

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 проектирования итальянской trattoria на 70 мест

Обучающийся

И.Б. Котенева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Ю.П. Кулакова, к.т.н., доцент

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Выпускная квалификационная работа раскрывает алгоритм проектирования итальянской trattoria на 70 посадочных мест с учетом специфики итальянской кухни, требований к организации обслуживания и дизайна интерьера.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, трех глав, заключения и приложения. В первой главе проведен анализ рынка общественного питания, определены основные тенденции и потребности целевой аудитории. Во второй главе разработан технологический проект итальянской trattoria, а также составлено меню. В третьей главе предложены инновационные технологии в общественном питании. Для полного раскрытия содержания в ВКР имеются рисунки (1 шт.) и различные таблицы расчетов, меню (52 шт.)

В заключении представлен вывод на основе анализа рынка и потребительских предпочтений, что позволило определить ключевые аспекты, которые необходимо учитывать при проектировании и функционировании trattoria.

Содержание

Введение.....	3
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды.....	5
2 Технологический раздел.....	12
2.1 Разработка производственной программы проектируемого предприятия.....	12
2.2 Расчет и проектирование группы помещений для приема и хранения продуктов.....	16
2.3 Расчет производственных цехов.....	23
2.4 Расчет вспомогательных помещений.....	52
2.5 Расчет группы помещений для потребителей.....	49
2.6 Расчет площади проектируемого предприятия.....	57
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	58
Заключение.....	65
Список используемой литературы и используемых источников.....	66
Приложение А.....	69
Приложение Б Сырьевая ведомость.....	70
Приложение В Дорадо по-итальянски.....	76

Введение

В последние годы наблюдается устойчивый рост интереса к итальянской кухне, что обусловлено как растущим спросом на разнообразные вкусовые и гастрономические опыты, так и стремлением современного общества к здоровому образу жизни. Итальянская кухня, традиционно отличающаяся свежестью ингредиентов, простотой приготовления и богатством вкусовых сочетаний, пользуется неизменным спросом у широкой аудитории потребителей. В этой связи разработка проекта итальянской trattoria на 70 мест представляется своевременной и актуальной задачей, направленной на удовлетворение потребностей современного рынка общепита.

Итальянская trattoria – это заведение, специализирующееся на подаче традиционных итальянских блюд, в первую очередь, различных видов макаронных изделий, таких как спагетти, ризотто, феттучини и других. Основной концепцией trattoria является сочетание вкусов и ароматов итальянской кухни с современным дизайном интерьера и удобством обслуживания.

Итальянская кухня для большинства людей – это пицца, ризотто, кьянти и паста. В различных областях и провинциях можно найти рецепты, характерные только для этой местности. То же касается и региональных продуктов, например, сыров. Итальянская кухня многогранна и удивительна.

Удовлетворение вкуса посетителя является обязательным условием успешного пребывания предприятия на рынке, так как спрос у большинства посетителей завышен. Поэтому необходимо добиваться расширения ассортимента блюд и изделий, сохраняя при этом высокие вкусовые качества.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование итальянской trattoria на 70 мест.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- анализ концепции и маркетинговое исследование конкурентной среды для итальянской trattoria на 70 посадочных мест;

- разработка технологической части проектирования итальянской траттории на 70 посадочных мест;
- анализ инновационной современной технологии в общественном питании.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованной литературы. В первой главе будет проведен анализ рынка общественного питания, определены основные тенденции и потребности целевой аудитории. Во второй главе будет разработан технологический проект итальянской траттории, а также составлено меню. В третьей главе будут предложены инновационные технологии в общественном питании.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Концепция проектируемого предприятия начинается с расположения. В первую очередь, выберем местоположение в городе Тольятти: Автозаводский район, 12-й квартал, ул. Свердлова, 10 Б (рис. 1).

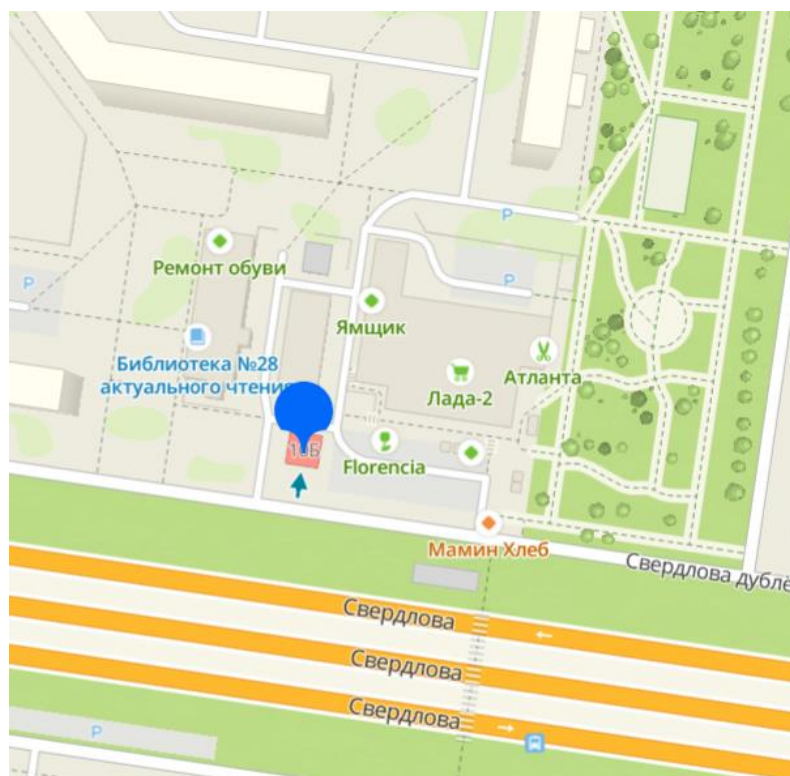


Рисунок 1 – Местоположение итальянской траттории на 70 посадочных мест

Автозаводский район города Тольятти – это один из самых динамично развивающихся и промышленно ориентированных районов города. Он расположен в центральной части Тольятти и граничит с другими районами города, такими как Комсомольский, Центральный и Ясненский.

Основу экономики Автозаводского района составляет крупнейший в России производитель автомобилей – АвтоВАЗ. Завод был основан в 1966 году и с тех пор является градообразующим предприятием, обеспечивая рабочими местами и возможностями для развития многие семьи Тольятти.

Вместе с промышленным сектором, Автозаводский район предлагает широкий спектр социальных и культурных объектов. Здесь находятся учебные

заведения, медицинские учреждения, спортивные сооружения, парки и скверы, а также торговые и развлекательные центры.

Городская инфраструктура Автозаводского района хорошо развита, что позволяет жителям района комфортно перемещаться на общественном транспорте, а также обеспечивает удобный доступ к основным объектам городской инфраструктуры.

В целом, Автозаводский район Тольятти является современным, динамично развивающимся и привлекательным для жителей и инвесторов.

Для проектирования итальянской траттории на 70 посадочных мест необходимо было провести анализ конкурентной среды [1]. Данные исследования представлены 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
Cibo ricco	нет	300	2 года	3,0
12 квартал	нет	500	3 года	4,8
Бар-Бродвей	нет	1200	5 лет	3,1
Frau Gretta		1500	2 года	4,2
Милано	нет	1600	3 года	3,3

На втором этапе найдено пять конкурентов, которые располагаются в непосредственной близости от проектируемой траттории. Исходя из анализа, видно, что только у бара Frau Gretta имеется логотип, а самый высокий рейтинг по данным 2 ГИС у предприятия быстрого питания 12 квартал.

Проведем анализ найденных в близлежащем районе пяти конкурентов траттории (табл. 2).

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

		Cibo ricco	12 квартал	Бар- Бродвей	Frau Gretta	Милано
Количество позиций в группе	Салаты	2	1	4	4	3
	Закуски	4	3	4	3	3
	Супы	0	0	0	2	2
	Вторые блюда	5	6	6	5	5
	Горячие напитки	10	6	5	5	6
	Холодные напитки	6	10	15	5	5
	Всего блюд в меню	27	26	34	24	24
Средняя цена по позициям	Салаты	160	130	125	180	210
	Закуски	140	150	160	170	180
	Супы	0	0	0	200	190
	Вторые блюда	220	250	270	290	450
	Горячие напитки	100	110	120	120	140
	Холодные напитки	90	90	100	120	120

Для полной картины и понимания маркетинговой среды необходимо проанализировать маркетинговую активность конкурентов. Данные анализа представлены в таблице 3; 4; 5; 6; 7.

Таблица 3 – Маркетинговая активность Cibo ricco

Критерий	Показатель
Концепция	быстрое питание
Кухня	Европа
Сайт	нет
Часы работы	10-23
Средний чек	300
Завтраки	нет
Комплексные обеды	нет
Отзывы	3,0
Подписчики в Instagram	нет
Подписчики в Facebook	нет
Event (события, мероприятия)	нет

Продолжение таблицы 3

Критерий	Показатель
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	акции/скидки
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	нет

Таблица 4 – Маркетинговая активность 12 квартал

Критерий	Показатель
Концепция	быстрое питание
Кухня	Европа
Сайт	нет
Часы работы	9-24
Средний чек	500
Завтраки	нет
Комплексные обеды	нет
Отзывы	4,8
Подписчики в Instagram	нет
Подписчики в Facebook	нет
Event (события, мероприятия)	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	акции/скидки
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	нет

Таблица 5 – Маркетинговая активность Бар-Бродвей

Критерий	Показатель
Концепция	бар
Кухня	Европа
Сайт	хан-кебаб63.рф
Часы работы	12-24
Средний чек	1200
Завтраки	нет
Комплексные обеды	нет
Отзывы	3,1
Подписчики в Instagram	нет
Подписчики в Facebook	нет
Event (события, мероприятия)	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	акции/скидки
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	нет

Таблица 6 – Маркетинговая активность Frau Gretta

Критерий	Показатель
Концепция	быстрое питание
Кухня	Германия
Сайт	fraugretta.ru
Часы работы	12-02
Средний чек	1500
Завтраки	нет
Комплексные обеды	нет
Отзывы	4,2
Подписчики в Instagram	нет
Подписчики в Facebook	нет
Event (события, мероприятия)	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	акции/скидки
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	Нет

Таблица 7 – Маркетинговая активность Милано

Критерий	Показатель
Концепция	ресторан итальянской кухни, пиццерия
Кухня	Италия
Сайт	tolyatti.milanofood.ru
Часы работы	10-22
Средний чек	1600
Завтраки	есть
Комплексные обеды	есть
Отзывы	3,3
Подписчики в Instagram	нет
Подписчики в Facebook	нет
Event (события, мероприятия)	нет
Специальные предложения/акции/скидки/особенности продуктового портфеля	акции/скидки
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	нет

Изучив, маркетинговую активность конкурентов, необходимо выделить одного конкурента близкого по концепции: ресторан итальянской кухни «Милано».

