

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Проект ресторана индийской кухни на 100 мест»

Обучающийся

М.А. Бутакова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Ю.П. Кулакова

(ученая степень, звание, Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Бакалаврская работа выполнена на тему «Проект ресторана индийской кухни на 100 мест». В работе был спроектирован ресторан индийской кухни в центре города Тюмени, рядом с центральной площадью, цирком и парком аттракционов.

Пояснительная записка содержит: 76 страниц, 48 таблиц, 32 формулы, 8 рисунков, 1 приложение и 20 источников литературы.

Выпускная квалификационная работа состоит из: введения, трех глав, заключения, списка используемых источников и приложения.

Во введении обоснована актуальность, цели и задачи выпускной квалификационной работы.

В первой главе разработана концепция проектируемого предприятия, проведен анализ конкурентной среды, выполнено геомаркетинговое исследование, определено место расположения ресторана.

Во второй главе выполнены технологические расчеты: рассчитано количество посетителей ресторана за день, составлено расчетное меню ресторана и сводно-продуктовая ведомость. Определено количество работников производства. Рассчитана площадь складских помещений и производственных цехов. Побрано оборудование для производственной деятельности. Спроектирована общая площадь ресторана.

В третьей главе составлена технико-технологическая карта на фирменное блюдо ресторана. Произведён расчет энергетической ценности.

В заключении приведены основные выводы, полученные в результате выполнения квалификационной работы.

Содержание

Введение.....	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	6
1.1 Определение концепции проектируемого предприятия	10
1.2 Определение геолокации проектируемого предприятия.....	13
2 Технологический раздел.....	15
2.1 Производственная программа.....	15
2.2 Расчет площадей складских помещений.....	23
2.3 Расчет численности работников производства.....	29
2.4 Расчет площадей помещений ресторана.....	36
2.4.1 Расчет площади мясо - рыбного цеха.....	36
2.4.2 Расчет площади овощного цеха.....	39
2.4.3 Расчет площади горячего цеха.....	41
2.4.4 Расчет площади холодного цеха.....	55
2.4.5 Расчет площади мучного цеха.....	59
2.4.6 Расчет моечной столовой и кухонной посуды.....	62
2.4.7 Расчет площади по нормативным данным.....	64
2.5 Расчет площади ресторана.....	66
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	68
Заключение.....	71
Список используемой литературы и используемых источников.....	72
Приложение А Техничко-технологическая карта.....	74

Введение

В Тюмени в настоящее время представлено много ресторанов реализующих разнообразную кухню, но индийской, к сожалению, нет.

Индийская кухня прежде всего, завораживает. Ведь ни одно блюдо в Индии не готовится без пряностей. Именно в Индии производится самое большое количество специй в мире.

Индийская повседневная кухня сосредоточена на четырех китах - овощи, рис, бобовые и пшеница. Пищевая теория выделяет и акцентирует шесть различных видов вкуса: сладкий, кислый, соленый, острый, горький и вяжущий. При приготовлении блюд индийцы максимально пытаются сбалансировать оттенки вкуса, один из которых должен быть доминирующим. В этой стране могут гастрономический шедевр из самых простых продуктов, придав ему невероятный букет вкусов. Индусы верят, что специи способны не только изменить вкус блюда, но и настроение человека, их употребляющего.

Экзотические блюда способны привлечь большое количество гостей в заведение и дать возможность потребителям почувствовать чудеса Востока.

Индийская кухня представляет собой не просто пищу, а целую философию, которая оказывается весьма актуальна в современном мире. Отсутствие мяса, рыбы и яиц в классическом меню индуиста минимизирует риск поглощения страха и агрессии. А разнообразие фруктов, зелени и овощей позволяет насытить тело витаминами и микроэлементами, укрепляет его иммунитет.

Еда в Индии абсолютно не похожа на европейскую. Многие блюда поражают воображение иностранца своей затейливостью и сложностью исполнения. И многие из них также демонстрируют яркий, насыщенный вкус. Здесь не запрещено, и даже, скорее, рекомендовано, сочетать в одном блюде несколько диаметрально противоположенных вкусов. Можно встретить

органичные миксы из сладкого, острого, соленого, кислого, пряного. И что самое невероятное, такие блюда покажутся очень вкусными даже неподготовленному человеку. Они позволяют обрести новый гастрономический опыт, получить доселе неизведанные ощущения от разно вкусовой еды.

Целью работы является проектирование ресторана индийской кухни на 100 мест.

«Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.
2. Провести обзор современных технологий приготовления пищи и запланировать их внедрение в разрабатываемую работу
3. Провести технологические расчеты» [14].

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

В своей работе я рассматриваю проектирование ресторана индийской кухни на 100 мест. Месторасположение, которого: г. Тюмень, ул. Ленина 67.

«Индия по праву пользуется репутацией одной из наиболее загадочных и самобытных стран мира. Ее часто называют «матерью всех цивилизаций». И это действительно так. Индия - страна с абсолютно невероятным культурным наследием, важную роль в котором занимает национальная кухня. Кулинария в Индии – это не только искусство, но и крайне сложная философия. И поэтому, отправляясь в гастротур по этой стране, следует предварительно хотя бы в общих чертах изучить основы о пище, ее видах, способах ее приема и приготовления [18].

Анализ конкурентов базируется на общей методологии управленческого анализа и приемах проведения маркетинговых исследований. Главная цель конкурентного анализа заключается в умении определить, а также быстро и эффективно использовать в конкурентной борьбе собственные преимущества. Все усилия в сферах производства, сбыта и управления должны быть направлены на развитие именно тех качеств и свойств организации, которые выгодно отличают ее от потенциальных конкурентов

Совокупность наиболее важных в настоящее время целевых установок конкурентного анализа включает в себя:

- выявление будущих стратегий и планов конкурентов;
- определение того, насколько стратегия конкурентов действительно соответствует их возможностям;
- выявление слабых сторон конкурентов и оценку собственных реальных возможностей их использования» [18].

Проведем анализ конкурентной среды ресторана индийской кухни,

данные представим в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

«Количество заведений данного формата в городе/конкурент»	Логотип	Ценовой сегмент/средний чек	Как давно на рынке	Градус репутации
«Чина» ресторан паназиатской кухни, г.Тюмень, ул. Комсомольская 8		От 400/1300	С 2013г.	4,5/5 Уютно, приветливый персонал, супер быстрая подача. Официанты пугают блюда.
«Вкусно Вох», г. Тюмень, ул. Осипенко 81		От 90/300	С 2016г.	3,5/5 Вкусная еда, быстрая доставка. Вкусная только шаурма, состав блюд и их качество полностью не соответствуют цене.
«Том Ям Бар», г. Тюмень, ул. Первомайская 14		От 500/1200	С 2016г.	3,6/5 приятная обстановка, наваристый суп, роллы не съедобные, доставщики еды грубые, в блюдах не чищенные креветки» [15].

Проведем анализ по продуктовому портфелю конкурентов, данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

	Наименование блюд	«Чина»	«Вкусно вох»	«Том Ям бар»
Количество позиций в группе	Роллы	27	-	21
	Соусы	4	-	-
	Салаты	6	9	6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	Гарниры	5	-	-
	Закуски	11	-	18
	Супы	10	-	12
	Кари	-	-	4
	Напитки	3	3	5
	Десерты	5	2	8
	Выпечка	3	26	-
	Wok	18	6	9
	Дим самы и пельмени	5	-	-
	Шашлыки	-	10	-
	Завтраки	-	-	6
Средняя цена в руб.	Роллы	271	-	468
	Соусы	80	-	-
	Салаты	358	298	522
	Гарниры	120	-	-
	Закуски	428	-	502
	Супы	526	-	591
	Кари	-	-	650
	Напитки	260	270	290
	Десерты	258	390	320
	Выпечка	135	400	-
	Wok	770	580	425
	Дим самы и пельмени	260	-	-
	Шашлыки	-	630	-
Завтраки	-	-	320	

На основе расчетов, можно сделать общие выводы:

- «Чина» обладает малым ассортиментом блюд, цены соответствующие.
- У «Том Ям Бар» хороший ассортимент блюд, хороший выбор супов и закусок. Можно добавить выпечки.
- «Вкусно box» работает большую часть на доставку, поэтому ассортимент гораздо меньше. В меню можно добавить пару супов и салатов.

Таблица 3 – Маркетинговая активность конкурентов.

Название ресторана	«Чина»	«Вкусно Вох»	«Том Ям Бар»
Концепция	Кафе/ресторан	Ресторан доставки	Кафе
Кухня	Паназиатская (японская, тайская, корейская, азиатская)	Японская, Европейская, Китайская,	Паназиатская (Япония, Таиланд, Вьетнам, Азия)
Сайт	https://sobolev.delivery/panasian	https://vkusno-box.ru	https://tyumen.tomyubar.ru/
Часы работы	С 12.00-24.00	Круглосуточно	С 11.00-23.00
Средний чек	1300р.	300р.	1200р.
Завтраки	-	-	Есть
Отзывы	Есть положительные и негативные отзывы. Уютно по-домашнему, приветливый персонал, в туалете чисто. Супер быстрая подача. Официанты путают блюда.	Вкусная еда, быстрая доставка. Вкусная только шаурма, состав блюд и их качество полностью не соответствует цене.	Большие порции, наваристый суп, обстановка приятная, роллы не съедобные, грубые доставщики еды, в блюдах нечищенные креветки.
Подписчики в vk	1736	257	586
Подписчики в Instagram	3489	-	-
Специальные предложения/акции/скидки/особенности	-	Бесплатная доставка шашлыка по городу. Скидка 20% на день рождения (3 дня до и 3 дня после праздника). Возвращаем 3 % с каждой покупки. Скидка 10% на первый заказ.	Самовывоз
Концепция	Кафе/ресторан	Ресторан доставки	Кафе
Сайт	https://sobolev.delivery/panasian	https://vkusno-box.ru	https://tyumen.tomyubar.ru/
Кухня	Паназиатская (японская, тайская, корейская, азиатская)	Японская, Европейская, Китайская,	Паназиатская (Япония, Таиланд, Вьетнам, Азия)

Анализируя данные, сделаю вывод, что в городе Тюмени существует много предприятий общественного питания, но если разработать хорошее и вкусное меню, добавить детское меню, организовать зону отдыха и развлечения, быть в тренде, этим можно привлечь спрос на разрабатываемый ресторан.

1.1 Определение концепции проектируемого предприятия

В работе разработан проект индийской кухни на 100 мест, местоположение которого г. Тюмень, ул. Ленина 67. Отдельно стоящее здание располагается на центральной площади, рядом с цветным бульваром и цирком, вблизи автобусных остановок и спорткомплекса.

Индийская кухня — одна из самых разнообразных кухонь в мире. На территории Индии проживает огромное количество народов, и все они имеют свои культурные особенности и традиции. Общим является то, что в приготовлении блюд индийцы обильно используют специи, травы, бобовые, овощи и фрукты. В индийской кухне большинство продуктов обжаривают в кипящем масле — из овощей делают хрустящую пакору, а воздушные пури подают с пряным сладким картофелем. На улицах Индии легко встретить торговцев самосой — жареными треугольными пирожками с острой начинкой. Но самое известное, давно любимое во всем мире блюдо индийской кухни, — ароматный карри. Карри — это целая группа индийских соусов. В зависимости от региона карри готовят с бобовыми, мясом, рыбой и подают с отварным рисом. Что касается десертов, то индийские сладости, как правило, делают из орехов, фруктов, злаковых и бобовых — обязательно с дополнением специй. Любимая индийская сладость ладду — шарики из перетертых орехов, кокосовой стружки, специй и нутовой муки — обжаривается в масле гхи и подается на национальные праздники [19].

Индийская кухня отображает своеобразную экзотику, которая интересна гостям и жителям города Тюмени. На мой взгляд все вышеперечисленные особенности индийской кухни должны получить отражение в концепции проектируемого ресторана.

Ресторан индийской кухни будет работать с 11.00 до 23.00 часов, ежедневно, без выходных, с одним санитарным днем в месяц. Режим работы заведения удобен для посетителей как в дневное, так и в вечернее время. Ресторан будет общедоступным, без алкогольным, (исходя из традиций

Индии), в отдельно стоящем здании, водоснабжение и электроснабжение от городских сетей. Форма обслуживания - официантами. При входе в заведение уютная гардеробная, аванзал, два санузла. В ресторане будет установлена комплексная автоматизированная программа Iiko, отличительной особенностью является интегрированность всех бизнес процессов в режиме реального времени, от кассовых терминалов, до склада и кухни.

Входная группа будет оформлена в золотисто-желтых тонах, можно сделать небольшие столики для летнего кафе, оформить резными статуэтками. Внутри устроить все на индийский манер: внутри современный интерьер, резные фигурки и деревянные скульптуры слонов на стенах, цветной текстиль и массивные диваны за прозрачными шторками, цветные мягкие стулья и столы с гигиеническим покрытием. Легкая музыка, ощущение романтики, покоя и уюта. Первоначальная атмосфера будет создана, остальное за аутентичной кухней.

