times \lambda), \quad (3.30)$$

где n_d - количество изготавливаемых за день, шт;

H – норма выработки одного работника за день, шт;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

Количество блюд, изготавливаемых для общего зала 2276 шт., для кальяна-бара 225 шт.:

$$N_1 = (2276 + 225) / 2000 = 1,25 \text{ (чел.)}$$

$$N_2 = 1,25 \times 1,59 = 1,9 \text{ (чел.)}$$

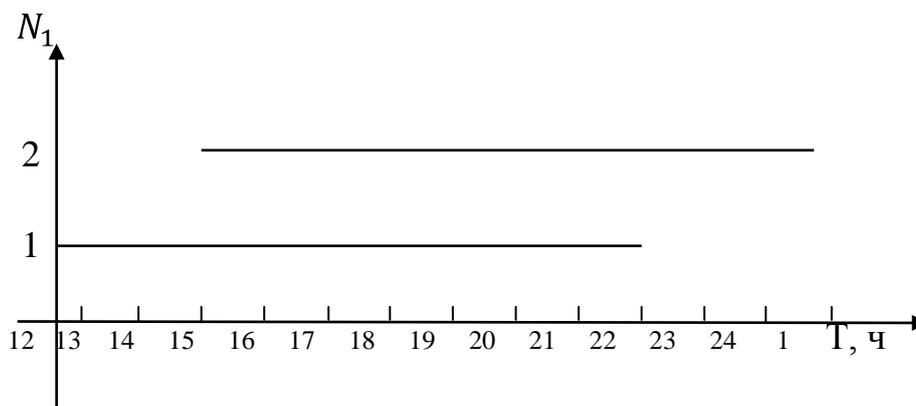


Рисунок 3.6 – График выхода на работу мойщиков кухонной посуды

Таким образом, на мойке кухонной посуды ежедневно должны работать 2 работника, с учетом выходных и праздников – также 2 человека.

Расчет площади моечной посуды представлен в таблице 3.47.

Таблица 3.47 - Расчет площади моечной кухонной посуды

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт.	Занимаемая площадь, м ²
Ванны моечные	ВСМ 2/700-С	1560×800×870	1	1,25
Стеллаж для посуды	СТР-014/900	900×800×1740	2	1,44
Подтоварник	ПТ-О	1500×600×300	1	0,9
Раковина для мытья рук	ВРН-400/300	400×300×870	1	0,12
-	-	Итого:		3,71

$$F = 3,71/0,45 = 8,2 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь моечной кухонной посуды составляет 8,2 м².

3.3.8 Моечная столовой посуды

Расчет требуемой производительности посудомоечной машины проведем на основе количества использованной посуды, которую необходимо вымыть в час максимальной загрузки зала ресторана по формуле (3.31):

$$Q = N_{\text{ч}}kn, \quad (3.31)$$

где $N_{\text{ч}}$ – число посетителей ресторана в час максимальной загрузки зала (13.00-14.00)

n – число тарелок на одного посетителя, шт;

k – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов.

$$Q = 84 \times 1,3 \times 6 = 656 \text{ (шт/час)}$$

Примем к установке посудомоечную машину Amika с производительностью 1100 тар/час и габаритными размерами 400×480×590 мм.

Численность мойщиков столовой посуды найдем по формуле (3.31.1):

$$N = n_{\text{д}}/(N_{\text{в}} \times \lambda), \quad (31.1)$$

где $n_{\text{д}}$ – количество посуды, которую необходимо вымыть за день, шт.;

$N_{\text{в}}$ – норма выработки на одного человека (1000 ед./чел).