Итальянская кухня – это яркое проявление многовековой культуры и традиций Италии, которая славится своим разнообразием, вкусовыми качествами и умением сочетать ингредиенты. Это кулинарное наследие объединяет в себе региональные особенности, использование свежих продуктов и умелое применение пряностей.

Основу итальянской кухни составляют макаронные изделия, пицца, ризотто, разнообразные супы и салаты. Важное место в ней занимают морепродукты, мясо, птица и грибы. «В качестве приправ часто используются оливковое масло, базилик, розмарин, чеснок и петрушка» [2].

Итальянская кухня также известна своим виноделием, где каждый регион предлагает уникальные сорта вин, которые гармонично сочетаются с традиционными блюдами. Кроме того, десерты итальянской кухни, такие как тирамису, пицца – дель - эпо, канноли и мороженое, пользуются большой популярностью во всем мире.

«Итальянская кухня также подчеркивает важность семейных трапез и общения за столом, что делает ее не только вкусной, но и тесно связанной с культурными традициями итальянского народа» [3].

Следующим этапом исследования маркетинговой среды является определение геолокации проектируемого предприятия (табл. 8).

Таблица 8 – Геомаркетинговое исследование

Население	Плотность населения: рассматриваемом квартале и смежных, прилегающих территориях соседних кварталов население составляет примерно 23000 человек Половозрастная структура: Мужчины – 46%, женщины – 54%, средний возраст 38,7 лет Покупательная способность: индекс покупательной способности – 36,2 Транспортная доступность: высокая
Конкуренты	Ближайшие конкуренты и зоны их влияния: Милано, Frau Gretta
Локация	Объем и структура трафика: большая концентрация микроавтобусов, легковых автомобилей, низкая концентрация автобусов и грузовых автомобилей

Продолжение таблицы 8

Локация	Визуальная доступность участка: высокая Расстояние до ближайшей остановки: 100 метров
Размещение	Целевая аудитория: Семейные пары с детьми, работники близлежащий офисов Выявление зон обслуживания: улица 40 лет победы

Проанализировав всю полученную информацию, можно сказать следующее: основным конкурентом является ресторан «Милано». Для проектирования нового предприятия итальянской кухни необходимо будет опираться на концепцию конкурента, но при этом сделать ресторан лучше, блюда вкуснее и разнообразнее, также нужно учесть, что у конкурента акцент сделан на пиццы. Для проектируемой траттории выберем название «Базилик» и при разработке меню сделаем акцент на зеленый цвет, который характеризует полезную пищу, а также в интерьере будет присутствовать зеленый цвет и на столах будет стоять свежий базилик.

Генеральный план итальянской траттории на 70 мест представлен в Приложении А.

2 Технологический раздел

2.1 Разработка производственной программы проектируемого предприятия

При разработки производственной программы проектируемого предприятия необходимо учесть количество потребителей итальянской траттории. Определим число потребителей за час по формуле:

$$N_q = \frac{P \cdot \varphi_q \cdot \chi_q}{100}, \quad (1)$$

где N_d – число потребителей, обслуживаемых в течение дня, чел.;

P – вместимость зала, число посадочных мест;

φ_d – оборачиваемость места в зале в течение дня, раз;

χ_q – загрузка зала в данный час. %.

Расчет потребителей за каждый час работы представлен в Таблице 9 [9].

Таблица 9 – Расчет потребителей за каждый час работы

Часы работы предприятия	Оборачиваемость 1 места	Средний % загрузки	Количество посетителей	Коэффициент пересчета блюд, К
11–12	1,5	20	21	0,05
12–13	1,5	30	32	0,08
13–14	1,5	90	95	0,24
14–15	1,5	70	74	0,19
15–16	1,5	40	42	0,11
16–17	1,1	30	23	0,06
17–18	0,4	30	8	0,02
18–19	0,4	50	14	0,04
19–20	0,4	100	28	0,07
20–21	0,4	90	25	0,06
21–22	0,4	80	22	0,06
22–23	0,4	40	11	0,03
Итого			395	1,00

В соответствии с расчетами общее количество посетителей итальянской траттории составляет 395 человек в день.

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, находим по формуле:[2]

$$\Pi = N_{\text{день}} \cdot m, \quad (2)$$

где Π - количество блюд, порций;

$N_{\text{день}}$ – количество потребителей за день, чел.;

m – коэффициент потребления блюд » ($m_{\text{ресторан}} = 3,5$).

$$\Pi_{\text{день}} = 395 \cdot 3,5 = 1383 \text{ блюд} \quad (3)$$

На предприятии распределение блюд по видам и их количеству проводится в соответствии с предварительно выполненным расчетом числа клиентов, которые будут обслуживаться в течение суток. Данные расчеты представлены в Таблице 10,11.

Таблица 10 – Расчет количества блюд, реализуемых через торговый зал

Наименование блюд	Кол-во потребителей	Коэффициент потребления	Кол-во блюд
Холодные и горячие закуски	395	1,1	435
Супы	395	0,7	277
Основные горячие блюда	395	1,4	553
Сладкие блюда	395	0,3	119
ИТОГО:			1383

Таблица 11 – Расчет количества напитков, изделий, реализуемых через торговый зал итальянской траттории на 70 посадочных мест

Наименование продукции	Количество потребления, чел.	Нормы потребления на одного человека, л, г.	Количество продукции на расчетное количество потребителей	
			л/кг/шт.	в порциях

Продолжение таблицы 11

Наименование продукции	Количество потребления, чел.	Нормы потребления на одного человека, л, г.	Количество продукции на расчетное количество потребителей	
			л/кг/шт.	в порциях
Горячие напитки	395	0,05	14,1	71
Холодные напитки	395	0,12	33,84	169
фруктовая вода	395	0,05	14,1	71
минеральная вода	395	0,04	11,28	56
натуральный сок	395	0,02	5,64	28
напиток собств. производства	395	0,01	2,82	14
Хлеб (100 г.)	395	50	14100	141000
пшеничный (50 г.)	395	20	5640	112800
ржаной (50 г.)	395	30	8460	169200
Конфеты, печенье (100 г.)	395	0,007	1,974	20
Фрукты (350 г.)	395	0,05	14,1	40
Винно-водочные изделия	395	0,2	56,4	564
Пиво	395	0,025	7,05	14

При составлении меню учитывается сезонность, контингент, специализация, форма обслуживания. Меню составлено на основании сборников технических нормативов (СТН), а также технико-технологических карт. «Меню со свободным выбором блюд итальянской trattoria на 70 посадочных мест представлен в Таблице 12» [11].

Таблица 12 – Меню итальянской trattoria на 70 посадочных мест

№ по Сборнику рецептур (ТТК)	Наименование блюд	Выход, г	Кол-во блюд
Холодные блюда и закуски			
ТК 2	Лосось слабой соли с абсентом	220	52
ТК 4	Итальянская мясная тарелка (бреазола, прошутто, говядина сырокопченая, Пармская ветчина, помидор черри, имбирный соус)	250	39
ТК 6	Салат с подкопченным лососем и свежими овощами	185	37
ТК 7	Салат с копченой треской, теплым картофелем, острым огурцом, жареным яйцом	150	41

ТК 8	Салат с утиным филе на гриле	250	25
ТК 9	Салат с утиной грудкой, печеной тыквой, вяленой сливой, сырным соусом	170/20	27

Продолжение таблицы 12

№ по Сборнику рецептур (ТТК)	Наименование блюд	Выход, г	Кол-во блюд
ТК 12	Грибное лукошко (ассорти из маринованных грибов, лук, сметана)	220/30/25	39
ТК 14	Европейские сыры (сыр Бри, горгонзола, чеддер, креметте, пармезан Грана-падано, мед, варенье, орехи, виноград)	300	23
ТК 15	Нежный сыр моцарелла с сальсой	150	27
	Горячие закуски		
ТК 16	Горячий салат из утиной печени	120	68
ТК 17	Цукини в сметанном соусе	140	57
	Супы		
ТК 21	Крем-суп из зеленого горошка	300	100
ТК 22	Суп-пюре грибной	250	107
ТК 23	Консоме из перепелки	250	70
Вторые блюда			
ТК 25	Речная форель запеченная (рыба целиком, картофельное пюре)	200/230	36
ТК 26	Дорада по-итальянски (дорада целиком с овощами гриль)	200/160	34
ТК 27	Тальятелле с морепродуктами	250	60
ТК 28	Куриная грудка в сырной корочке (куриное филе в хрустящей корочке из пармезана подается на подушке из вяленых томатов и базилика)	180/55/30	38
ТК 29	Рулет из кролика с картофелем под грибным соусом	200/100	34
ТК 30	Медальоны из телятины с масляным соусом и цукини	270	34
ТК 31	Стейк из толстого края Рибай (prime)	100	36
ТК 33	Корейка свинины с овощами-гриль	200/130	37
ТК 34	Филе свинины с сельдереем и острой овощной сальсой	170/15/60	37
ТК 35	Паста Болоньезе	300	35
ТК 36	Феттуччини с курицей и грибами	350	34
Гарниры			
ТК 37	Овощи гриль	130	23
ТК 38	Рататуй	200	23
ТК 39	Капуста цветная с сырным соусом	200/50	23
ТК 40	Картофель отварной с зеленью	200	22
ТК 41	Картофель жареный с грибами	200	23
ТК 43	Рис с пряными травами	150	24
Сладкие блюда			
ТК 44	Фруктово-ягодная тарелка	400	20
ТК 45	Рисовый пудинг	125	23
ТК 46	Десерт Панна кота	210	22
ТК 47	Десерт «Тирамису»	210	54

Горячие напитки			
ТК 48	Чай черный с бергамотом	200	8
ТК 49	Ройбуш	200	8
ТК 50	Зеленый чай с жасмином	200	8

Продолжение таблицы 12

№ по Сборнику рецептур (ТТК)	Наименование блюд	Выход, г	Кол-во блюд
ТК 51	Молочный улун	200	8
ТК 52	Кофе «Эспresso»	50	7
ТК 53	Кофе «Капучино»	250	8
ТК 54	Кофе «Латте»	250	8
ТК 55	Кофе «Бейлис»	50	8
ТК 56	Горячий шоколад	250	8
Напитки собственного производства			
ТК 57	Лимонад	200	46
ТК 58	Лимонад клубничный	200	41
ТК 59	Морс из красной смородины	200	41
ТК 60	Компот из свежих фруктов	200	41

2.2 Расчет и проектирование группы помещений для приема и хранения продуктов

Перед началом проектирования складских помещений, важно выполнить расчет необходимого количества сырья для приготовления блюд, указанных в меню предприятия. Данный расчет основан на планово-расчетном меню.