В ресторан будет использоваться цветная фаянсовая и стеклянная посуда из стеклокерамики, приборы из нержавеющей стали, текстильные салфетки и скатерти под цвет интерьера.

В меню представлены холодные закуски, салаты, горячие блюда, ароматные напитки и индийские национальные сладости.

Развитию любого предприятия способствуют различные маркетинговые стратегии:

- мобильное приложение для заказа доставки блюд,
- реклама в соц. сетях,
- таргетинг,
- скидки (в честь дня рождения, на праздники, дегустации новых блюд),
- бесплатная доставка от определенной группы,
- мастер-классы от шеф-повара,
- мега-бонус, кэш бек 3% от заказа возврат клиенту,
- CRM маркетинг, работа с базой клиентов.

Разработка логотипа – важный этап в позиционировании бренда.

Логотип отражает миссию и ценность компании, донося их через визуальные образы и ассоциации. Хороший логотип – это как любовь с первого взгляда: запоминается сразу и вызывает яркие эмоции.



Рисунок 1 – Логотип проектируемого ресторана индийской кухни «Бахарт».

Желтый цвет (солнечный, жизнерадостный, теплый) – моментально приковывает к себе взгляд, в сочетании с черным стал классическим. Символизирует счастье, успех, его выбирают креативные смелые люди и компании.

1.2 Определение геолокации проектируемого предприятия

Геолокация проектируемого ресторана индийской кухни представлена на рисунке 2.

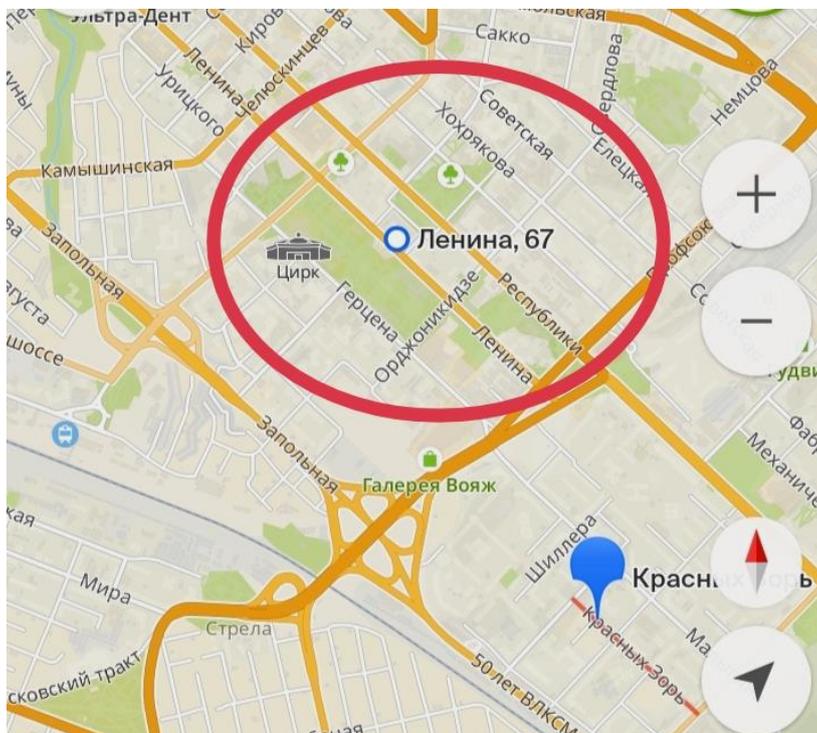


Рисунок 2 – Месторасположение проектируемого ресторана «Бахарт»

Проведем анализ геомаркетингового исследования.

Таблица 4 – Геомаркетинговое исследование.

Население	Плотность населения: 1187,07 чел/км ² Общая численность населения: 807 271 чел (2023)г Гендерный состав: женщины – 360 552 чел, мужчины – 446 744 чел. - Дети до 6 лет- 80525 чел. - Подростки от 7-17 – 95 460 чел. - Молодежь от 18-29 – 96 671 чел. - Взрослые от 30-59 – 347 328 чел. - Пожилые старше 60 – 175 985 чел. - Долгожители старше 80- 11 302 чел
-----------	---

Продолжение таблицы 4

1	2
	Транспортная доступность: в городе 124 маршрута регулярных перевозок, 22 км выделенных полос для общественного транспорта, 1461 остановочный пункт, интенсивность движения от 3 до 5 мин.
Конкуренты	Ресторан «Чина», ресторан доставки «Вкусно box», кафе «Том Ям бар».
Локация	Проектируемый ресторан будет находится рядом с центральной площадью города, на «Цветном бульваре». В двадцати метрах располагается городской парк аттракционов. В шаговой доступности автобусная остановка. Рядом автомобильная парковка на 50 мест.
Размещение	Сегмент рынка: жители города, сотрудники торговых центров, прохожие, гости города.

Считаю, что место проектирования предприятия выбрано правильно, ресторан «Бахарт» находится рядом с центральной площадью города, на «Цветном бульваре», где большая проходимость людей. Трафик является целевым.

Удобная транспортная развязка. Большая оборудованная парковка на 50 мест. В шаговой доступности автобусная остановка, парк аттракционов, здание цирка, торговый центр «ЦУМ» и рыночная площадь.

Проектируемый ресторан является уникальным в данном районе, знакомство с кухней Индии станет приятным способом исследовать ее культуру. Всегда очень интересно попробовать самые популярные блюда страны, которые порой могут оказаться оригинальными и диковинными. Выбранная политика будет интересна потенциальным покупателям.

2 Технологический раздел

2.1 Производственная программа

«Число потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяется по формуле:

$$N_{ч} = \frac{P \cdot \varphi_{ч} \cdot x_{ч}}{100} \quad (1)$$

где P - вместимость зала (число мест);

$\varphi_{ч}$ - оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

$x_{ч}$ - загрузка зала в данный час, %» [14].

Таблица 5 – Расчет количества потребителей за день

«Часы работы	Оборачиваемость зала за 1 час	Загрузка зала, %	Количество посетителей
1	2	3	4
11-12	1,0	20	20
12-13	1,0	30	30
13-14	1,0	90	90
14-15	1,0	70	70
15-16	1,0	40	40
16-17	1,0	30	30
17-18	0,4	50	20
18-19	0,4	100	40
19-20	0,4	90	36
20-21	0,4	80	32
21-22	0,4	40	16
22-23	0,4	30	12
Итого:			436»[14].

Количество посетителей ресторана за день составит 436 человек.

«Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня определим по формуле:

$$n_{д} = N_{д} \cdot m \quad (2)$$

где N_d – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления блюд, супов, вторых горячих блюд и сладких блюд); он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на родного человека на предприятии данного типа» [15].

Коэффициент потребления для ресторана днем равен 3,0, а в вечернее время 4,0.

$$n_d(\text{дн/ время}) = 280 \times 3 = 840 \text{ блюд}$$

$$n_d(\text{вечерн/ время}) = 156 \times 4 = 624 \text{ блюда}$$

Общее количество за день составит 1464 блюда.

Таблица 6 – Блюда в процентном соотношении, реализуемые на данном предприятии

«Наименование блюда	Процентное соотношение блюд от:		Количество блюд, шт.	
	Общего количества блюд	Данной группы	Общего количества	Данной группы
Холодные блюда и закуски:	-	-	-	-
Рыбные	45	25	659	164
Мясные		30		199
Салаты		40		264
Кисломолочные продукты		5		32
Горячие закуски	5	100	73	73
Супы:	-	-	-	-
Прозрачные	-	20	146	29
Заправочные	-	70		103
Молочные, холодные, сладкие	-	10		14
Вторые горячие блюда:	-	-	-	-
Рыбные	25	25	366	91
Мясные		50		183
Овощные		5		18
Крупяные		10		37
Яичные и творожные		10		37
Сладкие блюда	15	-	220	220
			Итого:	1464» [14].

Таблица 7 – Расчет потребления напитков и мучных изделий

«Наименование»	Единица измерения	Норматив потребления	
		На 1 человека	На 436 человек, л.
1	2	3	4
Холодные напитки:	л		
- минеральная вода;		0,1	44
- натуральные сок		0,2	88
Хлеб и хлебобулочные изделия:	кг	0,04	17,44
- ржаной;		0,02	8,72
- пшеничный		0,02	8,72
Мучные кондитерские изделия	шт	0,5	218
Горячие напитки:		0,1	43,6
- Чай	л	0,1	43,6
- Кофе		0,05	66» [14].

Рассчитаем меню со свободным выбором блюд для ресторана индийской кухни «Бахарт» на 100 мест.

Таблица 8 - Составление расчетного меню

№ Рецептуры или ТТК	Наименование блюда	Выход, г.	Количество порций
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК 19	Хара Бхара Кебаб (овощные жареные котлеты с чесночным соусом)	150/30	37
Холодные блюда и закуски			
ТТК 1	Панир (домашний сыр)	100	32
ТТК 2	Тали хи панир (обжаренный сыр с пряностями)	250	50
ТТК 3	Палак-панир (сыр в томатном соусе)	250	38
ТТК 4	Чана масала (нут тушеный в томатном соусе)	150	79
ТТК 5	Чанти (свекольная закуска со специями)	200	26

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
ТТК 6	Фара (пряная закуска из рисовой муки)	120	70
ТТК 7	Чана Дал Тики (котлетки овощные с чесночным соусом)	100/50	70
ТТК 8	Хлебные пакоры со шпинатом (ломтики хлеба, покрытые тестом, обжаренные во фритюре)	150	30
Салаты			
390	Салат по - индийский (рис, спаржа, яблоко, перец зеленый, кари, майонез)	200	90
ТТК 9	Алу салат (картофельный салат)	350	100
ТТК 10	Индийский салат качамбер (салат, помидоры, лимон)	150	44
ТТК 11	Райта из летних овощей (огурец, мята, йогурт)	150	30
Горячие закуски			
ТТК 12	Тikka-масала (курица тушеная с пряностями)	200	40
ТТК 13	Маха бринджал (тушеные овощи: баклажан, помидор, шпинат, специи)	300	33
Супы			
394	Суп кари	300/100	53
393	Суп-пюре по-индийски	300	28
ТТК 14	Расам с помидорами и чечевицей	300	65
Вторые горячие блюда			
- рыбные			
396	Рыба по-бенгальски (треска тушеная в специях)	150	36
395	Филе сома по-индийски (филе сома тушеное с овощами)	285	30
ТТК 15	Кускус с треской и нутом	300	25
- мясные			
397	Бенгальское кари (баранина тушеная с томатом и рисом)	150/150	56
398	Цыпленок по-индийски (цыпленок тушеный в соусе)	175/150	27
ТТК 16	Кари с курицей (курица тушеная с кари)	250	30

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
ТТК 17	Куриные ножки тандури (маринованные куриные голени запеченные в печи)	220	38
ТТК 18	Корма карри с курицей (тушеная курица со специями)	250	32
- овощные			
ТТК 20	Масала хари матар пулау (рис с зеленым горошком)	250	37
399	Овощное карри (тушеные овощи: картофель, помидор, баклажан, лук, перец)	260	18
Сладкие блюда			
401	Халуа (индийская халва)	215	50
402	Ладу из орехов (сладкие шарики из орехов)	150	48
ТТК 21	Джалеби (жареные во фритюре нити из теста, покрытые сладкой глазурью)	150	64
ТТК 22	Педа шоколадная (десерт похожий на мягкие ириски)	150	58
Горячие напитки			
ТТК 23	Чай масала (сладкий чай с молоком и специями)	200/15	180
ТТК 24	Кофе «Брахмапутра» (пряный кофе со сливками)	90/10	333
Холодные напитки			
	Минеральная вода «Боржоми»	250	60
	Минеральная вода «Аква -минерале»	250	60
	Газированная вода «Кола»	250	72
	Сок «Я» яблочный	200	100
	Сок «Я» томатный	200	100
Мучные изделия			
400	Пиди (лепешки)	100	38
ТТК 25	Самоса по-индийский (жареные пирожки с начинкой из картофеля и зеленого горошка)	160/50	40
ТТК 26	Банановые пури (сладкая выпечка с бананом)	100/15	42
ТТК 25	Чapati (лепешки со сливочным маслом)	120	63
ТТК 27	Качори (лепешка с начинкой их черной фасоли и специй)	170	35

«Определим суточную массу сырья по формуле:

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000} \quad (3)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо, г;

n – количество блюд (шт.) или масса готовой продукции (кг.), реализуемой предприятием за день» [15].