Количество посуды, которую необходимо вымыть за день, найдем по формуле (3.31.2):

$$n_{\text{д}} = n_{\text{оз}} + n_{\text{к-б}}, \quad (3.31.2)$$

где $n_{\text{оз}}$ – количество использованной посуды с общего зала за день, шт;

$n_{к-б}$ – количество использованной посуды с кальян-бара за день, шт.

$$n_{оз/к-б} = P \times 1,3 \times n, \quad (3.31.3)$$

где P - количество посетителей за день, чел;

n – число тарелок на одного посетителя, шт.

$$n_{оз} = 569 \times 1,3 \times 6 = 4439 \text{ (шт)}$$

$$n_{к-б} = 90 \times 1,3 \times 3 = 351 \text{ (шт)}$$

$$N_1 = (4439 + 351) / (1000 \times 1,14) = 4,2 \text{ (чел.)}$$

$$N_2 = 4,21,59 = 6,7 \text{ (чел.)}$$

На мойке столовой посуды ежедневно работают 4 человек, с учетом выходных и праздничных дней мойщиков всего – 7 человек.

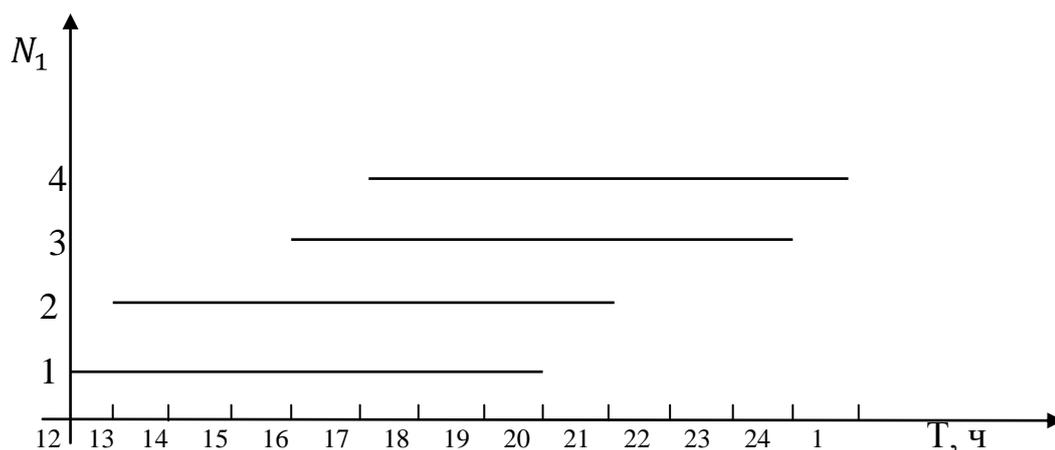


Рисунок 3.7 – График выхода на работу мойщиков столовой посуды

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в таблице 3.48.

Таблица 3.48 - Расчет площади моечной столовой посуды

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт	Занимаемая площадь, м ²
Машина посудомоечная	Amika	400×480×590	1	0,19

Продолжение таблицы 3.48

Ванны моечные для столовой посуды	ВСМ 3/430	1490×530×870	1	0,8
Ванны моечные для стеклянной посуды и приборов	ВСМ2/430	1010×530×870	1	0,54
Стеллаж для посуды	СТР-124/606	600×800×1850	1	0,48
Стол для очистки посуды	СРО-3/600-Н	600×800×870	1	0,48
Стол производственный	СП-2	1200×800×870	2	1,92
Стол производственный	СП-2/600	600×600×850	2	0,72
Стол для приемки посуды	СП-2	1500×800×870	1	1,2
Подтоварник	ПТ-О	1500×600×300	1	0,9
Раковина для мытья рук	ВРН-400/300	400×300×870	1	0,12
-	-	Итого:		7,35

$$F = 7,35/0,55 = 13,4 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь мойки столовой посуды составляет 15,3м².

Количество столовой посуды, которое имеется в обороте в ресторане, должно обеспечивать бесперебойную работу предприятия в любое время; поэтому проведем расчет, основываясь на данных в час наибольшей загрузки зала ресторана по формуле (3.31.4):

$$N_{\Pi} = Pn\phi, \quad (31.4)$$

где P – число посетителей в час максимальной загрузки зала, чел;

n – количество посуды на одного посетителя;

φ- оборачиваемость посуды.

$$N_{\text{Т}} = 84 \times 6 \times 3 = 1512 \text{ (шт.)}$$

$$N_{\text{С}} = 84 \times 4 \times 3 = 1008 \text{ (шт.)}$$

$$N_{\text{ПС}} = 84 \times 6 \times 3 = 1512 \text{ (шт.)}$$

$$N_{\text{ВП}} = 84 \times 3 \times 3 = 756 \text{ (шт.)}$$

Таким образом, на производстве в ресторане необходимо следующее минимальное количество посуды: 1512 тарелок, 1008 стаканов, 1512 столовых

приборов и 756 единиц винной посуды. Столовая посуда хранится в сервизной в специальных шкафах.