«Результаты расчета представлены в Таблице 13, с учетом сроков и условий хранения продуктов в соответствии с СанПиН 2.3.6.1079-01» [5].

Таблица 13 – Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в складских помещениях

Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Срок хранения, сут.	Температура хранения, °С	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Мясные полуфабрикаты				
Говядина фарш	5,6	2	0 ÷ 2	11,2

Продолжение таблицы 13

Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Срок хранения, сут.	Температура хранения, °С	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Стейк рибай	3,24	2	0 ÷ 2	6,48
Телятина	6,12	2	0 ÷ 2	12,24
Свиная корейка	9,25	2	0 ÷ 2	18,5
Свинина вырезка	9,25	2	0 ÷ 2	18,5
Кролик филе	7,82	2	0 ÷ 2	15,64
Куриное филе	10,16	2	0 ÷ 2	20,32
Утиная печень	8,84	2	0 ÷ 2	17,68
Утиное филе	13,12	2	0 ÷ 2	26,24
Перепелка	11,2	2	0 ÷ 2	22,4
Рыбные полуфабрикаты				
Дорадо	8,5	2	0 ÷ 2	17
Кальмары	3,6	2	0 ÷ 2	7,2
Мидии	8,4	2	0 ÷ 2	16,8
Форель речная	9	2	0 ÷ 2	18
Овощные полуфабрикаты, грибы				
Баклажаны	0,92	10	2 ÷ 4	9,2
Болгарский перец	7,99	10	2 ÷ 4	79,9
Зеленый горошек	16	10	2 ÷ 4	160
Картофель	15,925	10	2 ÷ 4	159,25
Лук репчатый	6,77	10	2 ÷ 4	67,7
Морковь	4,67	10	2 ÷ 4	46,7
Огурцы свежие	5,8	5	2 ÷ 4	29
Помидоры черри	9,45	5	2 ÷ 4	47,25
Сельдерей	2,22	10	2 ÷ 4	22,2
Тыква	3,28	10	2 ÷ 4	32,8
Цветная капуста	5,29	10	2 ÷ 4	52,9
Цуккини	13,595	10	2 ÷ 4	135,95
Шампиньоны	32,22	2	2 ÷ 4	64,44
Соленья				

Вяленые томаты	1,52	7	2 ÷ 4	10,64
Маринованные грибы	8,58	7	2 ÷ 4	60,06
Слива вяленая	0,81	7	2 ÷ 4	5,67
Молочные и жировые продукты				
Бреазола	3,12	3	2 ÷ 6	9,36
Говядина с/к	3,12	3	2 ÷ 6	9,36
Горгонзола	1,15	3	2 ÷ 6	3,45

Продолжение таблицы 13

Наименование продуктов	Суточный запас, кг	Срок хранения, сут.	Температура хранения, °С	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Креметте	1,15	3	2 ÷ 6	3,45
Лосось подкопченный	5,55	3	2 ÷ 6	16,65
Лосось с/с	11,96	3	2 ÷ 6	35,88
Майонез	2,78	3	2 ÷ 6	8,34
Масло сливочное	0,7	3	2 ÷ 6	2,1
Масляный соус	1,02	3	2 ÷ 6	3,06
Пармезан Грано-Падано	3,72	3	2 ÷ 6	11,16
Прошутто	3,12	3	2 ÷ 6	9,36
Сливки	32,3	3	2 ÷ 6	96,9
Сметана	3,595	3	2 ÷ 6	10,785
Сыр Бри	1,15	3	2 ÷ 6	3,45
Сыр Моцарелла	3,51	3	2 ÷ 6	10,53
Сырный соус	1,365	3	2 ÷ 6	4,095
Треска копченая	14,78	3	2 ÷ 6	44,34
Чеддер	1,15	3	2 ÷ 6	3,45
Яйцо куриное	5,06	5	2 ÷ 6	25,3
Фрукты, ягоды, зелень				
Базилик	0,76	1	2 ÷ 4	0,76
Виноград	0,345	1	2 ÷ 4	0,345
Петрушка	0,44	1	2 ÷ 4	0,44
Салат Айсберг	0,52	1	2 ÷ 4	0,52
Бакалейные товары				
Абсент	0,78	30	12 ÷ 18	23,4
Варенье вишневое	0,46	30	12 ÷ 18	13,8
Имбирный соус	0,585	30	12 ÷ 18	17,55
Мед	0,46	30	12 ÷ 18	13,8
Оливковое масло	3,705	30	12 ÷ 18	111,15
Орехи	0,4	30	12 ÷ 18	12
Пряные травы	0,48	30	12 ÷ 18	14,4
Рис	1,68	14	12 ÷ 18	23,52
Розмарин	0,18	30	12 ÷ 18	5,4
Соль	2,53	30	12 ÷ 18	75,9
Тальятелле	2,4	14	12 ÷ 18	33,6

Фарфале	2,1	14	12 ÷ 18	29,4
Фетучини	2,04	14	12 ÷ 18	28,56

Дорадо по-итальянски и сырьевая ведомость представлены в Приложении Б, В.

Исходя из полученных данных, необходимо определить площади для охлаждаемых камер, кладовых для овощей и сухих продуктов. В связи с тем, что некоторые блюда требуют использования замороженных продуктов и сырья с ограниченным сроком хранения, на предприятии должны быть предусмотрены охлаждаемые и морозильные камеры [10,11].

Расчет площадей охлаждаемых камер и результаты данных расчетов этих площадей представлены в Таблицах 14,15,16,17.

Таблица 14 – Расчет объема сборно-разборных холодильных камер для хранения мясных, рыбных полуфабрикатов и полуфабрикатов из птицы

Наименование продуктов	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Высота камеры, м	Полезный объем камеры, м ³
Говядина фарш	11,2	100	1,8	0,20
Стейк рибай	6,48	100	1,8	0,12
Телятина	12,24	100	1,8	0,22
Свинная корейка	18,5	100	1,8	0,33
Свинина вырезка	18,5	100	1,8	0,33
Кролик филе	15,64	120	1,8	0,23
Куриное филе	20,32	120	1,8	0,30
Утиная печень	17,68	120	1,8	0,26
Утиное филе	26,24	120	1,8	0,39
Перепелка	22,4	120	1,8	0,34
Дорадо	17	180	1,8	0,17
Кальмары	7,2	180	1,8	0,07
Мидии	16,8	180	1,8	0,17
Форель речная	18	180	1,8	0,18
Итого				3,33

«Исходя из расчетов, принимаю к установке сборно-разборную холодильную камеру POLAIR КХН-2,50 с внутренним объемом камеры 3,50 м³ и габаритными размерами 1360х1360х2200 мм» [14].

Таблица 15 – Расчет объема сборно-разборных холодильных камер для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономических продуктов

Наименование продуктов	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Высота камеры, м	Полезный объем камеры, м ³
Брезазола	9,36	220	1,8	0,08
Говядина с/к	9,36	120	1,8	0,14
Горгонзола	3,45	220	1,8	0,03
Креметте	3,45	120	1,8	0,05
Лосось подкопченный	16,65	120	1,8	0,25
Лосось с/с	35,88	120	1,8	0,54
Майонез	8,34	120	1,8	0,13
Масло сливочное	2,1	120	1,8	0,03
Масляный соус	3,06	120	1,8	0,05
Пармезан Грано-Падано	11,16	220	1,8	0,09
Прошутто	9,36	120	1,8	0,14
Сливки	96,9	120	1,8	1,45
Сметана	10,785	120	1,8	0,16
Сыр Бри	3,45	220	1,8	0,03
Сыр Моцарелла	10,53	220	1,8	0,09
Сырный соус	4,095	120	1,8	0,06
Треска копченая	44,34	120	1,8	0,67
Чеддер	3,45	220	1,8	0,03
Яйцо куриное	25,3	200	1,8	0,23
Итого				4,23

«Исходя из расчетов, принимаю к установке сборно-разборную холодильную камеру POLAIR КХН-4,54 с внутренним объемом камеры 4,54 м³ и габаритными размерами 1360х1420х2200 мм» [14].

Таблица 16 – Расчет объема сборно-разборных холодильных камер для хранения фруктов, ягод и зелени

Наименование продуктов	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Высота камеры, м	Полезный объем камеры, м ³
Базилик	0,76	100	1,8	0,01
Виноград	0,345	100	1,8	0,01
Петрушка	0,44	100	1,8	0,01
Салат Айсберг	0,52	100	1,8	0,01
Итого				0,04

«Исходя из расчетов, принимаю к установке сборно-разборную холодильную камеру POLAIR КХН-2,94 с внутренним объемом камеры 2,94 м³ и габаритными размерами 1360х1360х2200 мм» [12], [14].