Таблица 9 – Сводная продуктовая ведомость

«№ п/п	Наименование сырья	Брутто	Нормативно-техническая документация
1	Молоко 3,2%	64,92	ГОСТ 31450-2013
2	Мука пшеничная	13,77	ГОСТ 26574-2017
3	Лимон	10,99	ГОСТ Р 52092-2003
4	Масло сливочное	7,32	ГОСТ 32261-2013
5	Свекла	2,6	ГОСТ 1722-85
6	Лук репчатый	23,34	ГОСТ Р 52253–2004
7	Чана дала (мелкий нут)	3,5	ГОСТ 8758-76
8	Сода	0,14	ГОСТ 2156-76
9	Яблоко	12,24	ГОСТ Р 54697-2011
10	Зеленый горошек консервированный	5,38	ГОСТ 34112-2017
11	Изюм	1,08	ГОСТ 32896-2014
12	Картофель	51,39	ГОСТ 7176-2017
13	Чат масала (специя)	0,04	ГОСТ 32896-2014
14	Майонез 67%	3,6	ГОСТ 31761-2012
15	Спаржа	2,4	ГОСТ 34318-2017
16	Пажитник (специя)	0,04	ГОСТ Р 52325-2005
17	Панч пурен (смесь пяти специй)	0,04	ГОСТ 28878-90
18	Куркума	0,32	ГОСТ ISO 5562-2017
19	Перец черный молотый	0,48	ГОСТ 29050-91
20	Сметана	0,56	ГОСТ 31452-2012
21	Яйцо С1	0,80	ГОСТ 31654-2012
22	Баклажан	3,3	ГОСТ 31821-2012
23	Соус индийский	2,0	ГОСТ 31755-2012
24	Банан	1,18	ГОСТ Р 51603-2000
25	Фасоль черная сухая	0,63	ГОСТ 7758-2020
26	Сахар-песок	14,65	ГОСТ 6829-89
27	Баранина п/ф	15,41	ГОСТ 32422-2017
28	Тмин	0,06	Г/СН ISO 5561-2015

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
29	Йогурт	14,5	ГОСТ Р 51331-99
30	Чай листовой	4,5	ГОСТ 32574-2013
31	Кофе зерновой молотый	3,99	ГОСТ 32775-2014
32	Ром	1,67	ГОСТ 33458-2015
33	Сгущенное молоко	3,48	ГОСТ 31688-2012
34	Какао-порошок	0,58	ГОСТ 108-2014
35	Сухое молоко	0,12	ГОСТ 33629-2015
36	Ванилин	0,005	ГОСТ 16599-71
37	Растительное масло	6,07	ГОСТ 1129-2013
38	Паприка	0,196	ГОСТ ИСО 7540-2008
39	Цыплята п/ф	7,07	ГОСТ 31936-2012
40	Вино белое столовое	0,9	ГОСТ 7208—93
41	Сом (филе)	7,68	ГОСТ 3948-2016
42	Фасоль зеленая	1,49	ГОСТ 15979-70
43	Треска	10,4	ГОСТ 32366-2013
44	Рис басматти	2,56	ГОСТ 6292-93
45	Куриная голень п/ф	7,6	ГОСТ 31468-2012
46	Кускус	0,63	NF V50-001-1992
47	Зира (кумин)	0,30	ГОСТ 29056-91
48	Помидор свежий	27,50	ГОСТ Р 52253–2004
49	Сельдерей	0,45	ГОСТ 34320-2017
50	Чеснок	2,28	ГОСТ Р 55909-2013
51	Пахта (обезжиренные сливки)	7,2	ГОСТ 34354-2017
52	Петрушка зелень	0,69	ГОСТ 34212-2017
53	Оливковое масло	2,37	ГОСТ 1129-2013
54	Кардамон	0,12	ГОСТ 29052-91
55	Кинза зелень	4,05	ГОСТ 32788-2014
56	Перец зеленый	1,14	ГОСТ 34325-2017
57	Шафран	0,05	ГОСТ 21722-84
58	Гвоздика	0,11	ГОСТ 29047-91
59	Соус белый	10,6	ГОСТ 31755-2012
60	Сливки 33%	9,36	ГОСТ 31451-2013
61	Имбирь	0,53	ГОСТ 34319-2017
62	Перец душистый горошком	0,05	ГОСТ ISO 973-2016
63	Чечевица	3,25	ГОСТ 7066-77
64	Масло топленое	2,73	ГОСТ 32262-2013
65	Мята перечная зелень	0,33	ГОСТ 23768-94
66	Бадьян	0,05	ГОСТ 29054-91
67	Орех индийский	5,28	ГОСТ 27521-87
68	Лайм	5,63	ГОСТ 34307-2017
69	Орех грецкий	3,04	ГОСТ 32874-2014
70	Крупа манная	5,0	ГОСТ 7022-97
71	Консервированные помидоры	1,25	ГОСТ Р 54648-2011
72	Цукини	0,25	ГОСТ 31822-2012
73	Нут	9,08	ГОСТ 8758-76
74	Кешью	1,44	ГОСТ 31855-2012
75	Панир (сыр)	21,55	ГОСТ 32263-2013

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4
76	Куриное филе п/ф	6,8	ГОСТ Р 52702-2006
77	Корица	0,1	ГОСТ 29049-91
78	Лавровый лист	0,02	ГОСТ 17594-81
79	Шпинат	11,1	ГОСТ 362-77
80	Перец чили свежий	1,21	ГОСТ 34269-2017
81	Амчур (специя)	0,24	ГОСТ 28878-90
82	Паста из зеленого перца и имбиря	0,15	ГОСТ 31755-2012
83	Перец чили	0,06	ГОСТ 34269-2017
84	Приправа Гарам – Масала	0,49	ТУ 9199-003-2015
85	Кашемирский перец красный	0,03	ГОСТ 29053-91
86	Кокосовое молоко	1,6	ГОСТ 34268-2017
87	Горчичный порошок	0,13	ГОСТ 53799-2010
88	Кориандр молотый	0,43	ГОСТ 29055-91
89	Кайенский перец	0,05	ГОСТ 13908-68
90	Семена горчицы	0,006	ГОСТ 9159-71
91	Нутовая мука (басан)	2,14	ГОСТ 8758-76
92	Морковь свежая	1,61	ГОСТ 1721-85
93	Хлеб белый	8,72	ГОСТ Р 58233-2018
94	Хлеб ржаной	8,72	ГОСТ 2077-84
95	Огурцы свежие	2,4	ГОСТ 33932-2016
96	Кари	1,20	ГОСТ ISO 2253-2015
97	Помидоры свежие	31,02	ГОСТ 34298-2017
98	Соль	2,32	ГОСТ Р 51574-2018
99	Анис (зерно)	0,12	ГОСТ 18315-78» [7].
100	Перец красный	0,17	ГОСТ 29053-91
101	Крупа рисовая	5,95	ГОСТ 62921-2011
102	Томатное пюре	5,62	ГОСТ 3343-2017

2.2 Расчет площадей складских помещений

Полезную площадь в неохлаждаемых помещениях можно рассчитывать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

«Полезная площадь складских помещений F , м², определяется по формуле:

$$F = \frac{G \cdot r}{q} \cdot \beta \quad (4)$$

где, G – суточный запас продуктов данного вида, кг; r – срок годности, сутки; q – удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м²; β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы; значения β зависят от площади помещения и принимаются в пределах: 2,2 – для малых камер (площадью до 10 м²); 1,8 – для средних камер (площадью до 20 м²); 1,6 – для больших камер (площадью более 20 м²)» [14].

Таблица 10 – Кладовая сухих продуктов

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, кг/м ²
1	2	3	4	5	6
Мука пшеничная	13,77	3	300	2,2	3,030
Чана дала (мелкий нут)	3,5	5	300	2,2	0,128
Сода	0,144	5	100	2,2	0,016
Изюм	1,075	5	100	2,2	0,012
Чат масала (специя)	0,037	5	100	2,2	0,004
Спаржа	2,4	5	300	2,2	0,088
Пажитник (специя)	0,038	5	100	2,2	0,004
Панч пурен (смесь пяти специй)	0,035	5	100	2,2	0,004

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6
Куркума	0,315	5	100	2,2	0,035
Фасоль сухая черная	0,63	5	300	2,2	0,070
Перец черный молотый	0,477	5	100	2,2	0,052
Сахар	14,65	5	120	2,2	1,343
Тмин	0,063	5	100	2,2	0,007
Чай листовой	4,5	5	100	2,2	0,495
Кофе зерновой молотый	3,99	5	100	2,2	0,439
Какао	0,58	5	100	2,2	0,064
Сухое молоко	0,116	5	100	2,2	0,013
Ванилин	0,005	5	100	2,2	0,0001
Паприка	0,196	5	100	2,2	0,022
Фасоль зеленая	1,49	5	300	2,2	0,055
Анис (зерно)	0,123	5	100	2,2	0,014
Соль	2,32	5	600	2,2	0,043
Кари	1,204	5	100	2,2	0,132
Кориандр молотый	0,433	5	100	2,2	0,048
Чили	0,064	5	100	2,2	0,007
Перец красный	0,174	5	100	2,2	0,019
Рис Басматти	2,56	5	120	2,2	0,235
Крупа рисовая	5,95	5	120	2,2	0,545
Кускус	0,625	5	120	2,2	0,573
Зира (кумин)	0,302	5	100	2,2	0,033
Кардамон	0,118	5	100	2,2	0,013
Шафран	0,048	5	100	2,2	0,005
Гвоздика	0,114	5	100	2,2	0,013
Перец душистый горошком	0,052	5	100	2,2	0,006
Чечевица	3,25	5	300	2,2	0,119
Бадьян	0,054	5	100	2,2	0,002
Орех индийский	5,28	5	100	2,2	0,581
Орех грецкий	3,04	5	100	2,2	0,334
Крупа манная	5,0	5	300	2,2	0,183
Нут	9,08	5	300	2,2	0,333
Кешью	1,44	5	120	2,2	0,132
Корица	0,1	5	100	2,2	0,011
Лавровый лист	0,021	5	100	2,2	0,002
Амчур (специя)	0,237	5	100	2,2	0,026
Специя Гарам- масала	0,486	5	100	2,2	0,054
Горчичный порошок	0,130	5	100	2,2	0,014
Кайенский перец	0,054	5	100	2,2	0,006
Семена горчицы	0,006	5	100	2,2	0,001

Продолжение таблицы 10

1	2	3	4	5	6
Нутовая мука (басан)	2,137	3	300	2,2	0,047
Кашмирский красный перец	0,03	5	100	2,2	0,003
Масло растительное	6,065	3	160	2,2	0,250
Оливковое масло	2,365	3	160	2,2	0,975
Масло растительное	6,065	3	160	2,2	0,250
Оливковое масло	2,365	3	160	2,2	0,975
Ром	1,665	5	200	2,2	0,092
Вино столовое	0,9	5	200	2,2	0,050
Итого:					10,8» [7].

На основании расчетов площадь кладовой сухих продуктов составит 10,8 м².

Таблица 11 – Расчет площади камеры гастрономии и молочно-жировых продуктов и консервации

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, кг/м ²
1	2	3	4	5	6
Сметана	0,56	2	120	2,2	0,021
Йогурт	14,5	2	120	2,2	0,471
Масло сливочное	7,32	2	120	2,2	0,268
Зеленый горошек	5,38	10	220	2,2	0,538
Майонез	3,6	5	120	2,2	0,330
Сгущенное молоко	3,48	5	120	2,2	0,319
Томатное пюре	5,62	10	220	2,2	0,562
Молоко	64,92	0,5	120	2,2	0,595
Пахта (обезжиренные сливки)	7,2	2	120	2,2	0,264
Соус белый	10,6	5	220	2,2	0,530

Продолжение таблицы 11

1	2	3	4	5	6
Сливки 33%	9,36	2	120	2,2	0,343
Масло топленое	2,73	2	120	2,2	0,055
Консервированные помидоры	1,25	10	220	2,2	0,125
Панир (сыр)	21,55	5	220	2,2	1,078
Паста из зеленого перца и имбиря	0,15	5	220	2,2	0,008
Кокосовое молоко	1,6	5	220	2,2	0,080
Итого:					5,587» [2].

Площадь охлаждаемой камеры составила 5,587 м².

Рассчитаем объем для охлаждаемой камеры.

«Объем камеры определяется по формуле:

$$V = S \times H \quad (5)$$

где, Н – внутренняя высота сборно-разборной охлаждаемой камеры» [3].

Из расчетов получим:

$$V = 5.587 \times 2.04 = 11.40 \text{ м}^3$$

Принимаем охлаждаемую камеру марки КХ-11,75 с габаритными размерами 2560x2560x2200.

Таблица - 12 Расчет камеры для хранения полуфабрикатов мяса, рыбы, птицы

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, кг/м ²
1	2	3	4	5	6
Баранина п/ф	15,41	3	100	2,2	1,017
Цыплята п/ф	7,074	2	100	2,2	0,311
Сом (филе)	7,68	2	180	2,2	0,188

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6
Треска (филе)	10,4	2	180	2,2	0,254
Куриное филе	6,8	2	100	2,2	0,299
Итого:					2,069» [5].