Расчет количества шкафов для посуды представлен в таблице 3.49.

Таблица 3.49 - Расчет количества шкафов для посуды

Вид посуды	Количество посуды, шт.	Модель шкафа	Вместимость	Число шкафов
Тарелки	1512	Forcar ШДР-10	1960	1
Стаканы, чашки	1008	Forcar ШДР-10	1130	1
Столовые приборы	1512	Cryspi ШП/10	2350	1
Винная посуда	756	CryspiШП/10	1080	1

Расчет площади сервизной представлен в таблице 3.50.

Таблица 3.50 - Расчет площади сервизной

Вид оборудования	Модель, марка	Габариты, мм	Количество, шт	Занимаемая площадь, м ²
Шкаф для тарелок	Forcar ШДР-10	1500×800×1870	1	1,2
Шкаф для стаканов и чашек	Forcar ШДР-10	1500×800×1870	1	1,2
Шкаф для столовых приборов	Cryspi ШП/10	1000×800×1870	1	0,8
Шкаф для винной посуды	Cryspi ШП/10	1200×800×1870	1	0,96
-	-	Итого		4,16

$$F = 4,16/0,55 = 8 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь помещения сервизной – 8 м².

В ресторане обслуживанием посетителей занимаются официанты, для них должно быть предусмотрено отдельное помещение переодевания и хранения личных вещей, на территории которого расположены кассовые аппараты. Чтобы определить площадь этого помещения найдем число одновременно работающих официантов по формуле (3.31.5):

$$N1 = P/H_{\text{оф}}, \quad (3.31.5)$$

где P – число мест в зале;

$H_{\text{оф}}$ – норма мест для обслуживания на одного официанта.

$$N1_{\text{оз}} = 80/12 = 6,6 \text{ (чел.)}$$

$$N2_{\text{оз}} = 6,6 \times 1,59 = 10,5 \text{ (чел.)}$$

$$N1_{\text{к-б}} = 20/12 = 1,6 \text{ (чел.)}$$

$$N2_{\text{к-б}} = 1,6 \times 1,59 = 2,5 \text{ (чел.)}$$

Ежедневно в ресторане работают 7 официантов, хостес, в кальян-баре 2 официанта и кальянщик.