Таблица 17 – Расчет объема сборно-разборных холодильных камер для хранения овощных полуфабрикатов и солений

Наименование продуктов	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ²	Высота камеры, м	Полезный объем камеры, м ³
Баклажаны	0,92	300	1,8	0,06
Болгарский перец	7,99	300	1,8	0,48
Зеленый горошек	16	300	1,8	0,96
Картофель	15,925	300	1,8	0,96
Лук репчатый	6,77	300	1,8	0,41
Морковь	4,67	300	1,8	0,28
Огурцы свежие	2,9	300	1,8	0,17
Помидоры черри	4,75	300	1,8	0,28
Сельдерей	2,22	300	1,8	0,13
Тыква	3,28	300	1,8	0,20
Цветная капуста	5,29	300	1,8	0,32

Цуккини	13,595	300	1,8	0,82
Шампиньоны	6,44	300	1,8	0,39
Вяленые томаты	1,064	160	1,8	0,12
Маринованные грибы	6,06	160	1,8	0,68
Слива вяленая	0,567	160	1,8	0,06
Итого				6,30

Исходя из произведенных расчетов, я выбираю для установки сборно-разборную холодильную камеру POLAIR КХН-8,12, которая имеет внутренний объем 8,12 м³ и размеры 1360x2260x2200 мм.

«Для расчета площади кладовой для сухих продуктов учитывается общая площадь, занятая различными стеллажами и подтоварниками, где хранятся продукты, соблюдая правила товарного соседства, а также место для рабочего стола кладовщика и напольных весов» [17]. Результаты расчета кладовой сухих продуктов представлены в Таблице 18.

Таблица 18 – Расчет площади, занимаемой складским оборудованием

Наименование оборудования, марка, максимальная нагрузка, кг	Наименование продуктов	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Габариты оборудования, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Количество оборудования, шт.	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Стеллаж кухонный Мариолод маш С-4-0,6/1,5/1,8; 540 кг	Орехи Пряные травы Рис Розмарин Соль Тальятелле Фарфале Фетучини	222,78	1500x400x1800	0,600	1	0,600
Стеллаж кухонный Мариолод маш С-4-0,4/1,2/1,8; 288 кг	Абсент Варенье вишневое Имбирный соус Мед Оливковое масло	179,7	1200x400x1800	0,480	1	0,480

Стол письменный СП-03.1	-	-	1060x550x766	0,583	1	0,583
Стул ISO black C - 38	-	-	470x410x800	0,193	1	0,193

Продолжение таблицы 18

Наименование оборудования, марка, максимальная нагрузка, кг	Наименование продуктов	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Габариты оборудования, мм	Площадь единицы оборудования, м ²	Количество оборудования, шт.	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
Весы товарные напольные CAS BW-60(R)	-	-	425x675x755	0,287	1	0,287
Итого						2,143

Площадь кладовой сухих, с учетом коэффициента использования площади со значением 0,4 - равна 5,4 м².

2.3 Расчет производственных цехов

Общий план итальянской трагтории на 70 мест представлен в Приложении Г.

На проектируемом предприятии, где используются очищенные крупнокусковые мясные и рыбные полуфабрикаты, а также обработанные субпродукты для приготовления блюд, необходимо организовать мясо - рыбный цех.

«Для этого цеха необходимо разработать производственную программу, которая определит количество необходимых полуфабрикатов для приготовления блюд» [18].

Данные расчетов производственной программы мясо - рыбного цеха представлены в Таблице 19.

Таблица 19 – Производственная программа мясо - рыбного цеха

Наименование полуфабрикатов	Кулинарное использование (наименование блюд)	Фактический расход, кг
Говядина фарш	Паста Болоньезе	5,6
Стейк рибай	Стейк рибай	3,24
Телятина	Медальоны из телятины с масляным соусом и цуккини	6,12
Свиная корейка	Корейка свинины с овощами-гриль	9,25
Свинина вырезка	Филе свинины с сельдереем и острой овощной сальсой	9,25
Кролик филе	Рулет из кролика с картофелем под грибным соусом	7,82
Куриное филе	Куриная грудка в сырной корочке	10,16
Утиная печень	Горячий салат из утиной печени	8,84
Утиное филе	Салат с утиным филе на гриле	13,12
Перепелка	Консоме из перепелки	11,2
Дорадо	Дорада по-итальянски	8,5
Кальмары	Тальятелле с морепродуктами	3,6
Мидии	Тальятелле с морепродуктами	8,4
Форель речная	Речная форель запеченная	9

Впоследствии все полуфабрикаты, упомянутые в производственной программе, проходят дополнительную обработку на специализированных технологических линиях. «Рабочие места, организованные в мясо - рыбном цехе проектируемого предприятия, оборудованы новейшим оборудованием и описаны в таблице 20» [19].

Таблица 20 – Технологические процессы и оборудование рабочих мест в мясо - рыбном цехе

Наименование рабочих мест (участков)	Выполняемые операции	Оборудование
Для доработки полуфабрикатов из мяса и птицы	Промывание и обсушивание мяса; отделение мяса от костей; зачистка и жиловка мяса;	Холодильный стол, моечная ванна, электронные весы

	получение порционных и мелкокусковых полуфабрикатов	
Для доработки рыбных полуфабрикатов	Промывание и обсушивание рыбы; получение порционных и мелкокусковых полуфабрикатов	Производственные столы, моечная ванна, холодильный шкаф, электронные весы

«Для предотвращения порчи подготовленных полуфабрикатов, для их кратковременного хранения в течении 1/2 смены в мясо - рыбном цехе необходимо установить холодильное оборудование» [16].

Результаты расчетов холодильного оборудования для хранения мясных, рыбных полуфабрикатов и полуфабрикатов из птицы в мясо - рыбном цехе представлены в Таблице 21.

Таблица 21 – Расчет холодильного оборудования для хранения мясных, рыбных полуфабрикатов и полуфабрикатов из птицы в мясо - рыбном цехе

Наименование полуфабрикатов	Масса полуфабрикатов, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм ³	Полезный объем, дм ³
	За день	За 1/2 смены		
Говядина фарш	5,6	2,8	0,8	3,50
Стейк рибай	3,24	1,62	0,8	2,03
Телятина	6,12	3,06	0,8	3,83
Свиная корейка	9,25	4,625	0,75	6,17
Свинина вырезка	9,25	4,625	0,75	6,17
Кролик филе	7,82	3,91	0,6	6,52
Куриное филе	10,16	5,08	0,7	7,26
Утиная печень	8,84	4,42	0,7	6,31
Утиное филе	13,12	6,56	0,7	9,37
Перепелка	11,2	5,60	0,7	8,00
Дорадо	8,5	4,25	0,65	6,54
Кальмары	3,6	1,8	0,65	2,77
Мидии	8,4	4,2	0,65	6,46
Форель речная	9	4,5	0,65	6,92

Исходя из расчетов, для рационального использования площади помещения принимаю к установке холодильный стол CRYSPI СШС-0,2 GN-1400 с внутренним объемом 120 дм³ и габаритными размерами 1393х700х860 мм. В таблице 22 представлен расчет численности производственного персонала мясорыбного цеха.

Таблица 22 – Расчет производственного персонала мясорыбного цеха

Наименование сырья	Количество продукта, кг	Нормы выработки за 1 ч	Количество человек за 12 ч	Количество человеко-часов за смену
Говядина фарш	5,6	70	392	0,01
Стейк рибай	3,24	70	226,8	0,06
Телятина	6,12	70	428,4	0,12
Свиная корейка	9,25	70	647,5	0,18
Свинина вырезка	9,25	70	647,5	0,18
Кролик филе	7,82	70	547,4	0,15
Куриное филе	10,16	70	711,2	0,20
Утиная печень	8,84	70	91	0,17
Утиное филе	13,12	70	756	0,26
Перепелка	11,2	70	784	0,22
Дорадо	8,5	70	595	0,17
Кальмары	3,6	70	168	0,07
Мидии	8,4	70	392	0,16
Форель речная	9	70	630	0,18
Итого				2,12

Численность производственных работников (повара) мясо – рыбного цеха в соответствии с расчетами составляет 4 человека [11].

$$N_2 = 2,12 \cdot 1,59 = 3,37 \quad (4)$$

Необходимо произвести расчет нейтрального оборудования. «Принимаю следующие нормы расхода воды: мясные полуфабрикаты – 1500 дм³/т; рыбные полуфабрикаты – 2000 дм³/т. Полученные при расчете данные приведены в таблице 23» [10].

Таблица 23 – Расчет производственных ванн

Наименование технологических операций	Масса обрабатываемых продуктов	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Продолжительность цикла обработки продуктов, ч	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем, дм ³	Принятый внутренний объем ванны, дм ³	Тип ванны	Количество ванн
Промывание мясных полуфабрикатов и полуфабрикатов из птицы	84,6	1,5	0,58	7	30,09	45	Ванна моечная односекционная ВМ-1А	1
Промывание рыбных полуфабрикатов	29,5	2,0	0,58	7	3,30	45	Ванна моечная односекционная ВМ-1А	1
Итого								2

Таким образом, принимаю две ванны моечные односекционные ВМ-1А с вместимостью 45 л.

«Для корректного определения площади мясо - рыбного цеха, необходимо разработать детальный перечень всех видов стационарного и мобильного оборудования, расположенного в данном цехе. Такой подход позволит точно вычислить эффективную площадь помещения» [20].