Из расчетов получим площадь охлаждаемой камеры 2,069 м², определим требуемый объем:

$$V = 2,069 \times 2,04 = 4,220 \text{ м}^3$$

Принимаем охлаждаемую камеру марки КХ – 5,51 с габаритными размерами 1660x1960x2200.

Таблица 13- Расчет камеры для хранения овощей и фруктов

«Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, кг/м ²
1	2	3	4	5	6
Лимон	10,99	5	300	2,2	0,403
Свекла	2,6	5	300	2,2	0,095
Лук репчатый	23,34	5	300	2,2	0,856
Яблоко	12,24	5	300	2,2	0,449
Картофель	51,39	5	300	2,2	1,884
Баклажан	3,3	5	300	2,2	0,121
Банан	1,176	5	300	2,2	0,043
Морковь	1,61	5	300	2,2	0,059
Помидор	31,02	5	300	2,2	1,038
Сельдерей	0,45	3	100	2,2	0,030
Чеснок	2,277	5	300	2,2	0,083
Петрушка зелень	0,692	3	100	2,2	0,046
Кинза зелень	4,05	3	100	2,2	0,267
Перец зеленый	1,14	5	300	2,2	0,042

Продолжение таблицы 13

1	2	3	4	5	6
Имбирь	0,528	5	300	2,2	0,019
Огурец свежий	2,4	5	300	2,2	0,030
Мята перечная зелень	0,325	3	100	2,2	0,021
Лайм	5,63	5	300	2,2	0,206
Цукини	0,25	5	300	2,2	0,009
Перец чили свежий	1,206	5	300	2,2	0,044
Шпинат	11,1	3	100	2,2	0,733
Итого:					6,46» [2].

По расчетным данным площадь охлаждаемой камеры равна 6,46 м².

Произведем расчет:

$$V = 6,46 \times 2,04 = 13,18 \text{ м}^3$$

Принимаем камеру КХ-13.22 (2560x2860x2200 мм).

Замороженной продукции нет, поэтому расчет оборудования не ведется.

2.3 Расчет численности работников производства

«Расчет количества производственных работников мясо – рыбного цеха и овощного.

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

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_g \cdot \lambda} \quad (6)$$

где, n – количество обрабатываемых овощей, мяса, рыбы за день, кг; H_g – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, кг; λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда при норме выработки одним работником за рабочий день, кг $\lambda = 1,14$ » [14].

Норма выработки одного работника за рабочий день в кг составляет:

- для полуфабрикатов из рыбы составляет – 143 кг,
- для полуфабрикатов из мяса, птицы – 200 кг

$$N_1 = \frac{29,284}{(200 \times 1,14)} = 0,13 \text{ обработка мяса, птицы;}$$

$$N_1 = \frac{18,08}{(143 \times 1,14)} = 0,11 \text{ обработка рыбы;}$$

$$N_1 = \frac{161,794}{(200 \times 1,14)} = 0,71 \text{ обработка овощей, фруктов, зелени;}$$

«Суммарное количество человек задействованных на приготовлении полуфабрикатов определяется по формуле:

$$N_{\text{сум}} = N_1 + N_2 + \dots \quad (7)$$

$$N_{\text{общ}} = 0,13 + 0,11 + 0,71 = 0,95$$

Принимаем, что в цехе будет работать один сотрудник. В связи с малым объемом производства, овощной и мясо – рыбный цех объединим.

С учетом праздничных и выходных найдем N_2 :

$$N_2 = N_1 \times K_1 \quad (8)$$

Где, K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни, принимаем равным 1,59» [14].

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

Принимаем $N_2 = 2$ сотрудника.

График работы поваров представлен на рисунке 3.

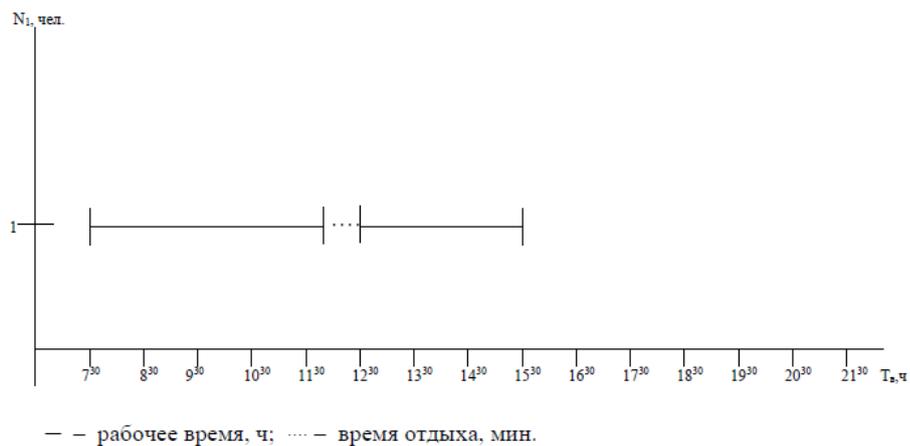


Рисунок 3 – График работы поваров

С учетом количества работающих, был выбран линейный график работы, где продолжительность смены 8 часов. Работник работает с 7³⁰ до 15³⁰.

«Для горячего цеха определим численность производственных работников по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 360 \cdot \lambda} \quad (9)$$

где n – количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, шт., кг, блюд; t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

T - продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 8$ ч); λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$) день, шт., кг, блюд; t — норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t = K \cdot 100$; здесь K — коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости ЛГ даны в приложении 9; 100 — норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с; T —продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T=7...7,2$ ч или $8...8,2$ ч); λ —коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$), применяют только при механизации процесса

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определим по формуле:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1 \quad (10)$$

где K_1 - коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни.

Исходя из пятидневного графика работы с двумя выходными днями, значением данного коэффициента принимаем 1,59» [14].

Таблица 16 – Расчет численности работников горячего цеха

«Наименование	Количество блюд за день	Коэффициент трудоемкости блюд	Затраты времени на приготовление блюда, с.	Кол-во работников
1	2	3	4	5
31В31у31 Бхара Кебаб	37	1,1	4070	0,01
Тика-масала	40	0,8	3200	0,04

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5
Маха бринджал	33	0,8	2640	0,03
Суп кари	53	0,4	2120	0,03
Суп-пюре по-индийски	28	0,4	1120	0,02
Расам с помидорами и чечевицей	65	0,4	2600	0,05
Рыба по-бенгальски	36	1,0	1440	0,02
Филе сома по-индийски	30	0,7	2100	0,02
Бенгальское кари (баранина тушенная с томатом и рисом)	56	0,6	3360	0,06
Цыпленок по-индийски	27	0,9	2430	0,02
Овощное кари (тушеные овощи: картофель, помидор, баклажан, лук, перец)	18	0,6	1080	0,01
Кари с курицей (курица тушенная в специях с томатами)	30	0,9	2700	0,01
Куриные ножки тандури (маринованные куриные голени, запеченные в печи)	38	0,9	3420	0,04
Кускус с треской и нутом	25	0,6	1500	0,01
Масала хари матар пулау (рис с зеленым горошком)	37	0,6	2220	0,03
Корма карри с курицей (тушенная курица со специями)	32	0,9	2880	0,03
Итого:				0,43» [7].

Принимаем количество основных работников 1 человек.

Общая численность работников горячего цеха будет составлять:

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

Принимаем общее количество работников 2 человека.

График представлен на рисунке 4.

1													
2													
	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00
	Время работы горячего цеха ресторана												

Рисунок 4 – График выхода на работу работников горячего цеха

Таблица 17 – Расчет численности работников холодного цеха

«Наименование	Количество блюдов за день	Коэффициент трудоемкости блюд	Кол-во работников
Панир (домашний сыр)	32	0,3	0,01
Чанти (свекольная закуска со специями)	26	0,6	0,01
Чана масала	79	0,9	0,17
Салат по-индийский (рис, спаржа, яблоко, перец зеленый, кари, майонез)	120	0,9	0,4
Салат (картофельный)	144	0,9	0,57
Палак-панир (сыр в томатном соусе)	38	0,6	0,03
Фара (пряная закуска из рисовой муки)	70	0,6	0,09
Чана Дал Тики (котлетки с чесночным соусом)	70	0,9	0,13
Хлебные пакоры со шпинатом	30	0,6	0,02
Тали хи панир (обжаренный сыр с пряностями)	50	0,6	0,05
Индийский салат качамбер (салат, помидоры, лимон)	44	0,3	0,01
Райта из летних овощей (огурец, мята, йогурт)	30	0,3	0,01
Итого:			1,5» [7].

Общая численность работников холодного цеха будет составлять 2 человека:

$$N_2 = 2 \cdot 1,59 = 4$$

Принимаем общее количество работников 4 человека.

График выхода на работу поваров холодного цеха приведен на рисунке 5.

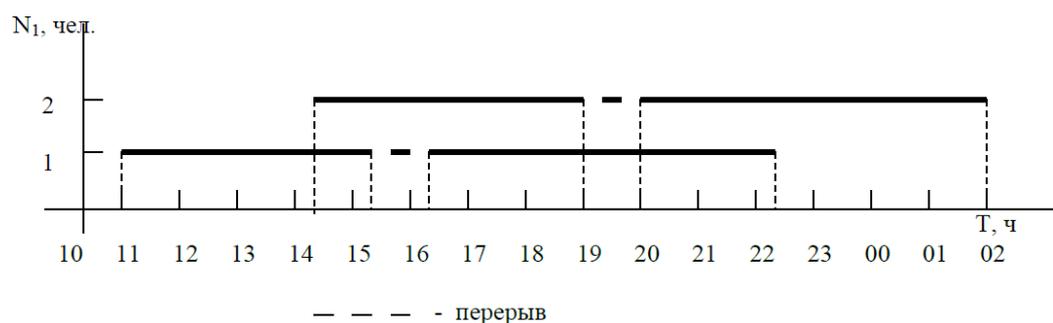


Рисунок 5 – График выхода на работу производственных работников холодного цеха

С учетом количества работающих, был выбран ступенчатый график работы, где продолжительность смены 12 часов.

Таблица 18 – Расчет численности работников мучного цеха

«Наименование»	Количество блюдов за день	Коэффициент трудоемкости блюдов	Кол-во работников
1	2	3	4
Пиди (лепешки)	38	1,0	0,04
Самоса по-индийский (жареные пирожки с начинкой из картофеля и зеленого горошка)	40	0,7	0,03
Банановые пури (сладкая выпечка с бананом)	42	0,6	0,03
Чапати (лепешки со сливочным маслом)	63	1,0	0,12
Качори (лепешка с начинкой их черной фасоли и специй)	35	0,6	0,02

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4
Халуа (индийская халва)	50	0,5	0,04
Ладу из орехов (сладкие шарики из орехов)	48	0,5	0,04
Джалеби (жареные во фритюре нити из теста, покрытые сладкой глазурью)	64	0,6	0,07
Педа шоколадная (десерт похожий на мягкие ириски)	58	0,5	0,05
Итого:			0,44» [1].

Общая численность работников горячего цеха будет составлять 1 человек:

$$N_2 = 1 \cdot 1,59 = 2$$

Принимаем общее количество работников 2 человека.

График работы повара представлен на рисунке 7

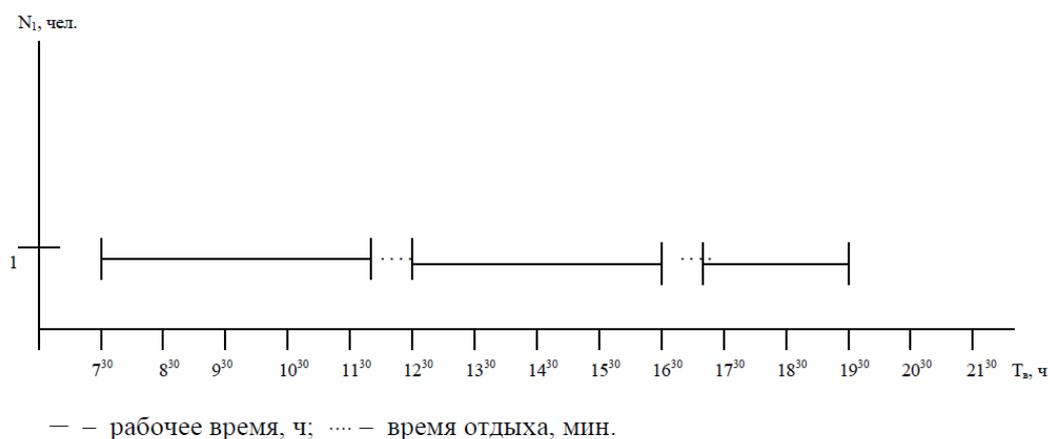


Рисунок 6 – График работы повара

В горячем цехе будет ежедневно работать 2 человека.