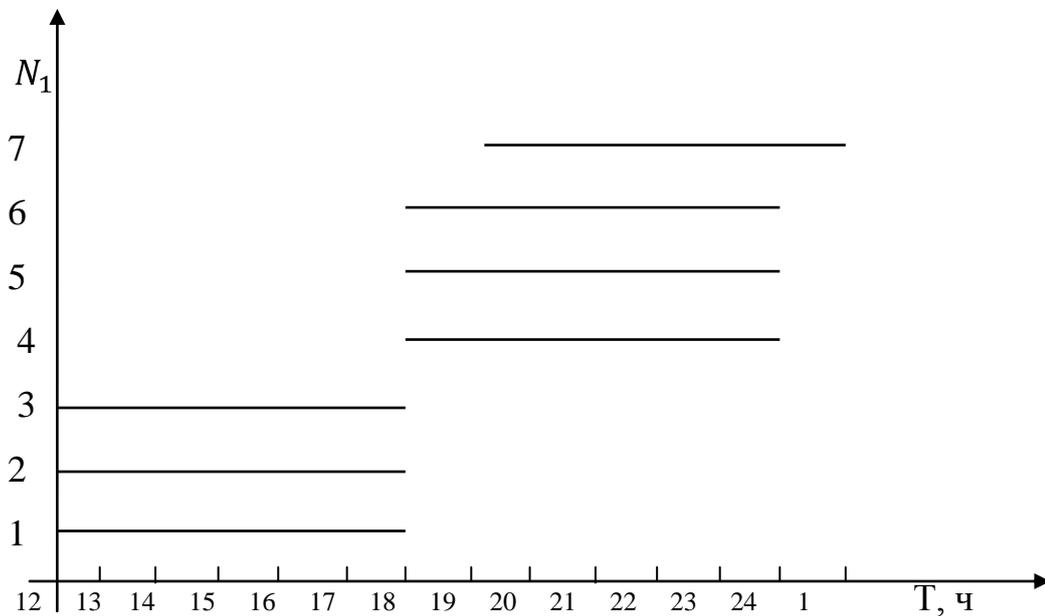


Рисунок 3.8 - График выхода на работу официантов основного зала

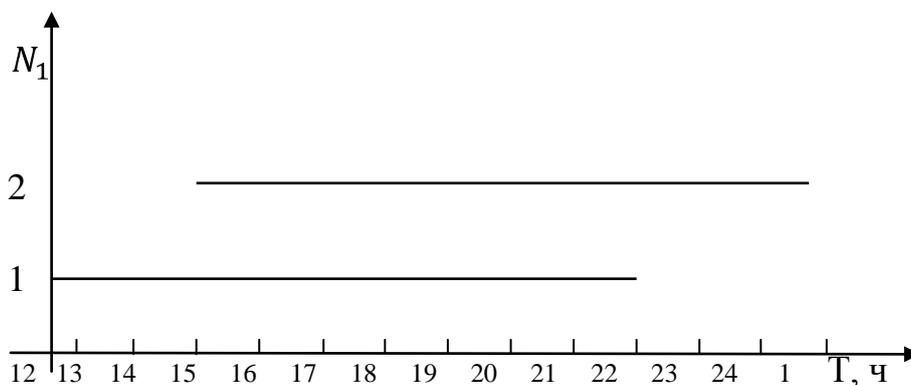


Рисунок 3.8.1 – График выхода на работу официантов кальян-бара

Найдем площадь комнаты для официантов по формуле (3.31.6):

$$F = N_1 \times N_p + f_k, \quad (3.31.6)$$

где N_p – норма площади для переодевания и хранения личных вещей на одного работника, m^2 ;

f_k – площадь для установки кассовых аппаратов (на четверых официантов приходится один аппарат, расположенный на столе и занимающий $0,36m^2$);

$$F = 11 \times 0,575 + 3 \times 0,36 = 7,38 (m^2)$$

Комната для официантов с учетом проходов занимает $9 m^2$.

3.2.9 Помещения для потребителей

В эту группу помещений входят: зал, аванзал, бар, вестибюль, уборные и комната для официантов.

Найдем площадь зала по формуле (3.32):

$$F = P \times d, \quad (3.32)$$

где P – число мест в зале;

d – норма площади на одного человека, m^2 .

$$F_{oz} = 80 \times 1,8 = 144 (m^2)$$

$$F_{к-б} = 20 \times 1,4 = 28 (m^2)$$

На площади зала находится бар.

Найдем площадь бара по формуле (3.32.1):

$$F = db, \quad (3.32.1)$$

где d – принятая длина барной стойки, м;

b – ширина бара, м;

$$b = a+m+l, \quad (3.32.2)$$

где a – глубина пристенного оборудования, м;

m – стандартная ширина двух столешниц, м;

l – расстояние между столешницами и пристенной стойкой, м;

$$b = 0,8+0,7+1,15 = 2,65 \text{ (м)}$$

$$F = 2,65 \times 3,8 = 10 \text{ (м}^2\text{)}$$

Бар занимает 10 м^2 на площади зала.

В кальян-баре также устанавливается барная стойка площадью 10 м^2 .

Примем к установке комнату для хранения кальянов площадью 8 м^2 .

Также в зале располагается мангал площадью 5 м^2

Площади бара, мангала и комнаты для хранения кальянов прибавляются к площади зала. Таким образом общая площадь зала составит 159 м^2 , а кальян-бара – 46 м^2 . Общая площадь – 205 м^2 .

Перед входом в зал располагается вестибюль, площадь которого состоит из площади гардероба, аванзала и туалетных комнат. При вместимости зала ресторана в 100 мест площадь аванзала принимается – 10 м^2 .