Спецификация оборудования отражена в Таблице 24

Таблица 24 - Спецификация оборудования мясо - рыбного цеха

	Модель	Технические характеристики	Количество единиц	Площадь занятая, м ³
--	--------	----------------------------	-------------------	---------------------------------

Наименование оборудования, производитель		(габариты/ мощность/ напряжение)		единицей оборудования	принятым оборудованием
Стол производственный, CRYMRI	СРП 1200/600/СРПЦ Э оц	1200х600х870 мм	1	0,720	0,720

Продолжение таблицы 24

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Количество единиц	Площадь занятая, м ³	
				единицей оборудования	принятым оборудованием
Стеллаж – шпилька передвижной	HDB-01	470х620х1735 мм	1	0,291	0,291
Весы настольные электронные	МК-6.2-A20	345х310х56 мм; 220 В; 6 Вт; [20г÷6000г]	1	0,107	-
Бак для пищевых отходов, Metaltecnica	CRP/2	460х460х740 мм	1	0,212	0,212
Ванна моечная односекционная	BM-1A	500×600×870 мм	2	0,300	0,600
Раковина для мытья рук, Техно-ТТ	BM-12/302	400х320х850 мм	1	0,128	0,128
Сумма					1,951

«Общая площадь мясо - рыбного цеха, с учетом коэффициента использования площади со значением 0,4 - равна 4,88 м²» [9].

Расчет овощного цеха начинается с производственной программы. Данные представлены в таблице 25.

Таблица 25 – Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Суммарная масса продукта, кг	Способ обработки
--------------	------------------------------	------------------

	брутто	нетто	
Баклажаны	0,92	0,78	ручной
Болгарский перец	7,99	6,39	ручной
Зеленый горошек	16	13,6	ручной
Картофель	15,925	9,56	картофелечистка
Лук репчатый	6,77	4,93	ручной
Морковь	4,67	3,74	картофелечистка
Огурцы свежие	5,8	4,61	ручной
Помидоры черри	9,45	9,21	ручной
Сельдерей	2,22	1,78	ручной
Тыква	3,28	2,29	ручной
Цветная капуста	5,29	4,49	ручной

Продолжение таблицы 25

Полуфабрикат	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
	брутто	нетто	
Цуккини	13,595	10,88	ручной
Шампиньоны	32,22	25,12	ручной
Базилик	0,76	0,68	ручной
Виноград	0,345	0,31	ручной
Петрушка	0,44	0,40	ручной
Салат Айсберг	0,52	0,47	ручной

Таблица 26 – Технологические процессы и оборудование в овощном цехе

Наименование рабочих мест (участков)	Выполняемые операции	Оборудование
Доработка овощных полуфабрикатов и зелени	Промывание овощей; нарезка овощей; обработка зелени	Холодильный стол, моечная ванна, овощерезка, стеллаж передвижной, электронные весы

В доготовочном цехе не все процессы могут быть выполнены вручную, поэтому требуется выбор специального механического оборудования, такого как овощерезки. Необходимо рассчитать необходимую производительность механического оборудования, учитывая условный коэффициент использования, равный 0,5. Таким образом, требуемая производительность овощерезки составляет 36,66 кг/ч. В соответствии с расчетом, выбирается овощерезка Robot-Coupe CL 20 с производительностью 40 кг/ч. Время работы

оборудования в течение дня составляет 1,8 часа, а коэффициент использования овощерезки равен 0,45 (табл. 27) [9].

Таблица 27 – Расчет механического оборудования

Наименование технологических операций	Масса обрабатываемых продуктов, кг	Марка и производительность принятого оборудования, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Продолжительность работы цеха, ч	Коэффициент использования оборудования	Количество оборудования, шт.
---------------------------------------	------------------------------------	---	------------------------------	----------------------------------	--	------------------------------

Продолжение таблицы 27

Наименование технологических операций	Масса обрабатываемых продуктов, кг	Марка и производительность принятого оборудования, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Продолжительность работы цеха, ч	Коэффициент использования оборудования	Количество оборудования, шт.
Нарезка овощей	365,53	Robot-Coupe CL 20; 40 кг/ч'	9,13	12	0,85	1
Картофелеочистительная машина	205,95	МОК-16, 125 кг/ч	1,6	12	0,45	1

В таблице 28 представлен расчет численности производственного персонала овощного цеха.

Таблица 28 – Расчет производственного персонала овощного цеха

Наименование сырья	Количество продукта, кг	Нормы выработки за 1 ч	Количество человек за 12 ч	Количество человеко-часов за смену
Баклажаны	0,92	70	64,4	0,001
Болгарский перец	7,99	70	559,3	0,012
Зеленый горошек	16	70	672	0,015
Картофель	15,925	70	1114,7	0,024
Лук репчатый	6,77	70	413	0,009
Морковь	4,67	70	326,9	0,007
Огурцы свежие	5,8	70	203	0,004
Помидоры черри	9,45	70	330,8	0,007
Сельдерей	2,22	70	155,4	0,003

Тыква	3,28	70	229,6	0,005
Цветная капуста	5,29	70	370,3	0,008
Цуккини	13,595	70	461,7	0,010
Шампиньоны	32,22	70	350,3	0,008
Базилик	0,76	70	53,2	0,001
Виноград	0,345	70	24,15	0,001
Петрушка	0,44	70	30,8	0,001
Салат Айсберг	0,52	70	36,4	0,001
Итого				0,117

Численность производственных работников (повара) овощного цеха в соответствии с расчетами составляет 1 человек [11].

$$N_2 = 0,117 \cdot 1,59 = 0,48 \quad (5)$$

Полученные при расчете данные приведены в таблице 29 [5].

Таблица 29 – Расчет производственных ванн

Наименование технологических операций	Масса обрабатываемых продуктов	/Норма расхода воды, дм ³ /кг	Продолжительность цикла обработки продуктов, ч	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем, дм ³	Принятый внутренний объем ванны, дм ³	Тип ванны	Количество ванн
Промывание овощных полуфабрикатов и зелени	95,19	2,2	0,50	8	28,00	45	Ванна моечная односекционная ВМ-1А»	1
Итого								1

Таким образом, принимаю одну ванну моечную односекционную ВМ-1А с вместимостью 45 л. «Также принимаю стеллаж – шпилька передвижная HDB-01; бак для пищевых отходов Metaltecnica CRP/2 и раковину для мытья

рук Техно-ТТ ВМ-12/302» [9]. Специфика оборудования овощного цеха представлена в Таблице 30.

Таблица 30 – Спецификация оборудования овощного цеха

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Кол-во единиц	Площадь занятая, м ²	
				единиц оборудования	принятым оборудованием
Холодильный стол, CRYSPI	СШС-0,2 GN-1400	1393x700x870 мм; 220 В; 0,3 кВт	2	0,975	1,944

Продолжение таблицы 30

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Кол-во единиц	Площадь занятая, м ²	
				единиц оборудования	принятым оборудованием
Овощерезка, Robot-Coupe	CL 20	325x300x550 мм; 220 В; 0,4 кВт	1	0,098	-
Стол производственный, CRYSPI	СПП 1200/600/СП ПЦ Э оц	1200x600x870 мм	1	0,720	0,720
Стеллаж – шпилька передвижной	HDB-01	470x620x1735 мм	1	0,291	0,291
Весы настольные электронные	МК-6.2-A20	345x310x56 мм; 220 В; 6 Вт; [20г÷6000г]	1	0,107	-
Бак для пищевых отходов, Metaltecnica	CRP/2	460x460x740 мм	1	0,212	0,212
Ванна моечная одностационарная	ВМ-1А	500×600×870 мм	1	0,300	0,300
Раковина для мытья рук, Техно-ТТ	ВМ-12/302	400x320x850 мм	1	0,128	0,128
Картофелечистка	МОК-125кг/ч	530x380x300 мм	1	0,2	0,2
Сумма					3,795

Общую площадь доготовочного цеха определяют с учетом коэффициента использования площади со значением 0,4. Площадь цеха равна 9,4 м².

В горячем цехе осуществляется приготовление различной кулинарной продукции для реализации в зале предприятия. План горячего цеха представлен в Приложении Д.

Производственная программа горячего цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых за день (Таблица 31) [5].

Таблица 31 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Ко л- во бл юд, шт.	График работы											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициент перерасчета»											

Продолжение таблицы 31

Наименование блюд	Ко л- во бл юд, шт.	График работы											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициент перерасчета»											
		0,0 5	0,0 8	0,2 4	0,1 9	0,1 1	0,0 6	0,0 2	0,0 4	0,0 7	0,0 6	0,0 6	0,0 3
Горячие закуски													
Горячий салат из утиной печени	68	3	5	16	13	7	4	14	3	5	4	4	2
Цуккини в сметанном соусе	57	3	5	14	11	6	3	11	2	4	3	3	2
Супы		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Крем-суп из зеленого горошка	100	5	8	24	19	11	6	20	4	7	6	6	3
Суп-пюре грибной	107	5	9	26	20	12	6	21	4	7	6	6	3
Консоле из перепелки	48	2	4	12	9	5	3	1	2	3	3	3	1
Вторые блюда													
Речная форель запеченная (рыба целиком, картофельное пюре)	36	2	3	9	7	4	2	1	1	3	2	2	1
Дорада по-испански (дорада целиком с овощами гриль)	34	2	3	8	6	4	2	1	1	2	2	2	1
Тальятелле с морепродуктами	60	3	5	14	11	7	4	12	2	4	4	4	2

Куриная грудка в сырной корочке (куриное филе в хрустящей корочке из пармезана подается на подушке из вяленых томатов и базилика)	38	2	3	9	7	4	2	1	2	3	2	2	1
Рулет из кролика с картофелем под грибным соусом	34	2	3	8	6	4	2	1	1	2	2	2	1
Медальоны из телятины с масляным соусом и цуккини	34	2	3	8	6	4	2	1	1	2	2	2	1
Стейк из толстого края Рибай (prime)	36	2	3	9	7	4	2	1	1	3	2	2	1

Продолжение таблицы 31

Наименование блюдо	Ко л- во бл юд, шт.	График работы											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициент перерасчета»											
		0,0 5	0,0 8	0,2 4	0,1 9	0,1 1	0,0 6	0,0 2	0,0 4	0,0 7	0,0 6	0,0 6	0,0 3
Корейка свинины с овощами-гриль	37	2	3	9	7	4	2	1	1	3	2	2	1
Филе свинины с сельдереем и острой овощной сальсой	37	2	3	9	7	4	2	1	1	3	2	2	1
Паста Болоньезе	35	2	3	8	7	4	2	1	1	2	2	2	1
Феттуччини с курицей и грибами	34	2	3	8	6	4	2	1	1	2	2	2	1
Гарниры													
Овощи гриль	23	1	2	6	4	3	2	0	1	2	1	1	1
Рататуй	23	1	2	6	4	3	2	0	1	2	1	1	1
Капуста цветная с сырным соусом	23	1	2	6	4	3	2	0	1	2	1	1	1
Картофель отварной с зеленью	22	1	2	5	4	2	2	0	1	2	1	1	1
Картофель жареный с грибами	23	1	2	6	4	3	2	0	1	2	1	1	1
Рис с травами	24	1	2	6	5	3	2	0	1	2	1	1	1

В таблице 32 представлен расчет численности производственного персонала горячего цеха.