2.4 Расчет производственных цехов ресторана

2.4.1 Расчет площади мясо – рыбного цеха

Мясо – рыбный цех предназначен для обработки мяса, рыбы, птицы.

Таблица 19 – Производственная программа мясо – рыбного цеха

Крупно-кусковой полуфабрикат	Масса брутто, кг	Потери при оттаивании, %	Масса нетто, кг	Наименование полуфабриката	Масса одной порции, г	Количество порций, шт.	Название блюда
1	2	3	4	5	6	7	8
Окорок баранина п/ф	12,38	0,5	15,33	Мелкокусковой полуфабрика	221	56	Бенгальское карри
Окорок баранина п/ф	3,024	0,5	3,0	Мелкокусковой полуфабрикат	108	28	Суп-пюре по – индийски
Цыплята п/ф	7,074	1,2	6,98	Мелкокусковой полуфабрикат	262	27	Цыплено к по-индийски
Куриное филе п/ф	2	0,5	1,9	Мелкокусковой полуфабрикат	50	40	Герам-масала
Куриное филе п/ф	4,8	0,5	4,7	Порционный полуфабрикат	150	32	Корма с курицей
Сом филе	7,68	0,5	7,6	Порционный полуфабрикат	256	30	Филе сома по-индийски
Треска филе	9,14	0,5	9,0	Порционный полуфабрикат	254	36	Рыба по-бенгальски
Треска филе	1,26	0,5	1,25	Порционный полуфабрикат	50	25	Кускус с треской и нутом

Расчет и подбор оборудования.

Мясорубка на мясо – рыбном цехе не используется, поэтому расчет по ней не ведется.

Холодильный шкаф мясо – рыбного цеха рассчитывают исходя из условий хранения мяса, рыбы, птицы.

Расчет холодильного оборудования по вместимости определяют по формуле:

$$E = \frac{Q_c}{\varphi} \quad (10)$$

Таблица 20 – Расчет холодильного оборудования

«Наименование полуфабриката	Масса на смену, кг	Объемная масса продуктов, кг/дм ³	Объем рассчитанный, дм ³
1	2	3	4
Мелкокусковой полуфабрикат из баранины	15,33	0,85	25,98
Мелкокусковой полуфабрикат из баранины	3,0	0,85	5,08
Мелкокусковой полуфабрикат из курицы	6,98	0,25	39,89
Мелкокусковой полуфабрикат из куриного филе	1,9	0,25	10,86
Мелкокусковой полуфабрикат Из куриного филе	4,7	0,25	26,86
Порционный полуфабрикат из сома	7,6	0,8	13,57
Порционный полуфабрикат из филе трески	9,0	0,8	16,07
Порционный полуфабрикат из филе трески	1,25	0,8	2,23
Итого:			140,54» [2].

На основании расчета принимаем холодильный шкаф G340TNG объем камеры 300 дм³ (560x550x1910).

«Для мясного цеха общая длина определяется по формуле:

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

Где, N – число одновременно работающих в цехе, чел.;

l - длина рабочего места на одного работника, м (в среднем *l* = 1,25 м)» [14].

Исходя из нормы столов на 1 работника 1,25м, к установке примем 2 стола СПП-911/1400 с размером (1400х600х850мм).

К расчету принимаем три ванны КОБОР ВН/1- 63/63, раковины настенный КОБОР ВРК- 40/40

Расчет площади мясо – рыбного цеха представлен в таблице 21.

Таблица 21 – Расчет площади мясо – рыбного цеха

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество, шт.	Габариты, мм.	Площадь единицы оборудования, м ² .	Общая площадь оборудования, м ² .
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф	G340TNG	1	560х550х1910	0,31	0,31
Производственный стол	СПП-911/1400	2	1400х600х85	0,84	1,68
Моечная ванна	КОБОР ВН/1	2	630х630х85	0,38	0,38
Стеллаж передвижной	ПС-125	1	640х1050х150	0,67	0,67
Раковина для рук	Настенный КОБОР ВРК	1	40х40	0,16	0,16
Бак для пищевых отходов	БМ	1	500х500х600	0,25	0,25
Итого:					3,45» [14].

«Общую площадь помещения определяют по формуле:

$$S_o = \frac{S_{пол}}{\eta} \quad (12)$$

где η – коэффициент использования площади; $S_{пол}$ – общая площадь оборудования, м²» [14].

$$S_{пол} = \frac{3,45}{0,35} = 9,86 \text{ м}^2$$

Из выше перечисленного расчета площадь мясного цеха составила 9.86 м².

2.4.2 Расчет площади овощного цеха

Овощной цех предназначен для очистки и изготовления полуфабрикатов очищенного картофеля, корнеплодов, репчатого лука, сезонных овощей и зелени.

Составим производственную программу овощного цеха.

Таблица 22 – Производственная программа овощного цеха

«Наименование сырья	Технологические операции по обработке	Количество за день, кг		Отходы, всего		Наименование полуфабриката
		брутто	нетто	%	кг	
1	2	3	4	5	6	7
Картофель	Сортировка, мойка, механическая чистка, доочистка, нарезка	51,39	30,83	40	20,56	Картофель сырой, очищенный, кубик средний
Лук	Чистка, мойка, нарезка	23,34	19,61	16	3,734	Лук сырой очищенный
Морковь	Мойка, чистка, нарезка	1,61	1,21	25	0,4	Морковь сырая очищенная, кубик средний
Свекла	Мойка, чистка, нарезка	2,6	1,95	25	0,65	Свекла сырая очищенная, кубик средний» [2].

Таблица 23 Расчет механического оборудования

«Наименование продуктов	Количество обрабатываемого сырья, кг	Расчет требуемой производительности машины				Расчет эффективности использования машины	
		Условный коэффициент использования машины	Время работы цеха, ч	Условное время работы машины, ч	Требуемая производительность машины, кг/ч	Время работы, ч	Коэффициент использования
Картофелеочистительная машина	-	-	-	-	-	-	-
Картофель	51,39	0,3	8	2,5	20,56	0,31	0,3
Лук	23,34	0,3	8	2,5	9,34	0,14	0,3
Овощерезка	-	-	-	-	-	-	-
Морковь	1,61	0,3	8	2,5	0,64	0,01	0,3
Свекла	2,6	0,3	8	2,5	1,04	0,02	0,3[2].

Подбираем картофелеочистительную машину, Hurricane NKN-PPF10M производительная мощность 100 кг / ч. С габаритами (685x410x960).

На основании данных принимаем овощерезательную машину Robot Coupe R-301, производительная мощность 40 кг / ч. С габаритами 224x304x570

Исходя из нормы столов на 1 работника 1,25м, к установке примем 2 стола СПП-911/1000 с размером (1000x800x850мм).

К расчету принимаем две ванны КОБОР ВН/1 (630x630x85) и один стеллаж СКН-1200 (1200x400x1850).

Таблица 24 – Расчет площади овощного цеха

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество, шт.	Габариты, мм.	Площадь единицы оборудования, м 40В.	Общая площадь оборудования, м 40В.
1	2	3	4	5	6
Производственный стол	СПП-1000	2	(1000x800x85)	0,80	1,60
Моечная ванна	КОБОР ВН/1	2	(630x630x85)	0,40	0,80

Продолжение таблицы 24

1	2	3	4	5	6
Стеллаж	СКН-1200	1	(1200x400x1850)	0,48	0,48
Подтоварник	ПМ-1	1	(800x600x200)	0,48	0,48
Раковина для рук	Настенный КОБОР ВРК	1	(40x40)	0,16	0,16
Бак для пищевых отходов	БМ	1	(500x500x600)	0,25	0,25
Картофелеочистительная машина	Hurakan NKN-PPF10M	1	(685x410x960)	0,28	0,28
Овощерезательная машина	Robot Coupe R-301	1	(224x304x570)	0,07	-
Итого:					4,05» [14].

Рассчитаем по формуле:

$$S_{пол} = \frac{4,05}{0,35} = 11,68 \text{ м}^2$$

Площадь овощного цеха составила 11,68 м²

2.4.3 Расчет площади горячего цеха

Составим производственную программу горячего цеха ресторана на 100 мест.

Таблица 25 – Производственная программа горячего цеха

Номер рецептуры	Наименование блюда	Выход, г.	Количество порций	Способ тепловой обработки
1	2	3	4	5
ТТК 10	Тика-масала	200	40	Тушение
ТТК 11	Маха бринджал	300	33	Тушение
394	Суп кари	300/100	53	Жарка, варка
393	Суп-пюре по-индийски	300	28	Припускание, варка
ТТК 12	Расам с помидорами и чечевицей	300	65	Варка, жарка
396	Рыба по-бенгальски	150	36	Припускание

Продолжение таблицы 25

1	2	3	4	5
396	Рыба по-бенгальски	150	36	Припускание
395	Филе сома по-индийски	285	30	Припускание
397	Бенгальское карри	150/150	56	Варка, тушение
398	Цыпленок по-индийски	325	27	Жарка, тушение
399	Овощное карри	260	18	Жарка, тушение
ТТК 13	Карри с курицей	250	30	Жарка, тушение
ТТК 14	Куриное ножки тандури	220	38	Запекание
ТТК 15	Кускус с треской и нутом	300	25	Варка, тушение
ТТК 16	Масала хари матар пулау	250	37	Жарка, тушение
ТТК 17	Корма карри с курицей	250	32	Тушение
ТТК 18	42В42у42 Бхара Кебаб	150	37	Жарка

«Расчет коэффициента по формуле:

$$K_{ч} = \frac{N_{ч}}{N_{д}} \quad (13)$$

Где $N_{д}$ - число потребителей в течение дня, $N_{ч}$ - число обслуживаемых за 1 ч, человек» [15].

Таблица 26 – График реализации блюд по часам работы зала

Наименование блюд	Кол-во блюд	Часы реализации											
		11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
	День $n_{д}$	Коэффициент пересчета (К)											
		0,05	0,07	0,21	0,16	0,09	0,07	0,05	0,09	0,08	0,07	0,04	0,03
		Количество блюд, реализуемых в течение дня											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Тика-масала	40	2	3	8	7	3	2	2	4	3	2	3	1
Маха бринджал	33	2	2	7	5	3	2	2	3	3	2	1	1
Суп карри	53	3	4	11	8	4	4	3	5	4	3	2	2
Суп-пюре по-индийски	28	1	2	6	4	3	2	1	3	2	2	1	1

Продолжение таблицы 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Расам с помидорами и чечевицей	65	3	4	14	10	6	5	3	6	5	5	2	2
Рыба по-бенгальски	36	2	3	7	6	2	3	2	3	3	3	1	1
Филе сома по-индийски	30	2	2	6	5	3	2	1	3	2	2	1	1
Бенгальское кари	56	3	4	12	9	5	4	3	5	4	3	2	2
Цыпленок по-индийски	27	1	2	6	4	2	2	1	2	2	2	1	1
Овощное кари	18	1	1	4	3	2	1	1	2	1	1	1	-
Кари с курицей	30	2	2	6	5	3	2	1	3	2	2	1	1
Куриное ножки тандури	38	2	3	8	6	3	2	2	3	3	3	2	1
Кускус с треской и нутом	25	1	2	5	4	2	2	1	2	2	2	1	1
Масала хари матар пулау	37	2	3	8	6	3	3	2	3	3	3	1	1
Корма карри с курицей	32	2	2	7	5	3	2	2	3	3	2	1	-
Хара Бхара Кебаб	37	2	3	8	6	3	3	2	3	3	3	1	1

Максимальный час загрузки работы горячего цеха ресторана с 19.00-21.00 часов.

Расчет холодильного шкафа.

«Поскольку холодильный шкаф характеризуется полезным объемом, то расчет его ведется по полезному объему по формуле:

$$V_{\Pi} = \sum \frac{G}{v \times \rho} \quad (13)$$

где, G – количество продукта (изделия), кг; ρ – объемная плотность продукта (изделия), кг/м³; v – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится продукция» [14].

Таблица 27 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре

«Продукт	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³
1	2	3	4
Молоко	64,92	0,90	103,05
Масло сливочное	7,32	0,90	11,62
Зеленый горошек	5,38	0,45	17,08
Майонез	3,6	0,90	5,71
Сметана	0,56	0,90	0,89
Йогурт	12,3	0,90	19,52
Сгущенное молоко	3,48	0,90	5,52
Томатное пюре	5,62	0,90	8,92
Пахта (обезжиренные сливки)	7,2	0,90	11,43
Соус белый	10,6	0,90	16,83
Сливки	9,36	0,90	14,86
Масло топленое	2,73	0,90	4,33
Консервированные помидоры	1,25	0,45	3,97
Панир (сыр)	21,55	0,90	34,21
Паста из зеленого перца и имбиря	0,15	0,90	0,24
Кокосовое молоко	1,6	0,90	2,54
Итого:			260,75» [14].