Площадь вестибюля найдем по формуле (3.32.3):

$$F = P \times H_{\text{в}}, \quad (3.32.3)$$

где P – число мест в зале;

$H_{\text{в}}$ – минимальная норма площади на одно место в зале, м^2 ;

$$F = 100 \times 0,45 = 45 \text{ (м}^2\text{)}$$

Найдем площадь гардероба для посетителей по формуле (3.32.4):

$$F = ((P + 10\%)/l) \times S, \quad (3.32.4)$$

где $P + 10\%$ - число мест в гардеробе;

l – количество вешалок на 1м ($k = 6$);

S – площадь, на которой помещается 1м вешалок ($S = 0,6$);

$$F = ((100 + 10\%)/6)*0,6 = 11 \text{ (м}^2\text{)}$$

Туалетные комнаты проектируются отдельными для мужчин и женщин.

Предположив, что мужчин и женщин одинаковое количество найдем площадь туалетов по формуле (3.32.5):

$$F = (P_M \times H_M + P_J \times H_J) \times f, \quad (3.32.5)$$

где P_M – число мест в зале, занятых посетителями мужского пола;

H_M – количество приборов на одного посетителя мужского пола ($1/60$);

P_J – число мест в зале, занятых посетителями женского пола;

H_J – количество приборов на одного посетителя женского пола ($1/40$);

f – площадь одной стандартной туалетной кабины ($1,2 \times 0,8 \text{ м}^2$).

$$F = (50 \times (1/60) + 50 \times (1/40)) \times (1,2 \times 0,8) = 3,04 \text{ (м}^2\text{)}$$

У нас получается две туалетные кабины в женской уборной и одна кабина в мужском туалете, учитывая площадь для установки дополнительных устройств (раковин для мытья рук, писсуаров в мужском туалете), площади для прохода и дополнительной зоны, примем к установке две уборные комнаты площадью по 12 м^2 каждая.

3.2.10 Помещения для персонала

Помещения для персонала состоят из гардеробной, туалетных комнат, душевых кабин и комнаты отдыха. Чтобы провести расчеты площадей этих помещений необходимо установить общее количество одновременно работающего персонала.

Расчет максимального числа работников, работающих одновременно представлен в таблице 3.51

Таблица 3.51 - Расчет максимального числа работников, работающих одновременно

Персонал	Численность
Повара:	
овощного цеха	2
мясорыбного цеха	2
холодного цеха	1
горячего цеха	4
мучного цеха	1
Мойщики столовой посуды	4
Мойщики кухонной посуды	2
Администратор	1
Хостес	1
Кальянщик	1
Официант	8
Уборщица производственных помещений	1
Уборщица зала	1
Уборщица административно-бытовых помещений	1
Кладовщик	1
Грузчик	1
Гардеробщица	1
Итого:	33

Площадь гардеробной комнаты для персонала найдем по формуле (3.33):

$$F = N \times H_p, \quad (3.33)$$

где N – максимальное количество одновременно работающих людей в ресторане, чел;

H_p – норма площади на одного работника.

$$F = 33 \times 0,575 = 19 \text{ (м}^2\text{)}$$

Площадь гардероба для работников составляет 19 м².

Найдем площадь душевых кабин по формуле (3.33.1):

$$F = N_k f, \quad (3.33.1)$$

где N_k – число кабин;

f – стандартная площадь одной кабины $(1 \times 1,5) \text{ м}^2$.

$$N_k = (N \times k) / H_d, \quad (3.33.2)$$

где k – коэффициент, учитывающий использование кабин, %;

H_d – норматив: 1 душ на 15 человек.

$$N_k = (33 \times 0,5) / 15 = 1,1 \text{ (ед.)}$$

Необходимо оборудовать 1 душевую кабину.

$$F = 1 \times (1 \times 1,5) = 1,5 \text{ (м}^2\text{)}$$

В группу помещений для персонала входят две туалетные комнаты: одна для работников мужского пола, другая – для работников женского пола:

$$F = 2 \times (1,2 \times 0,8) = 1,92 \text{ (м}^2\text{)}$$

С учетом установки раковин для мытья рук и проходов площадь туалетных комнат для персонала составляет 6 м^2 (каждая по 3 м^2).