Таблица 32 – Расчет численности производственных работников

Наименование блюда	Кол. блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости блюда	Кол. времени на приготовление блюда, с
Горячий салат из утиной печени	68	1,7	11560
Цуккини в сметанном соусе	57	0,7	3990
Крем-суп из зеленого горошка	100	0,9	9000
Суп-пюре грибной	107	1,9	20330
Консоме из перепелки	48	1,2	5760

Продолжение таблицы 32

Наименование блюда	Кол. блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости блюда	Кол. времени на приготовление блюда, с
Речная форель запеченная (рыба целиком, картофельное пюре)	36	1,5	5400
Дорада по-испански (дорада целиком с овощами гриль)	34	1,5	5100
Тальятелле с морепродуктами	60	1,5	9000
Куриная грудка в сырной корочке (куриное филе в хрустящей корочке из пармезана подается на подушке из вяленых томатов и базилика)	38	1,8	6840
Рулет из кролика с картофелем под грибным соусом	34	1,8	6120
Медальоны из телятины с масляным соусом и цуккини	34	1,8	6120
Стейк из толстого края Рибай (prime)	36	1,8	6480
Корейка свинины с овощами-гриль	37	1,7	6290
Филе свинины с сельдереем и острой овощной сальсой	37	1,7	6290
Паста Болоньезе	35	1,5	5250
Феттуччине с курицей и грибами	34	1,5	5100
Овощи гриль	23	0,9	2070

Рататуй	23	1,1	2530
Капуста цветная с сырным соусом	23	1	2300
Картофель отварной с зеленью	22	1	2200
Картофель жареный с грибами	23	1	2300
Рис с пряными травами	24	1	2400
Итого			132430

Расчет явочной численности производственных работников горячего цеха производится отдельно для супов и основных горячих блюд по формуле:

$$N_1 = n \cdot (K \cdot 100) / 3600 \cdot T_{\text{см}} \cdot \lambda, \quad (6)$$

где n – количество изделий/блюд, изготавливаемых за день, шт, кг, блюд;

K – трудоемкости;

100 – норма времени, сек.

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, час. ($T = 7-7,2$ или $8-8,2$ или 11 ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$)

$$N_1 = 132430 / 3600 \cdot 11 \cdot 1,14 = 2,9 \quad (7)$$

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

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \quad (8)$$

где N_2 – общее число работников в цехе;

N_1 – расчетное количество работников;

K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни.

$$N_2 = 2,9 \cdot 1,59 = 4,6 \quad (9)$$

Принимаем в горячем цехе 5 поваров в смену. Повара горячего цеха начинают работу за 2 часа до открытия зала предприятия с тем, чтобы приготовить кулинарную продукцию к началу реализации блюд и заканчивают работу вместе с окончанием работы предприятия [10].

Для равномерной нагрузки работников цеха, а также учитывая сроки реализации готовой кулинарной продукции и санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к ней, приготовление блюд в горячем цехе осуществляют небольшими партиями с учетом потока потребителей за каждый час работы зала.

Расчет и подбор теплового оборудования для варки, тушения, припускания.

Объем котлов для варки бульонов V , дм^3 , рассчитывается по формуле

$$V = \frac{\sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}}{K}, \quad (10)$$

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 ;

K – коэффициент заполнения котла ($K = 0,85$) [6].

Объем одной порции блюда $V_{\text{прод}}$, дм^3 , определяется по формуле

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \quad (11)$$

где Q – масса продуктов, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [6].

Объем воды $V_{\text{в}}$, дм^3 , при варке бульона нормальной концентрации определяют по формуле:

$$V_B = V^1 \cdot n \cdot a, \quad (12)$$

где V^1 – норма бульона нормальной концентрации на одно блюдо, дм^3 ;

n – количество блюд; [9]

a – коэффициент, учитывающий испарение воды при варке [6].

Объем воды V_v , дм^3 , при варке концентрированного бульона определяют по формуле:

$$V_B = Q \cdot n_B, \quad (13)$$

где Q – масса продуктов, кг;

n_B – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [6].

Объем промежутков между продуктами $V_{\text{пром}}$, дм^3 , определяют по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \cdot \beta, \quad (14)$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta = 1 - \rho$) [6].

Расчет необходимого количества бульона представлен в Таблице 33 [11]

Таблица 33 – Расчет необходимого количества бульонов для варки супов, соусов

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.	Норма бульона на 1 порцию, дм^3	Необходимое количество бульона, дм^3	Наименование и № рецептуры бульона по Сборнику или ТТК (ТК)	Принятая концентрация
Консоме из перепелки	250	48	0,2	9,6	Варка бульона	Нормальной концентрации

Расчет объема котлов для варки бульонов представлен в Таблице 34.

Таблица 34 – Расчет объема котлов для варки бульонов

Наименование продуктов	Норма продукта на 1 дм ³ бульона, г	Масса продуктов на весь бульон, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктами, дм ³	Необходимое количество бульона, дм ³	Коэффициент, учитывающий испарение воды при варке	Объем воды, дм ³	Коэффициент, учитывающий	Объем, занимаемый промежутками, дм ³	Расчетный объем котла, дм ³	Принятый объем котла, дм ³
Варка мясо - костного бульона											

Продолжение таблицы 34

Наименование продуктов	Норма продукта на 1 дм3 бульона, г	Масса продуктов на весь бульон, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм3	Объем, занимаемый продуктами , дм3	Необходимое количество бульона, дм3	Коэффициент, учитывающий испарение воды при варке	Объем воды, дм3	Коэффициент, учитывающий промежутки	Объем, занимаемый промежутками, дм3	Расчетный объем котла, дм3	Принятый объем котла, дм3
Кости пищевые	0,4	14,48	0,57	25,40	36,2	1,25	45,3	0,43	14,2	75,4	40+40
Мясо	42 (на п.)	6,516	0,85	7,67							
Варка бульона из перепелки											
Мясо перепелки	48 (на п.)	1,08	0,85	2,67	-	-	-	-	-	-	-

Расчет объема котлов V , дм³, для варки супов, соусов, сладких блюд, напитков определяется по формуле:

$$V = \frac{n \cdot V_1}{K}, \quad (15)$$

где n – количество блюд (порций), шт.;

V_1 – норма супа (соуса и т.п.) на одно блюдо, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения котла ($K = 0,85$) [6].

Таблица 35 – Расчет объема котлов для варки супов, соусов

Наименование супов, соусов	Объем одной порции, дм^3	Часы приготовления		
		С 13 до 14		
		количество порций	расчетный объем, дм^3	принятый объем, дм^3
Крем-суп из зеленого горошка	0,3	20	6	10
Суп-пюре из шампиньонов	0,25	21	5,25	10
Консоме из перепелки	0,25	12	3	5

Расчет объема котлов для варки гарниров и вторых блюд V , дм^3 , осуществляется по формулам:

для варки каш, макарон и других набухающих продуктов

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}}{K}, \quad (16)$$

для тушения, припускания продуктов

$$V = \frac{V_{\text{прод}}}{K}, \quad (17)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами для варки, тушения, и припускания, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения котла, принимается для процессов варки – 0,85, для тушения и припускания – 0,4...0,7 [6].

Результаты расчета объема котлов для варки гарниров, горячих блюд представлены в таблице 36 [14].

Таблица 36 – Расчет объема котлов для варки, тушения, припускания кулинарной продукции с учетом сроков реализации

Наименование тепловых операций	Количество порций	Норма продукта на 1 порцию, г	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды для варки 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент заполнения котла	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Варка рисовой крупы	6	0,07	0,42	0,75	4,5	2	0,85	14,025	15
Варка картофеля	5	0,125	0,625	0,58	2,9	1,15	0,85	7,3525	10

Продолжение таблицы 36

Наименование тепловых операций	Количество порций	Норма продукта на 1 порцию, г	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды для варки 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент заполнения котла	Расчетный объем, дм ³	Принятый объем, дм ³
Варка пасты болонезе	10	0,15	1,5	0,8	8	-	0,5	4	5
Варка фетгуччини	8	0,15	1,2	0,9	7,2	-	0,5	3,6	4
Варка тальятелле	12	0,15	1,2	0,9	9,2	-	0,5	4,6	5
Тушение Ратауя	6	0,15	0,9	0,6	3,6	-	0,5	1,8	2

Для варки принята на плитная посуда – кастрюли на плитные различной вместимости.

Расчет и подбор теплового оборудования для жарки и пассерования

Расчет площади сковород для жарки изделий порциями F_p , м², ведут по формуле:

$$F_p = \frac{f \cdot n}{\varphi}, \quad (18)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, дм²;

φ – оборачиваемость площади пода на плитную посуду за расчетный период [6].

$$\varphi = \frac{T}{t}, \quad (19)$$

где T – расчетный час, мин ($T = 60$ мин);

t – продолжительность тепловой обработки продукта, мин.

К полученной площади пода посуды добавляют 10% на неплотности прилегания изделий. Площадь пода составит

$$F = 1,1 \cdot F_p, \quad (20)$$

где F – общая площадь на плитной посуде, дм²;

F_p – расчетная площадь пода посуды, дм² [6].