Объем холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в потребительской таре на ½ смены, составит $2,60/2 = 1,3$ мз.

«При хранении полуфабрикатов в гастроемкостях, полезный объем холодильного шкафа вычисляют по объему гастроемкостей:

$$V = \sum \frac{V_{r.e.}}{\nu} \quad (14)$$

где, $V_{r.e.}$ – объем гастроемкостей, мз [15].

Таблица 28 – Расчет объема холодильного шкафа для сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся с использованием габаритностей

«Продукт	Масса нетто продукта, кг	Вместимость одной <i>г.е.</i> , кг	Тип емкости	Кол-во <i>г.е.</i> , шт.	Габариты, мм	Площадь одной <i>г.е.</i> , M^3	Общий объем всех <i>г.е.</i> , M^3
1	2	3	4	5	6	7	8
Окорок баранина п/ф	18,33	20	<i>GN1/2×200K1</i>	1	532x325x200	0,0689	0,0689
Цыплята п/ф	6,98	9	<i>GN1/1×100K1</i>	1	530x325x100	0,0170	0,0170
Куриное филе п/ф	6,6	9	<i>GN1/1×100K1</i>	1	530x325x100	0,0170	0,0170
Сом филе	7,68	10	<i>GN1/1×100K1</i>	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Треска филе	10,25	15	<i>GN1/1×200K1</i>	1	530x325x200	0,0350	0,0350
Картофель п/ф	30,83	20	<i>GN1/2×200K1</i>	1	532x325x200	0,0689	0,0689
		15	<i>GN1/1×200K1</i>	1	530x325x200	0,0340	0,0340
Лук п/ф	19,61	20	<i>GN1/2×200K1</i>	1	532x325x200	0,0689	0,0689
Морковь п/ф	1,21	2	<i>GN1/4×100K4</i>	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Свекла п/ф	1,95	2	<i>GN1/4×100K4</i>	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Лимон	10,99	15	<i>GN1/1×200K1</i>	1	530x325x200	0,0350	0,0350
Яблоко	12,24	15	<i>GN1/1×200K1</i>	1	530x325x200	0,0350	0,0350
Баклажан п/ф	3,14	7	<i>GN1/1×100K1</i>	1	530x325x100	0,0170	0,0170
Банан	1,176	2	<i>GN1/4×100K4</i>	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Сельдерей (корень) п/ф	0,306	2	<i>GN1/4×100K4</i>	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Чеснок п/ф	1,73	2	<i>GN1/4×100K4</i>	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Петрушка зелень	3,0	7	<i>GN1/1×100K1</i>	1	530x325x100	0,0170	0,0170
Имбирь свежий п/ф	0,380	2	<i>GN1/4×100K4</i>	1	176x325x100	0,00572	0,00572

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4	5	6	7	8
Мята перечная зелень	0,241	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Лайм	5,63	7	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,0170	0,0170
Цуккини, зачищенный п/ф	0,168	2	GN1/4×100K4	1	176x325x100	0,00572	0,00572
Шпинат	8,21	10	GN1/1×100K1	1	530x325x100	0,01723	0,01723
Итого:							0,6139» [15].

Таким образом, необходимый объём холодильного шкафа для хранения сырья, продуктов и полуфабрикатов, хранящихся в гастроемкостях с учетом коэффициента, учитывающего массу тары (0,7) получается:

$$\frac{0,6139}{0,7} = 0,877$$

На ½ смены, составит $0,877/2=0,4385 \text{ м}^3$

Общий объем составит:

$$1,3+0,4385=1,74 \text{ м}^3$$

$$1,3+0,4385=1,74 \text{ м}^3$$

В горячем цехе будет установлено 2 холодильных шкафа. Принимаем шкаф холодильный Polair CM110-S (ШХ-1,0) в количестве 2 штуки, температурный режим, °С от 0 до 6, размеры (1402x695x1960) мм, Напряжение, В 220, Потребляемая мощность, кВт 0.55, объем, л 1000, Количество полок 8.

Тепловое оборудование. Расчет пищеварочных котлов. «Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов по выражению:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}} \quad (15)$$

где $V_{\text{прод}}$ — объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ — объем воды, дм^3 ;

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

Объем, занимаемый продуктами рассчитывается по выражению:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (16)$$

где G — масса продуктов, кг; ρ — объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

Масса продукта рассчитывается по формуле:

$$G = \frac{n_{\text{б}} g_{\text{р}}}{1000} \quad (17)$$

где $n_{\text{б}}$ — количество литров (дм^3) бульона;

$g_{\text{р}}$ — норма основного продукта (костей, мяса и т.п.) на 1 дм^3 бульона, $\text{г}/\text{дм}^3$.

Норма основного продукта, входящий в состав бульона, определяется исходя из рецептуры. Бульон варят для всех супов сразу, если варятся на одном бульоне.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3) рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{в}} = G \cdot n_{\text{в}} \quad (18)$$

где $n_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$; согласно Сборнику Рецептур блюд и кулинарных изделий.

Объем (дм^3) промежутков между продуктами рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta \quad (19)$$

где β — коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$)» [15].

Расчет объема котлов для варки первых блюд рассчитываем на два часа максимальной загрузки зала с 19-21 часов.

Таблица 29 – Расчет объема котлов для варки первых блюд при максимальной загрузке

Наименование блюд	Количество блюд с 19-21	Объем одной порции, л	Объем котла		Площадь M^2	оборудование
			Расчет. Л	Принятый, л.		
1	2	3	4	5	6	7
Суп кари	9	300/100	2,7	3	0,030	Кастрюля из нержавеющей стали
Суп-пюре по-индийски	5	300	1,5	2	0,026	Кастрюля из нержавеющей стали
Расам с помидорами и чечевицей	11	300	3,3	4	0,040	Кастрюля из нержавеющей стали

«Расчет объема котлов для варки вторых блюд, гарниров и кулинарных изделий производится по формулам, при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (20)$$

при варке ненабухающих продуктов:

$$V = 1,15 \cdot V_{\text{прод}} \quad (21)$$

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

$V_{\text{в}}$ – объем воды, используемый для варки, дм^3

для тушеных блюд:

$$V = V_{\text{прод}} \quad (22)$$

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

V – расчетный объем котла, дм^3 ».

При получении объема менее 40 дм^3 , необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0.85$)» [14].

Таблица 30 – Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров с 19-21ч.

«Блюдо гарнир	Кол-во блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Норма жидкост и на 1 кг продукт а, дм^3	Объем воды, дм^3	Объем, дм^3	
		На одну порцию, г	На все порции, кг					расчетн ый	приятн ый
		m	M						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рис отварной к «Бенг. Кари»	9	53,6	0,482	0,81	0,6	6,0	2,89	3,374	15
Рис отварной к «Суп кари»	9	35,7	0,321	0,81	0,40	6,0	1,926	2,247	
Рис отварной к «Цыпленок по- индийски»	4	53,6	0,214	0,81	0,26	6,0	1,284	1,498	

Продолжение таблицы 30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рыба по-бенгальски	6	159	0,954	0,8	1,19	-	-	1,37	2
Филе сома по-индийски	5	159	0,795	0,8	0,99	-	-	1,14	2
Баранина отварная для «Бенгальское карри»	9	159	1,431	0,85	1,68	0,8	1,145	2,58	4
Отварной нут для «Кускус с треской и нутом»	8	25	0,100	0,85	0,12	3,0	0,3	0,4	2
Рис отварной Басматти к «Корма карри с курицей»	6	25	0,150	0,81	0,19	2,0	0,3	1,45	4
Отварной картофель к «Хара Бхара Кебаб»	8	100	0,600	0,65	0,92	0,6	3,6	4,2	5 [7].

Подбираем наплитную посуду кастрюли из нержавеющей стали вместимостью 15л – 1 шт., 5 – 1 шт., 4 л – 2 шт., 2л – 3 шт.

«Расчетную площадь пода чаши для тушеных блюд можно определить, используя формулу:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi \times 100} \quad (23)$$

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

ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³;

b – условная толщина слоя продукта, дм; ϕ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период» [14].

Таблица 31 – Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы по часам реализации

«Наименование	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Толщина слоя продукта, дм	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода за смену	Расчетная площадь пода, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Гарам - масала	0,84	0,25	2	30	4	0,0042
Маха бринджал	1,602	0,60	2	20	6	0,0022
Бенгальское кари	1,105	0,85	2	60	2	0,0033
Цыпленок по-индийски	1,048	0,25	2	30	4	0,0052
Овощное кари	0,538	0,60	2	30	4	0,0011
Кари с курицей	0,84	0,25	2	30	4	0,0042
Кускус с треской и нутом	0,90	0,81	2	30	4	0,0014
Масала Харри матар пулау	0,745	0,81	2	60	2	0,0023
Корма кари с курицей	0,900	0,25	2	30	4	0,0045
Итого:						0,0284» [15].

Площадь пода сковороды, необходимой к установке в ресторане, будет равна 0,25 м²

Подбираем сковороду марки ПицТех СЭП-0,25 с габаритными размерами (950x850x820, емкость 38 л), и мощностью 6 кВт.

«Расчет и подбор фритюрниц проводят по вместимости чаши. Используем формулу:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{\varphi} \quad (24)$$

где, V – вместимость чаши, дм³; $V_{\text{прод}}$ – объем обжариваемого продукта, дм³; $V_{\text{ж}}$ – объем жира, дм³;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период» [15].

Таблица 31 – Определение расчетной вместимости чаши фритюрницы

Продукт	Масса полуфабрикатов (нетто), кг	Объемная плотность продукта, дм ³	Масса продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
52B52y52 Бхара Кебаб (овощные котлеты)	1,34	0,60	2,23	10	10	12	1,019
Чана Дал Тики (котлеты из нута)	2,04	0,85	2,4	10	10	12	1,033
Хлебные пакоры со шпинатом (ломтики хлеба обжаренный в тесте басан со специями)	1,0	0,46	2,17	10	7	17	0,716
Тали хи панир (обжаренный сыр со специями)	3,300	0,90	3,67	10	7	17	0,804
Итого:							3,572

Принимаем одну электрическую фритюрницу VIATTO EF – 6L вместимостью 6 л и габаритными размерами 275x405x290 мм.

«Расчет площади жарочной поверхности плиты (м²), используемой для приготовления блюд, производится по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi} \quad (25)$$

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 – обрачиваемость площади жарочной поверхности плиты.

Таблица 32 – Расчет жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество блюд в максимальный	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт.	Кол-во посуды	Площадь единицы посуды,	Продолжительность тепловой обработки, мин	Обрачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Суп кари	9	Кастрюля	3	1	0,030	60	2	0,015
Суп-пюре по-индийски	5	Кастрюля	2	1	0,026	60	2	0,013
Расам с помидорами и чечевицей	11	Кастрюля	4	1	0,040	40	3	0,013
Рис отварной к «Бенг. Кари», к «Супу кари», к «Цыпленку по-индийски»	9	Кастрюля	15	1	0,090	30	4	0,023
Рыба по-бенгальски	6	Кастрюля	2	1	0,026	30	4	0,0065
Филе сома по-индийски	5	Кастрюля	2	1	0,026	30	4	0,0065
Баранина отварная для «Бенгальское кари»	9	Кастрюля	4	1	0,04	60	2	0,02

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отварной нут для «Жускус с треской и нутом»	4	Кастрюля	2	1	0,026	40	3	0,009
Рис отварной Басматти к «Корма карри с курицей»	6	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Отварной картофель к «Хара Бхара Кебаб»	6	Кастрюля	5	1	0,04	30	4	0,001
Итого:								0,126 [1].

Общая площадь жарочной поверхности плиты равна: $0.126 \times 1.3 = 0,164$ м². Подбираем плиту электрическую Abat ЭП-4ЖШ, площадь жарочной поверхности 0.48 м². С габаритными размерами 840x850x860.

«Расчет пароконвектомата производим по максимальной загрузке торгового зала:

$$n_{ур} = \sum \frac{n_{r.e.}}{\varphi} \quad (26)$$

где $n_{ур}$ – число уровней в пароконвектомате; $n_{r.e.}$ – число гастроемкостей за расчетный период; φ – оборачиваемость» [15].

Таблица 34 – Расчет вместимости пароконвектомата

«Наименование блюда	Число порций в расчетный период, шт	Вместимость гастроемкостей	Кол-во гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
1	2	3	4	5	6	7
Куриные ножки тандури	6	10	6	20	6	1
Итого:						1,0» [7].

На основании расчетов подбираем пароконвектомат Abat ПКА 6 1/1 ПМ201, размеры (840x800x775).

Расчет нейтрального оборудования

Исходя из нормы столов на 1 работника 1,25м, к установке примем два производственных стола GPSteel СПО-1200/600-э, с габаритными размерами 1200 x 600 x 870.