3.3 Общая площадь здания

Общая площадь здания ресторана складывается из площадей для потребителей, производственных, служебных, бытовых и технических помещений. Площади производственных, складских помещений и помещений для потребителей были рассчитаны в разделе 3. Площадь административно-бытовых и технических помещений примем в соответствии с нормативами на эти помещения.

Расчет общей площади ресторана представлен в таблице 3.52.

Таблица 3.52 - Расчет общей площади ресторана

Группы помещений	Вид помещения	Расчетная площадь, м ²
Производственные помещения	овощной цех	17,6
	мясорыбный цех	14,5
	холодный цех	3,6
	горячий цех	22
	мучной цех	11
	раздача	5
	моечная столовой посуды	15,3
	моечная кухонной посуды	8,2
	сервизная	8
	комната официантов	12
Складские помещения	камера молочно-жировых продуктов	7,9
	мясорыбная камера	5,5
	овощная камера	5,9
	камера фруктов и зелени	5,4
	камера напитков	3,5
	склад сыпучих продуктов	13,5
	подсобное помещение бара	10
	камера отходов	2,7
	помещение кладовщика	8
	зал	159
Помещения для посетителей	мангал	-
	бар (2)	-
	кальян-бар	38
	комната для хранения кальянов	8
	вестибюль	45
	гардероб	11
	аванзал	10
	туалетные комнаты	24
Административно-бытовые помещения	гардероб для сотрудников	19
	душевые комнаты	1,5
	туалетные комнаты	6
	бельевая	12
	кабинет заведующего производством	8
	бухгалтерия	12
	кабинет управляющего	12
Технические помещения	вентиляционная камера	30
	тепловой и водомерный узел	14
	электрощитовая	10
	Производственные коридоры	170,9
	Общая площадь здания:	772

Заключение

С каждым годом общественное питание все больше проникает в быт широких масс населения. Оно способствует решению многих социально-экономических проблем; помогает лучше использовать продовольственные ресурсы страны; своевременно предоставляет населению качественное питание, имеющее решающее значение для сохранения здоровья, роста производительности труда, повышению качества учебы; позволяет более эффективно использовать свободное время, что в наши дни является не мало важным фактором для населения; высвобождает из домашнего хозяйства дополнительную численность рабочих и служащих. Сеть предприятий питания, которой пользуется население, представлена различными типами: столовыми, ресторанами, кафе, закусочными, барами и др. Необходимость в различных типах вытекает из разнообразия спроса населения на различные виды питания (завтраки, обеды, ужины, промежуточные приемы пищи, бизнес-ланчи); из специфики обслуживания людей и во время коротких обеденных перерывов, и во время отдыха; из необходимости обслуживания взрослого населения и детей, здоровых и нуждающихся в лечебном питании. Спрос на продукцию и услуги массового питания непрерывно изменяется и растет, стимулируя рост численности открывающихся предприятий в этой сфере экономики.

В бакалаврской работе проведены расчеты, основной целью которых является разработка и проектирование ресторана класса «люкс» на 100 посадочных мест в г. Нижний Новгород. По результатам проведенной работы сделаны следующие выводы:

1) Экономически обосновано строительство ресторана в данном районе города. Составлена предварительная сметная стоимость, которая показала, что капитальные вложения в проектируемый ресторан составят 318085,16 рублей.

2) Приняты и описаны организационные решения: определен режим работы проектируемого ресторана, определена численность работников производства и всего ресторана.

3) На основании плана-меню общего зала и кальян-бара составлены производственные программы для производственных цехов. Проведены технологические расчеты поступающего в ресторан сырья. На основании производственных программ цехов проведены технологические расчеты оборудования для каждого цеха. Итогами технологических расчетов являются расчетные площади производственных помещений. По количеству сырья, принимая во внимание сроки хранения разных видов продуктов, проведены расчеты складских помещений: охлаждаемых камер и кладовых.