Расчет площади пода на плитной посуде для жарки изделий порциями представлены в таблице 37 [12]

Таблица 37 – Расчет площади пода на плитную посуду для жарки изделий порциями

Наименование	Количество	Площадь, занима	Продолжительность тепловой	Оборачиваемость на	Расчетная	Вид и количество	Принятая площадь
--------------	------------	-----------------	----------------------------	--------------------	-----------	------------------	------------------

тепловых операций	порций, шт.	емая одной порцией, дм ²	обработки, мин.	плитную посуду	площадь, дм ²	ство посуды	дь посуды, м ²
Медальоны из телятины	8	2	10	6	2,3	Сковорода (300 мм)	0,07
Стейк Рибай	9	2	10	6	2,3	-	-
Жарка дорадо	8	3	10	6	3,5		
Жарка корейки	9	2	10	6	2,3		
Жарка овощей	6	3	10	6	3,5		
Итого					23,7		

Для жарки на гриле принято две жарочных поверхности ПЖЭС-СК-8/7Н, габариты 800×700×860 мм.

Расчет площади пода сковород для жарки изделий массой F , дм², ведут по формуле:

$$F = \frac{Q}{h \cdot \varphi \cdot \rho}, \text{»} \quad (21)$$

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

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

h – толщина слоя продукта, дм (принимают в зависимости от вида обжариваемого продукта – 0,5...2);

φ – оборачиваемость площади пода на плитную посуду за расчетный период [6].

Расчет площади пода на плитную посуду для жарки изделий массой представлен в таблице 38 [12].

Таблица 38 – Расчет площади пода на плитную посуду для жарки (пассерования) изделий массой

Наименование тепловых операций	Количество порций	Норма продукта на 1 порцию (нетто), г	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Толщина слоя продукта, дм	Оборачиваемость на плитную посуду	Расчетная площадь, дм ²	Вид и количество посуды	Принятая площадь посуды, м ²
Пассеровка овощей	20	0,07	1,4	0,55	0,55	3	1,00	Сковорода (185 мм)	0,03
Жарка картофеля с грибами	6	0,20	1,2	0,55	0,5	1,5	6,0	Сковорода (185 мм)	0,03
Тальятелле с морепродуктами	12	0,25	2,5	0,6	0,6	6	1,0	Сковорода (185 мм)	0,03

Приняты сковороды на плитные диаметром 185 мм.

Расчет площади и подбор плиты. «Жарочную поверхность плит определяют на основании рассчитанного количества на плитной посуде [14].

Полезную площадь плиты определяют суммированием всех площадей на плитной посуде (сковород), кроме на плитные котлы.

Площадь рабочей поверхности плиты F , м², которую занимают котлы, рассчитывают по формуле;

$$F = \frac{n \cdot f \cdot \tau}{60}, \quad (22)$$

где n – количество посуды, шт.

f – площадь, занимаемая единицей посуды, м²,

τ – продолжительность тепловой обработки продуктов, мин. [6].

Общую рабочую поверхность плиты F , м², определяют по формуле:

$$F = 1,3 \cdot F_p, \quad (23)$$

где Fp – расчетная площадь рабочей поверхности плиты, м² [6.]

Расчет площади рабочей поверхности плиты представлен в таблице 39 [11]

Таблица 39 – Расчет жарочной поверхности плиты за час (ч)

Наименование тепловых операций	Вид посуды	Емкость, дм ³	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м ²	Время тепловой обработки, мин.	Расчетная площадь, м ²
Варка консоме из перепелки	Кастрюля	12	1	0,04	30	0,03
Варка крем-супа из зеленого горошка	Кастрюля	12	1	0,04	30	0,03
Варка супа-пюре из шампиньонов	Кастрюля	20	1	0,04	30	0,06

Продолжение таблицы 39

Наименование тепловых операций	Вид посуды	Емкость, дм ³	Количество посуды	Площадь единицы посуды, м ²	Время тепловой обработки, мин.	Расчетная площадь, м ²
Варка рисовой крупы	Кастрюля	15	1	0,04	30	0,03
Варка картофеля	Котел наплитный	10	1	0,07	30	0,05
Варка пасты	Кастрюля	5	1	0,04	30	0,03
Варка феттучини	Кастрюля	4	1	0,04	40	0,03
Варка тальятелле	Кастрюля	5	1	0,04	40	0,03
Тушение рататутя	Кастрюля	2	1	0,05	45	0,05
Пассеровка овощей	Сковорода	-	1	0,03	-	0,04
Жарка картофеля	Сковорода	-	1	0,07	-	0,09
Жарка Тальятелле с морепродуктами	Сковорода	-	1	0,07	-	0,09
Итого						0,65

Приняты две плиты электрические ПЭ-726ШК Россия, Рада, габаритные размеры 1200×700×870 мм.

Расчет и подбор пароконвектоматов и жарочных шкафов

Для доведения блюд до готовности в горячем цехе предприятия устанавливают пароконвектомат. Необходимое число уровней пароконвектомата n_y , шт., рассчитывают по формуле [14]

$$n_y = \sum \frac{n_{г.в.}}{\varphi}, \quad (2)$$

где $n_{г.в.}$ — число функциональных емкостей за расчетный период, шт.;

φ — оборачиваемость уровней, раз [6].

Таблица 40 – Расчет числа уровней пароконвектомата

Наименование тепловых операций	Количество порций, реализуемых в максимальный час, шт.	Тип гастроемкости	Вместимость гастроемкости, шт. (кг)	Единица измерения	Количество гастроемкостей	Оборачиваемость за расчетный период	Число уровней
Куриная грудка в сырной корочке	9	GN 1/1	10	шт.	1	1,5	0,7
Рулет из кролика	8	GN 1/1	10	шт.	1	1,5	0,7
Медальоны из телятины	8	GN 1/1	10	шт.	1	4	0,3
Стейк Рибай	9	GN 1/1	10	шт.	1	4	0,3'
Цуккини в сметанном соусе	2	GN 1/1	6	шт.	2	3	0,7
Капуста цветная с сырным соусом	6	GN 1/1	6	шт.	2	3	0,7
Филе свинины с сельдереем	9	GN 1/1	6	шт.	1	1,5	0,7

Речная форель запеченная	9	GN 1/1	10	шт.	1	6	0,2
Корейка из свинины	9	GN 1/1	8	шт.	1	1,5	0,7
Итого							5

По расчетам принят пароконвектомат CVP6ES Италия, Olis, габаритные размеры 750×773×538 мм.

Расчет и подбор механического оборудования

Из механического оборудования в горячем цехе устанавливается протирачное оборудование.

Требуемую производительность оборудования G , кг/ч, определяют по формуле: [14]

$$G = \frac{Q_{\text{макс}}}{C}, \quad (25)$$

где G – требуемая производительность механического оборудования, кг/ч;

$Q_{\text{макс}}$ – масса обрабатываемых продуктов в часы максимальной загрузки» [12].

Продолжительность работы оборудования за день $T_{\text{об}}$, ч, определяют по формуле:

$$T_{\text{об}} = \frac{Q_{\text{д}}}{G_{\text{об}}}, \quad (26)$$

где $Q_{\text{д}}$ – масса обрабатываемых продуктов за день, кг;

$G_{\text{об}}$ – техническая производительность принятого оборудования, кг/ч [6].

Коэффициент использования оборудования определяют по формуле:

$$\eta = \frac{T_{об}}{T}, \quad (27)$$

где T – время работы цеха, ч [6].

Результаты расчета механического оборудования представлены в таблице 41 [14]

Таблица 41 – Расчет механического оборудования

Наименование блюда	Количество обрабатываемого сырья, кг	Коэффициент использования машины	Условное время работы машины, ч	Требуемая производительность машины, кг/ч	Марка и производительность машины, кг/ч	Количество принятых машин, шт.
Приготовление соусов	14,6	0,3	3,3	4,42	Италия, ROBOT COUPE	1

Принят к установке куттер настольный Италия, ROBOT COUPE, производительность 50 кг/ч, габаритные размеры 520×360×620 мм.

Расчет и подбор нейтрального оборудования.

В горячем цехе ресторана предусмотрена установка нейтрального оборудования: производственных столов, стеллажей, моечных ванн, навесных полок, вставок к тепловому оборудованию.

Расчет производственных столов производят с учетом явочной численности производственных работников и нормы длины стола на одного работника [11].

Общую длину производственных столов, L , м, определяют отдельно для приготовления супов и вторых блюд по формуле: [11]

$$L = N \cdot l, \quad (28)$$

где N – явочная численность производственных работников, чел;

l – норма длины стола на одного работника, м ($l = 1,25$ м) [6];

Отсюда: $L = 4 \cdot 1,25 = 5,0$ м.

Количество производственных столов определяют по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (29)$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принимаемых к установке стандартных производственных столов [6].

Приняты 3 стола производственных ПРПС-12/6, габаритные размеры 1200×600×850 и стол ПРПС-10/6, габаритные размеры 1000×600×860.

Другие виды нейтрального оборудования (моечные ванны, вставки к тепловому оборудованию, стеллажи) принимаются без расчета, с учетом номенклатуры и характеристик по справочникам оборудования [1].

Для определения площади горячего цеха составлена спецификация оборудования, в которую включено все оборудование по расчету и принятое без расчета стационарное и передвижное оборудование (табл. 42) [12].

Таблица 42 – Спецификация оборудования горячего цеха

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики	Количество единиц	Площадь занятая, м ²	
				единиц оборудования, м ²	принятым оборудованием, м ²
Зонт вентиляционный	На заказ	2200×900×350	1	-	-
Раковина для рук	PM	400×400×860	1	0,16	0,16
Стеллаж кухонный	СК-10/6Н	1000×600×1850	1	0,60	0,60
Весы электронные	SW-5	260×287×137	3	-	-
Стол с подогревом	TS T10GN	1000×700×850	2	0,70	1,40

Стол производствен ный	ПРПС- 10/6	1000×600×860	1	0,60	0,60
Ванна производствен ная	ВСМ- 1/630	630×630×860	2	0,40	0,79
Стол производствен ный	ПРПС- 12/6	1200×600×860	3	0,72	2,16
Плита электрическая	ПЭ- 726ШК	1200×700×860	2	0,84	1,68
Машина протирачная	С80	520×360×620'	1	-	-
Жарочная поверхность	ПЖЭС	800×700×860	2	0,56	1,12
Кипятильник	HVD10	245×245×425	1	-	-
Пароконвекто мат с подставкой	CVP6ES	950×750×1600	2	0,71	1,43
Вставка нейтральная	РП-4/7Н	400×700×860	3	0,28	0,84
Зонт вентиляционны й	На заказ	2500×1500×350	1	-	-
Шкаф холодильный	СМ- 114S	1402×895×2028	1	1,25	1,25
Итого					12,03

Общую площадь горячего цеха S , м^2 , определяют по формуле:

$$S = \frac{S_{\text{пол}}}{\eta}, \quad (30)$$

где $S_{\text{пол}}$ – площадь занятая оборудованием, м^2 ;

η – коэффициент использования площади (принимается 0,3).