Без расчетов подберем следующее оборудование:

- стол для средств малой механизации марки СММСМ с габаритами 1200 x 600;
- стол тепловой NICOLD TS 10 SN 0 с габаритами 1000x600x850;
- раковина для мытья рук настенная КОБОР ВРК (40 x 40);
- ванну моечную КОБОР ВН/1 (630 x 630 x 850);
- бак для пищевых отходов БМ (500 x 500 x 600);
- стеллаж кухонный марки СПС-204 с габаритами 600x400x1850;
- шпильку передвижную марки КШ-1 с габаритами 600x530x1630;
- кипятильник марки АКНЭ-100 с габаритами 400x400x500.

Таблица 35 – Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество, шт	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, M^2	Общая площадь оборудования, M^2
Холодильный шкаф	Polair CM 110S (ШХ 1,0)	2	1402x695x1960	0,97	1,949
Сковорода электрическая	ПищТех СЭП – 0,25	1	950x850x820	0,81	0,81
Фритюрница	VIATTO EF- 6L	1	275x405x290	0.11	0.11
Плита электрическая	Abat ЭП-4ЖШ	1	840x850x860	0,71	0,71
Пароконвектомат	Abat ПКА6 1/1 ПМ 201	1	840x800x775	0,672	0,672

Продолжение таблицы 35

1	2	3	4	5	6
Плита электрическая	Abat ЭП-4ЖШ	1	840x850x860	0,71	0,71
Пароконвектомат	Abat ПКА6 1/1 ПМ 201	1	840x800x775	0,672	0,672
Стол производственный	GPSteel СПО-1200/600-э	2	1200x600x870	0,072	0,144
Стол для установки малой механизации	СММСМ	1	1200x600x870	0,72	0,72
Шпилька передвижная	КШ-1	1	600x530x1630	0,32	0,32
Стол тепловой	НICOLD TS 10 SN 0	1	1000x600x850	0,6	0,6
Раковина для мытья рук	КОБОР ВРК	1	40x40	0,16	0,16
Электрокипятник	АКНЭ-100	1	400x400x500	0,16	-
Ванна моечная	КОБОР ВН/1	2	630x630x850	0,4	0,8
Бак для пищевых отходов	БМ	1	500x500x600	0,25	0,25
Стеллаж кухонный	СПС-204	1	600x400x1850	0,24	0,24
Итого:					7,49

Вычислим площадь горячего цеха:

$$\frac{7,49}{0,3} = 24,97 \text{ м}^2.$$

Площадь горячего цеха составит 24,97 м².

2.4.4 Расчет площади холодного цеха

Разработаем производственную программа холодного цеха ресторана индийской кухни «Бахарт».

Таблица 36 – Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда	Выход на 1 порцию, г.	Количество порций, шт.
Панир (домашний сыр)	100	32
Чанти (свекольная закуска со специями)	200	26
Чана масала (нут тушеный в томатном соусе)	150	79
Салат по-индийский (рис, спаржа, яблоко, перец зеленый, кари, майонез)	200	120
57В57у салат (картофельный)	350	144
Палак-панир (сыр в томатном соусе)	250	38
Фара (пряная закуска из рисовой муки)	120	70
Чана Дал Тики (котлетки с чесночным соусом)	100/50	70
Хлебные пакоры со шпинатом	150	30
Тали хи панир (обжаренный сыр с пряностями)	250	50

Таблица 37 – Расчет холодильного оборудования

«Наименование продукта	½ массы, кг	Плотность, кг/дм ³	Коэффициент, учитывающий тару
1	2	3	4
Панир (сыр)	19,56	0,6	0,7
Свекла вареная	1,3	0,55	0,7
Картофель отварной	23,04	0,65	0,7
Лук репчатый очищенный	5,57	0,6	0,7
Яблоко свежее	3,09	0,55	0,7
Чеснок свеж очищенный	0,79	0,6	0,7
Перец чили свежий	0,60	0,6	0,7
Шпинат свежий	2,98	0,35	0,7
Лимон	0,88	0,3	0,7
Перец чили свежий	0,60	0,6	0,7
Перец зеленый свежий	1,74	0,6	0,7
Майонез	1,8	0,9	0,7
Кинза свежая	1,6	0,35	0,7
Имбирь свежий	0,07	0,3	0,7

Продолжение таблицы 37

1	2	3	4
	1,6	0,35	0,7
	0,07	0,3	0,7
Лайм	1,05	0,3	0,7
Помидор свежие	0,4	0,6	0,7
Йогурт	5,08	0,9	0,7
Перец зеленый свежий	1,74	0,6	0,7
Итого:			130,99» [14].

Из расчета подбираем холодильный шкаф Abat СХС-70-01-СО, (142 x 8705 x 900).

Исходя из нормы столов на 1 работника 1,25м, к установке примем 2 стола СПП-911/1200 с размером (1200x800x850).

К расчету принимаем две ванны КОБОР ВН/1, 630 x 630; раковину для мытья рук Настенный КОБОР ВРК, 40 x 40 [7].

Таблица 38 – Расчет площади холодного цеха

«Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество, шт.	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м ²
1	2	3	4	5
Стол холодильный	Abat СХС-70-01-СО	1	1428x705x900	1,01
Привод универсальный	УКМ-01	1	920x590x1270	0,54
Производственный стол	СП-1200	2	1200x800x850	1,92
Холодильный шкаф	Abat ШХС-1.4	1	1485x850x2050	1,26
Весы электронные	Cas SWN-6	2	245x280x110	-
Ванна моечная	КОБОР ВН/1	2	630x630	0,80
Стеллаж	СКН-1000	1	1000	0,4

Продолжение таблицы 38

1	2	3	4	5
Раковина для рук	Настенный КОБОР ВРК	1	40x40	0,16
Бак для пищевых отходов	БМ	1	500x500x600	0,25
Итого:				6,34» [15].

$$S_{пл} = \frac{6,34}{0,35} = 18,11$$

Из расчета площадь холодного цеха составила 18,11 м².

2.4.5 Расчет площади мучного цеха

Мучной цех специализируется на замесе теста, тепловая обработка происходит непосредственно в горячем цехе.

Таблица 39 – Производственная программа мучного отделения горячего цеха ресторана «Бахарт»

«Наименование блюда	Выход, г	Количество, порций
Пиди (лепешки)	100	38
Самоса по-индийский (жареные пирожки с начинкой из картофеля и зеленого горошка)	160/50	40
Банановые пури (сладкая выпечка с бананом)	100/15	42
Чапати (лепешки со сливочным маслом)	120	63
Качори (лепешка с начинкой их черной фасоли и специй)	170	35
Халуа (индийская халва)	215	50
Ладу из орехов (сладкие шарики из орехов)	150	48

Продолжение таблицы 39

1	2	3
Джалеби (жареные во фритюре нити из теста, покрытые сладкой глазурью)	150	64
Педа шоколадная (десерт похожий на мягкие ириски)	150	58» [7].

Таблица 40 – Расчет затрат времени на приготовление блюд в мучном отделении горячего цеха

«Блюдо	Число блюд в день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Пиди (лепешки)	38	0,8	
Самоса по-индийский (жареные пирожки с начинкой из картофеля и зеленого горошка)	40	1,7	3040
Банановые пури (сладкая выпечка с бананом)	42	0,8	3360
Чапати (лепешки со сливочным маслом)	63	0,8	5040
Качори (лепешка с начинкой их черной фасоли и специй)	35	1,7	5950
Халуа (индийская халва)	35	0,6	2100
Ладу из орехов (сладкие шарики из орехов)	50	0,6	3000
Джалеби (жареные во фритюре нити из теста, покрытые сладкой глазурью)	48	1,0	4800
Педа шоколадная (десерт похожий на мягкие ириски)	64	0,6	3840
Итого:			31130» [15].

Произведем расчет:

$$N_m = \frac{31130}{8,2 \times 3600 \times 1,14} = 0,925$$

Мучное отделение частично находится в горячем цеху, т.к. по расчетам в мучном отделении работает 1 человек в смену, горячий и мучной цех можно объединить.

Тестомес ставить нецелесообразно, принимаем планетарный миксер Viatto VA – SMB7SS, на 7 литров.

Таблица 41 – Оборудование для расчета площади мучного отделения

«Наименование	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь ед. оборудован ия м2	Общая площадь, м2
			Длина	Ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стол производствен ный	СП- 2/1200- 600-Н 2	2	1200	600	0,72	1,44
Ванна моечная	КОБОР ВН/1	1	630	630	0,40	0,40
Подтоварник	ПКИ-400- Н	1	1400	420	0,017	0,17
Стеллаж	СКН- 1000	1	1000	400	0,4	0,4
Раковина для рук	Настенный КОБОР ВРК	1	40	40	0,16	0,16
Весы электронные	CAS AD- 10	1	340	219	-	-
Бак для пищевых отходов	БМ	1	500	500	0,25	0,25
Стол для установки малой механизации	СММСМ	1	1200	600	0,72	0,72
Шпилька передвижная	КШ-1	1	600	530	0,32	0,32
Миксер планетарный	Viatto VA – SMB7SS	1	380	240	-	-
Итого:						3,86» [15].

Воспользуемся формулой для расчета площади мучного отделения:

$$S = \frac{3,86}{0,35} = 11,03 \text{ м}^2.$$

Площадь мучного отделения составляет 11,03 м².

Общая площадь горячего цеха, включая мучное отделение, составляет 36 м².

2.4.6 Расчет моечной столовой и кухонной посуды

«Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой за час и рассчитывается по формуле:

$$Gч = Nч \times 1,3n \quad (28)$$

Где, $Nч$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала;

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

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт. Норма тарелок для ресторана – 6 шт.

Количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, рассчитываем по формуле:

$$Gд = Nд \times 1,3n \quad (29)$$

Результаты расчета для определения посудомойной машины в зависимости от количества потребителей и нормы тарелок на одного потребителя сведем в таблицу» [14].

Таблица 42 – Расчет посудомоечной машины

«Количество потребителей»		Норма тарелок для одного потребителя	Кол-во посуды, шт		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
90	436	6	540	2616	ММУ-500	7	0,5» [15].

Таблица 43 – Расчет площади моечной столовой посуды

«Наименование оборудования»	Марка оборудования	Количество, шт	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь оборудования, м ²
Посудомоечная машина	ММУ-500	1	1300x880x1800	1,14	1,14
Ванна моечная	ВСМ-2/530	2	1210x630x870	0,76	1,52
Шкаф для хранения посуды	-	2	1200x600x1950	0,72	1,44
Производственный стол	СП-1000	1	1000x800x850	0,8	0,8
Стол для сбора пищевых отходов	СП-3	1	1200x600x870.	0,72	0,72
Раковина для рук	КОБОР ВРК	1	400x400	0,16	0,16
Итого:					5,78» [15].

$$S = \frac{5.78}{0.35} = 16.51$$

Площадь моечной столовой посуды цеха составила 16,51 м².

Таблица 44 – Расчет площади моечной кухонной посуды

«Наименование оборудования»	Марка оборудования	Количество, шт	Габариты, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь оборудования, м ²
Производственный стол	СП-1000	1	1000x800x850	0,8	0,8
Раковина для рук	КОБОР ВРК	1	400 x 400	0,16	0,16
Бак для пищевых отходов	БМ	1	500 x 500 x 600	0,25	0,25
Стеллаж кухонный	СКН-1200	3	1200x400x1850	0,48	1,44
Моечная ванна	ВМ ¾ Э	1	1200 x 470 x 870	0,56	0,56
Итого:					3,21» [15].

$$S = \frac{3,21}{0,4} = 8,03$$

Площадь моечной кухонной посуды цеха составила 8,03 м². Так как моечная примыкает непосредственно к кладовой тары, площадь которой составляет 1,2 м².

Общая площадь составит 9,23 м².

2.4.7 Расчёт площади по нормативным данным

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Сервизная оборудуется шкафами для хранения посуды. В соответствии с нормами оснащения без расчета принимается 1 кухонных шкаф ШЗК-1500, габаритные размеры 1500x600x1750; стеллаж СТ-2 с габаритными размерами (мм): 1500x400x1600. Следовательно, общая площадь сервизной составляет 2,46/0,4=6,6 м².

Примем площадь этого помещения 7м².

Расчет торговой группы помещений

В состав торговых помещений включены обеденные залы, вестибюль, включая гардероб и санузлы.

Площадь торгового зала определяется из расчета произведение количества посадочных мест на норму площади на одного гостя. Воспользуемся формулой:

$$S = P \times s \quad (30)$$

Где, P- вместимость зала;

s - Площадь на одно место в зале, м².

Соответственно, площадь зала составит:

$$S = 100 \times 1,8 = 180 \text{ м}^2$$

Площадь вестибюля, гардероба рассчитываются исходя из количества посадочных мест.

Площадь вестибюля равна $0,45 \times 100 = 45 \text{ м}^2$.

Площадь гардероба равна $0,1 \times 100 = 10 \text{ м}^2$.