В соответствии с действующими нормативами определены площади помещений для посетителей, административно-бытовые и технические помещения. По результатам всех технологических расчетов проведена расстановка и привязка оборудования.

Проведя весь комплекс расчетов в этом проекте можно сделать вывод: данное предприятие в перспективе конкурентноспособно и может успешно функционировать, принося его владельцам стабильную прибыль.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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

2. Васюкова А. Т. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: учеб. для вузов [Текст] / А, Т. Васюкова, В. И. Пивоваров, К. В. Пивоваров. - М.: Дашков и К, 2006. - 293 с

3.Ефимова О.П., Кабушкина Н.И. Экономика общественного питания. [Текст]. Минск: Новое знание, 2004. - 346 с.

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

5. Елхина В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование : учебник [Текст]/ авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 415 с.

6. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование : учебник [Текст] / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 299 с.

7. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания : учебник для студентов нач. и сред. проф. Образования [Текст] / В. П. Золин. - 2-е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2003. - 248 с

8. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи [Текст] - Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 2006-01-08 - Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2006. - 15с.

9. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам [Текст] - Взамен ГОСТ 2.105 -79; введ.1996-07-01 - Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2002. - 28с.

10. ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы [Текст] - Взамен ГОСТ 2.10 6-68, 2.108 -68, ГОСТ 2.112 -70; введ.1997-07-01- Минск : Межгос. совет по

стандартизации, метрологии и сертификации; М. : Изд-во стандартов, 2005. - 39с.

11. ППБ 03-81 Правила пожарной безопасности при эксплуатации зданий и сооружений. Предприятия торговли и общественного питания, базы и склады [Электронный ресурс]: правила пожарной безопасности. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5162

12. ФЗ-123 Федеральный закон технический регламент. О требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс]: Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902111644>

13. Ковалев, Н.И., Куткина, М.Н., Кравцова, В.А. Технология приготовления пищи [Текст] / Под ред. М.А. Николаевой – М. : Издательский дом «Деловая литература», 1999. – 480 с.

14. Шленская, Т.В. Санитария и гигиена питания [Текст] / Т.В. Шленская, Е.В. Журавко. – М. : Колос С, 2006. – 184 с

15. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья: санитарно-эпидемиологические правила.[Электронный ресурс] – М. : Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. – 64 с. СП 2.3.6-1079-01

16. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование : учебник [Текст] / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2010. – 299 с.

17. ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]. – Введ. 2007-27.12. - М. : Госстандарт России, 2007.

18. СанПин 42-123-5774-91. Помещение для обработки яиц [Электронный ресурс]:[сайт]URL:<http://www.audarinfo.ru/docs/acts/?sectId=118208&artId=51985>
6 – Введ. 19.03.1991. – Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов -

19. ГОСТ 31984-2012 «Услуги общественного питания. Общие требования» [Электронный ресурс]
20. ГОСТ Р 51740-2001 «Технические условия на пищевые продукты. Общие требования к разработке и оформлению» [Электронный ресурс]

(наименование организации-разработчика)

Утверждено приказом
от _____

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

НА ФИРМЕННОЕ БЛЮДО «КЛАССИЧЕСКИЙ ПЛОВ С ИНДЕЙКОЙ / АБАСТ-ПОЛОУ»

1. Область применения. Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Классический плов с индейкой», вырабатываемое рестораном иранской кухни «Гайны Персии».

2. Используемое сырьё:

Для приготовления «Классического плова с индейкой» используют сырьё или продукты, соответствующие требованиям нормативной документации и имеющие сертификаты соответствия или декларацию о соответствии, удостоверения качества.

3. Рецепттура

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Длиннозерный рис	100	100
Соль поваренная пищевая	1	1
Выход отварного риса	-	155
Индейка (грудка)	120	100
Лук репчатый	120	100
Чернослив сушеный	10	10
Слива сушеная	10	10
Барбарис сушеный	10	10
Абрикос сушеный	10	10
Изюм без косточек (киш-миш)	12	12
Гвоздика (сушеная)	7	7
Тмин (сушеный)	5	5
Шафран (сушеный)	2	2
Масло растительное	100	100
Соль поваренная пищевая	2	2
Перец черный молотый	2	2
Выход	-	300
Петрушка зелень	17	15

4. Технологический процесс.

4.1 Подготовка сырья к производству «Классический плов с индейкой» производится в соответствии со «Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания».

4.2. Длиннозерный рис промыть и просушить. Наполнить казан 1,2 л воды и довести до кипения. Когда вода закипит, добавить рис и соль. Варить на сильном огне 7-10 минут без крышки, аккуратно помешивая. Затем откинуть рис на дуршлаг и промыть теплой водой, затем осушить.

Индейку тщательно промыть, очистить от пленок и сделать в грудке пять надрезов острым ножом с разных сторон.

Лук репчатый очистить, промыть и нарезать кольцами.

В казан влить 50 г растительного масла, разогреть и обжарить в нем грудку индейки со всех сторон с луком в течение 5 минут. Добавить 200 г воды, плотно закрыть крышкой и тушить на очень малом огне 40 минут. Затем открыть крышку, прибавить огонь и обжарить грудку до румяной корочки со всех сторон в течение 5-7 минут. Вынуть индейку и нафаршировать ее сушеными фруктами, промытыми в горячей воде, сверху грудку посолить, поперчить и добавить гвоздику.

Смешать 25 г растительного масла с бульоном из индейки и смазать этой смесью стенки казана. Поставить казан на малый огонь и выложить туда половину риса, затем положить грудку индейки, посыпать изюмом и тмином и покрыть оставшимся рисом. Сделать в рисе отверстие посередине. Накрыть крышкой и тушить 20 минут. Вынуть казан, сбрызнуть сверху рис растительным маслом (25 г), накрыть крышкой и тушить еще 20 минут.

Шафран развести в 50 г горячей воды.

5. Оформление, подача, реализация и хранение.

5.1 Блюдо «Классический плов с индейкой» подается на большой круглой тарелке: сначала в центр тарелки выложить грудку индейки, рис, тщательно перемешав с изюмом, тмином и разведенным шафраном, расположить вокруг индейки. Украсить веточкой петрушки.

5.2. Температура подачи не менее 75°C.

5.3. Срок реализации не более 2 часов с момента окончания технологического процесса, срок годности не более 6 часов.

6. Показатель качества и безопасности.

6.1. Органолептические показатели блюда:

внешний вид – индейка имеет румяную корочку, хорошо сохранила форму; рис уложен вокруг индейки аккуратной горкой, рисовое зерно сохранило свою форму, изюм не деформирован, зелень петрушки свежая, веточки зелени петрушки аккуратно распределены по поверхности риса;

консистенция – мясо индейки легко разделяется вилкой, но не дряблое; риса – мягкая, но не разваренная;

цвет – по всей поверхности индейки равномерная румяная корочка; риса – золотисто-коричневая; петрушки – зеленый;

вкус – индейки специфический, свойственный жареной птице, сушеным фруктам (чернослив, слива, барбарис, абрикос) и травам (гвоздика); риса – слегка соленый с легким пряным вкусом и вкусом изюма;

запах – птицы, трав, сухофруктов и растительного масла, без порочащих запахов; риса – слегка соленый, с ароматом перца, шафрана и растительного масла.

6.2. Физико-химические показатели определяются по п. 5.13 ГОСТ Р 50763-95 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические требования».

Массовая доля сухих веществ, % (не менее) 20,7

Массовая доля жира, % (не менее) 3,1

Массовая доля соли, % (не менее) 0,7

Микробиологические показатели определяются по индексу 6.9.15 «Продукция общественного питания» СанПиН 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов».

Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1г. продукта, не более 1x10.

Бактерии группы кишечных палочек не допускается в массе продукта, г 0,01.

Каугулазолотительные стафилококки, не допускаются в массе продукта, г 1,0

Proteus не допускаются в массе продукта, г 0,1

Потогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, не допускаются в массе продукта, г 25

6. Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Пищевые волокна, г	Натрий, г	Энергетическая ценность, ккал
12,3	21,9	54,9	9,6	57,6	452,1

Ответственный разработчик _____

Технолог _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий рестораном _____.

«__» _____ 20__ г