2.5 Расчет площади ресторана

«Расчет площади торгового зала ресторана основывается на расчете площадей помещения по нормативным данным:

$$F = P \times d \quad (31)$$

где, P – число мест в зале; d – норма площади на одно место в зале, м².

Принимаем для ресторана d = 1,8 м²» [14].

Полученные результаты представим в следующем виде:

$$F = 100 \times 1,8 = 180 \text{ м}^2$$

На основании расчетов принимаем, что площадь торгового зала ресторана составляет 180 м².

Таблица 45 – Сводная таблица всех площадей помещений

«Наименование помещения	Площадь расчетная, м ²	Площадь по компоновке, м ²
1	2	3
Основной зал	180,0	180,0
Вестибюль	45,0	45,0
Санитарные узлы для посетителей	15,0	15,0
Гардероб для посетителей	10,0	10,0
Производственные		
Горячий цех	24,97	25
Холодный цех	18,11	19
Мясо-рыбный цех	9,86	10,0
Овощной цех	11,68	12,00
Мучной цех	11,03	12,00
Моечная столовой посуды и сервизная	23,51	24,0
Моечная кухонной посуды и кладовая тары	9,23	10,0
Складские		
Загрузочная	15,0	15,0
Камера для хранения овощей и фруктов	13,22	14,0
Кладовая сухих и сыпучих продуктов	10,8	11,0
Камеры гастрономии, молочно-жировых продуктов и консервации	11,75	12,0

Продолжение таблицы 45

1	2	3
Кладовая инвентаря	7	7
Помещение с камерой для хранения пищевых отходов	8	8
Камера для хранения полуфабрикатов мяса, рыбы, субпродуктов	5,51	6,0
Административные и бытовые		
Кабинет директора	9,0	9,0
Бухгалтерия	6,0	6,0
Помещение для официантов	6,0	6,0
Помещение заведующего производством	13,0	13,0
Гардероб для персонала	18,0	18,0
Бельевая	10,0	10,0
Санитарные узлы для персонала и душевые	7,0	7,0
Технические помещения		
Электрощитовая	10,00	10,00
Тепловой пункт и водомерный узел	14,00	14,00
Вентиляционные камеры: приточная и вытяжная	25	25,0
Итого:		553»[14].

Во втором разделе была составлена производственная программа ресторана индийской кухни «Бахарт» на 100 мест, проведен расчет оборудования и площадей производственных цехов. Рассчитанные данные дали возможность спроектировать помещения ресторана площадью 553 м²,

3 Современные технологии производства пищевой продукции. Составление технико-технологической карты на фирменное блюдо ресторана

«Правильное питание идет на пользу организму. Ведь мы - это то, что мы едим. Здоровым считается такое питание, при котором человеку обеспечивается полноценное развитие, рост, жизненная энергия и отличное самочувствие. Правильно питаться – значит не только следить за калорийностью пищи, но и разнообразить ее.

Технико-технологические карты (ТТК) разрабатывают на новые и фирменные блюда - те, которые вырабатывают и реализуют только на данном предприятии» [2].

Составим ТТК на новое фирменное блюдо «Хара Бхара Кебаб» (котлеты из шпината, зеленого горошка и картофеля), которое означает «зеленый и сытный», отлично подходит для диетического питания. Блюдо богато клетчаткой и является хорошим источником белка, который дольше сохранит ваше чувство сытости, содержит витамины и минералы: Si, Mg, A, витамин К, Калий, B6, B9.

Внешний вид блюда «Хара Бхара Кебаб» представлен на рисунке 7.



Рисунок 7 – Внешний вид блюда «Хара Бхара Кебаб» (котлеты из шпината, зеленого горошка и картофеля, жареные во фритюре).

Технико – технологическая карта блюда «Хара Бхара Кебаб» представлена в приложении А.

«Калорийность блюда рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{100} = K_{бг} \times 4 + K_{жг} \times 9 + K_{уг} \times 4, \quad (32)$$

Где, \mathcal{E}_{100} - калорийность 100г готового блюда

$K_{бг}, K_{жг}, K_{уг}$ - количество белков, жиров и углеводов в 100 г готового блюда соответственно» [16].

Таблица 46 – расчет содержания белков, жиров и углеводов в блюде Хара Бхара Кебаб» (котлеты из шпината, зеленого горошка и картофеля).

«Наименование сырья	Масса нетто, г	Содержание основных питательных веществ					
		Белки		Жиры		Углеводы	
		%	г	%	г	%	г
1	2	3	4	5	6	7	8
Шпинат свежий	50	2,9	1,5	0,3	0,15	2	1,0

Продолжение таблицы 46

1	2	3	4	5	6	7	8
Зеленый горошек	60	4,4	2,64	0,35	0,21	12,6	7,56
Кинза свежая	5	2,9	0,15	0,3	0,02	2	0,1
Имбирь свежий	2	1,8	0,04	0,8	0,02	15,8	0,32
Нутовая мука (басан)	10	10,9	1,09	2,9	0,29	66,00	6,6
Перец зеленый	10	1,3	0,13	0,3	0,03	7,2	0,72
Картофель отварной очищенный	80	2,0	1,6	0,4	0,32	14,6	11,68
Растительное масло	20	-	-	100	20,0	-	-
Масса сырьевого набора	-	-	7,15	-	20,9	-	27,98
Сохранность пищевых веществ и массы при тепловой обработке,	-	95	-	90	-	80	-
Содержание веществ в готовом блюде:	150	-	6,8		18,81		22,38
Содержание веществ в 100г блюда, г.	100		4,53		12,54		14,92» [6].

$$\mathcal{E}_{100} = 4,53 \times 4 + 12,54 \times 9 + 14,92 \times 4 = 190,7 \text{ Ккал}$$

В третьей главе разработана технико-технологическая карта на фирменное блюдо «Хара Бхара Кебаб» (котлеты из шпината, зеленого горошка и картофеля), представлено фото оформления подачи. Так же рассчитана энергетическая ценность. Вкусно приготовить и красиво подать диетическое блюдо - навык на вес золота.

Заключение

В выпускной квалификационной работе был разработан проект ресторана индийской кухни «Бахарт» на 100 мест. Месторасположение которого: г. Тюмень, ул. Ленина 67. Отдельно стоящее здание располагается на центральной площади, рядом с цветным бульваром и цирком, вблизи автобусных остановок и спорткомплекса.

Индийская кухня отображает своеобразную экзотику, которая интересна гостям и жителям города Тюмени. Ресторан индийской кухни будет работать ежедневно, с 11.00 до 23.00 часов, без алкоголя, (исходя из традиций Индии), в отдельно стоящем здании, водоснабжение и электроснабжение от городских сетей. Форма обслуживания - официантами.

В первой главе разработана концепция проектируемого предприятия и проведен анализ конкурентов. Определена геолокация проектируемого ресторана. Можно сделать вывод в городе Тюмени много различных предприятий общественного питания, но если разработать хорошее и вкусное меню, добавить современных идей, добавить детское меню, организовать зону отдыха и развлечения, этим можно привлечь спрос на разрабатываемый ресторан.

Во второй главе разработана производственная программа предприятия. Составлено расчетное меню. Произведен расчет складских помещений и производственных цехов. Подобрано современное оборудование. Произведен расчет работников производства. Рассчитанные данные дали возможность спроектировать помещения ресторана площадью 553 м².

В третьей главе разработано фирменное блюдо. Составлена Техничко - технологическая карта. Произведен расчет БЖУ и энергетической ценности блюда.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Артемова Е.Н., Царева Н.И. - Проектирование предприятий общественного питания. – Орел: ФГБОУ ВПО «госуниверситет – УНПК», 2013г.
2. Ананина В.А., Ахибова С.Л., Лапшина В.Т., Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / и др.- М.: Хлебпродинформ, 1996. – 618с.
3. Аграновский Е.Д. и др. Организация производства в общественном питании. – М.: Экономика, 2016. – 254с
4. Баумгартенг В. Анализ методов определения конкурентоспособности организаций и предприятий. Маркетинг в России и за рубежом. / В. Баумгартенг - 2010 - №4- 92 с.
5. Ботов М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания: Учеб. для начального проф. образования, Е. Д. Елхина, О. М. Голованов. – М. : Академия, 2014. – 458с.
6. Васюкова А.Т., Пивоваров В.И., Пивоваров К.В.. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: учебное пособие. - М.: Дашков и К°, 2016 - 296 с.
7. Васюкова А.Т. Сборник рецептур блюд зарубежной кухни — 3-е изд. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 816 с.
8. Исаенко А.В. Актуальные проблемы развития общественного питания потребительской кооперации: Учеб. пособие для высш. и сред. проф. образования. – Белгород : Кооперативное образование, 2016. – 273с.
9. Кучер Л. С. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания: Учеб. – М. : Деловая лит., 2012. – 544с.
10. Колач СТ. Холодильное оборудование для предприятий торговли и общественного питания: Учеб. пособие. – М. : Академия, 2013. – 240 с.

11. Ковальченко Н.А., Коршик Т.С., Плотникова В.М. Проектирование предприятий общественного питания: Методические указания по выполнению курсового проекта. – Белгород: Издательство БУКЭП, 2012. – 168 с.
12. Лешкова Г.С., Ю.Г. Кузменко Ю.Г. Методические указания к технологическому проектированию кондитерских цехов в предприятиях общественного питания / Екатеринбург: УрГЭУ, 2000. – 49с.
13. Медведева Л.Л., Фролова Г.Ф., Злобина И.А. Проектирование заготовочных цехов предприятий общественного питания /: Учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2003. – 118 с.
14. Никуленкова Т. Т., Ястина Г. М. Н65 Проектирование предприятий общественного питания. — М.: КолосС, 2006. — 247 с: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
15. Озерова, Т.С. Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Проектирование предприятий общественного питания» предназначено для самостоятельной работы студентов при проектировании горячего цеха предприятия общественного питания. – Тольятти, 2015. – 58 с.
16. Петров А.М. Общественное питание: учет и калькулирование себестоимости /. –М.: Изд-во Омега, 2006. – 158 с.
17. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 20 августа 2002 г. № 27
18. Юрьева Л.В. Основы стратегического конкурентного анализа: учебное пособие / Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2014.- 52с.
19. Книга рецептов индийской кухни [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://eda.ru/recepty/indiyskaya-kuhnya/>
20. Официальный порта Администрации города Тюмени [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://www.tyumen-city.ru/>

Приложение А
Технико-технологическая карта

«Утверждаю»
Управляющий ресторана «Бахарт»
Гафаров Владислав Сергеевич
«20» апреля 2023 года

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 19
«Хара Бхара Кебаб» (котлеты из шпината, зеленого горшка и нута, жареные
во фритюре)



Рисунок А.1 – «Хара Бхара Кебаб»

1. Область применения

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Хара Бхара Кебаб», вырабатываемое рестораном.

2. Требования к сырью

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления данного блюда (изделия), соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия или удостоверение качества.

3. Рецепттура

Таблица А.1 – рецепттура блюда «Хара Бхара Кебаб»

Наименование	Норма закладки на 1 порцию, г.	
	Брутто, г.	Нетто, г.
Шпинат свежий	63,0	50
Зеленый горошек	94,5	60
Кинза свежая	6,3	5
Имбирь свежий	2,71	2
Нутовая мука (басан)	10	10
Перец зеленый	12,5	10
Картофель отварной очищенный	112	80
Чат масалы (специя)	1	1
Соль	2	2
Соус	-	30
Выход готового блюда:	-	150/30

4. Технологический процесс

Подготовка сырья к производству блюда производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Листья шпината бланшировать в кипящей подсоленной воде в течении пяти минут, затем промыть и нарезать. В миске смешать шпинат, зеленый горошек и тертый картофель. Добавить нарезанный зеленый перец, имбирь, чат масалу (специя) и соль. Разделить котлетную массу на равные части. Сформировать каждую часть в виде шара, а затем сожмите его ладонями, чтобы придать ему приплюснутую форму тикки. Обжарить во фритюре в течении 3-4 минут. Обсушить на впитывающей салфетке. Блюдо подавать горячим с соусом.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

Блюдо должно подаваться на тарелке сразу, температура подачи не ниже 65 ° С.

6. Показатели качества и безопасности

Внешний вид: форма - овальная, без трещин.

Цвет: коричнево-зеленоватый.

Консистенция: однородная.

Вкус: умерено соленый,

Запах: соответствует продуктам входящих в состав блюда.

Технологическая карта составлена на основании акта проработки по физико-химическим показателям соответствует требованиям ГОСТ РФ 30390-2013 «Кулинарная продукция, реализуемая населению». По микробиологическим показателям соответствует требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01

7. Пищевая ценность

Таблица А.2 – Пищевая ценность блюда «Хара Бхара Кебаб» на 100гр.

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал
4,53	12,54	14,92	190,7

Инженер – технолог Юсифов.Ю.А./ Юсифов

Зав. Производством Дернова Н.А. / Дернова