Таким образом, площадь горячего цеха траптории на 70 мест с учетом коэффициента 0,3, составляет $12,03 / 0,3 = 40,1 \text{ м}^2$

В холодном цехе осуществляется приготовление различной кулинарной продукции для реализации в зале предприятия. «Производственная программа холодного цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых за день. Производственная программа холодного цеха представлена в виде таблицы 43» [11].

Таблица 43 – Реализация блюд и кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюд	Ко л- во бл юд, шт.	График работы											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициент перерасчета											
		0,0 5	0,0 8	0,2 4	0,1 9	0,1 1	0,0 6	0,0 2	0,0 4	0,0 7	0,0 6	0,0 6	0,0 3
Лосось слабой соли с абсентом	42	2	3	10	8	5	2	1	2	3	3	3	1
Итальянская мясная тарелка	39	2	3	9	7	4	2	1	2	3	2	2	1
Салат с подкопченным лососем и свежими овощами	37	2	3	9	7	4	2	1	1	3	2	2	1
Салат с копченой треской, теплым картофелем, острым огурцом, жареным яйцом	41	2	3	10	8	5	2	1	2	3	2	2	1
Салат с утиным филе на гриле	25	1	2	6	5	3	2	0	1	2	2	2	1

Продолжение таблицы 43

Наименование блюд	Ко л- во бл юд, шт.	График работы											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
		Коэффициент перерасчета											
		0,0 5	0,0 8	0,2 4	0,1 9	0,1 1	0,0 6	0,0 2	0,0 4	0,0 7	0,0 6	0,0 6	0,0 3
Салат с утиной грудкой, печеной тыквой, вяленой сливой, сырным соусом	27	1	2	6	5	3	2	0	1	2	2	2	1
Грибное лукошко (ассорти из маринованных грибов, лук, сметана)	39	2	3	9	7	4	2	1	2	3	2	2	1
Европейские сыры	23	1	2	6	4	3	2	0	1	2	1	1	1
Нежный сыр моцарелла с розовыми	27	1	2	6	5	3	2	0	1	2	2	2	1

томатами и сальсой													
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Создание схемы технологического процесса в цехе для холодных блюд.

«В соответствии с типом работ, связанных с изготовлением холодных закусок, в цехе для холодных блюд обычно предусматриваются разные рабочие зоны (участки) для выполнения различных задач. Такое распределение помогает строго соблюдать санитарно-гигиенические стандарты, предотвращая нежелательное загрязнение продукции, смешение ароматов и вкусов блюд, а также минимизируя риск быстрой порчи продуктов в рамках установленных сроков годности» [10].

Определение количества производственных сотрудников.

Таблица 44 – Расчет рабочей силы в холодном цехе

Наименование блюд	Кол-во блюд, порц.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Лосось слабой соли с абсентом	42	0,8	3360

Продолжение таблицы 44

Наименование блюд	Кол-во блюд, порц.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Итальянская мясная тарелка	39	0,8	3120
Салат с подкопченным лососем и свежими овощами	37	1,1	4070
Салат с копченой треской, теплым картофелем, острым огурцом, жареным яйцом	41	1,1	4510
Салат с утиным филе на гриле	25	1,1	2750
Салат с утиной грудкой, печеной тыквой, вяленой сливой, сырным соусом	27	1,1	2970
Грибное лукошко (ассорти из маринованных грибов, лук, сметана)	39	0,7	2730
Европейские сыры	23	0,6	1380

Нежный сыр моцарелла с розовыми томатами и сальсой	27	0,7	1890
Итого			26780

Численность производственных работников по нормам времени равна $26780/(8,2 \cdot 3600 \cdot 1,14) = 0,79$ чел.

Ежедневно работает 2 повара. Общая численность работников холодного цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни составляет:

$$N_2 = 0,79 \times 1,59 = 1,26 \quad (31)$$

Принимаем, что в холодном цехе работают 2 повара.

Рабочие места, организованные в ресторане, представлены в виде таблицы 45. В данной таблице также указан перечень необходимого оборудования [11].

Таблица 45 – Схема технологического процесса в холодном цехе

Наименование рабочих мест (участков)	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Участок для приготовления блюд из сырых и отварных овощей	Нарезка, порционирование и оформление блюд из овощей	Стол производственный; весы настольные электронные; ванна моечная
Участок для приготовления закусок из гастрономических продуктов и заливных	Нарезка, порционирование и оформление блюд из мясных и рыбных продуктов	Весы настольные электронные; стол холодильный

В холодном цеху выделяется два рабочих места. Продукты, поступающие в холодный цех, такие как подготовленное мясо и овощи, должны храниться при пониженных температурах, что требует установки холодильного оборудования в цеху.

Для этого выбирается холодильный стол CRYSPI СШС-0,2 GN-1400 с внутренним объемом 272 литра и размерами 1393x700x860 мм.

Расчет нейтрального оборудования» [10].

В холодном цеху также необходимо установить нейтральное оборудование, включая производственные столы, умывальники, ванны для мытья продуктов, стеллажи и т.д.

Расчет производственных столов основан на явочной численности работников и норме длины стола на одного работника.

Общая длина производственных столов составляет 1,25 метра.

Выбирается стандартная длина производственных столов, равная 1,4 метра.

Выбирается холодильный стол CRYSPI СШС-0,2 GN-1400, который также будет использоваться для хранения продуктов.

В качестве дополнительного оборудования выбираются:

- одnoseкционная моечная ванна;
- стеллаж для гастроемкостей;
- умывальник;
- раздаточный холодильный прилавок;
- дополнительные производственные столы для инвентаря и настольного оборудования;
- нейтральные столы;
- бак для пищевых отходов;
- кипятильник.

«Площадь холодного цеха рассчитывается на основе спецификации всего оборудования, находящегося в цеху, что позволяет определить общую полезную площадь, занимаемую оборудованием» [12].

Спецификация оборудования представлена в таблице 46.

Таблица 46 – Спецификация оборудования холодного цеха

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Количество единиц	Площадь занятая, м ³	
				единицей оборудования	принятым оборудованием
Холодильный стол, CRYSPI	СШС-0,2 GN-1400	1393x700x870 мм; 220 В; 0,3 кВт	1	0,975	0,975
Прилавок раздаточный холодильный, АВАТ (Чувашоргтехника)	ПВВ(Н)-70КМ-С-01-НШ	1100x600x1240 мм; 220 В; 0,4 кВт	1	0,660	0,660
Стол производственный, CRYSPI	СРП 1400/600/СРПЦ Э оц	1400x600x870 мм	1	0,84	0,840
Ванна моечная одностационарная, CRYSPI	ВМ 1/530 оц	530x530x870 мм	1	0,281	0,281
Стеллаж – шпилька передвижной	HDB-01	470x620x1735 мм	1	0,291	0,291
Весы настольные электронные	МК-6.2-А20	345x310x56 мм; 220 В; 6 Вт; [20г÷6000г]	1	0,107	-
Бак для пищевых отходов, Metaltecnica	CRP/2	460x460x740 мм	1	0,212	0,212

Продолжение таблицы 46

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Количество единиц	Площадь занятая, м ³	
				единицей оборудования	принятым оборудованием
Раковина для мытья рук, Техно-ТТ	ВМ-12/302	400x320x870 мм	1	0,128	0,128
Сумма					3,39

Общую площадь холодного цеха, с учетом коэффициента использования площади – 0,35, равна 9,68 м² [11].

2.4 Расчет вспомогательных помещений

На предприятии посуда подразделяется на столовую, предназначенную для обслуживания гостей, и кухонную – это функциональные емкости и «разделочные доски, используемые для приготовления пищи [6]. В связи с этим, необходимо организовать отдельные моечные для каждого вида посуды. Проектирование моечной столовой посуды основывается на расчетах, связанных с выбором подходящего посудомоечного оборудования и инвентаря, определением необходимого числа сотрудников, а также стеллажей для хранения посуды. Кроме того, составляется спецификация оборудования с указанием полезной площади помещения [6].

Определим количество персонала столовой посуды исходя из формулы:

$$N=n/(H\cdot\lambda) \quad (32)$$

где n – количество посуды в течение дня, шт.;

H – норма выработки на одну мойщицу, условные единицы.

$$N=1128/(1170\cdot 1,14)=0,8= 1 \text{ мойщик} \quad (33)$$

Для расчета необходимого числа посудомоечных машин, нужно определить их производительность, которая измеряется количеством посуды, которую можно обработать за один час. В столовой каждому посетителю требуется четыре тарелки.

На основе расчетов, выбирается посудомоечная машина МПК-600К-01 с производительностью 700 тарелок в час и размерами 740x835x1485 мм. За день необходимо обработать 1128 тарелок. Посудомоечная машина будет работать 1,6 часа в день [12].

Результаты расчета посудомоечной машины представлены в таблице 47.

Таблица 47 – Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество посуды		Производительность машины, тар./ч.	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
в час	в день		в час	в день			
68	282	4	272	1128	700	1,6	0,62

В качестве дополнительного оборудования принимаю:

- стол для предварительной очистки посуды с отверстием для пищевых отходов;
- стол для чистой посуды;
- стеллажи для хранения чистых тарелок;
- стеллажи для хранения чистых стаканов;
- тележка передвижная;
- ванна моечная трехсекционная;
- бак для пищевых отходов с крышкой и педалью, на колесах;
- стерилизатор ультрафиолетовый для столовых приборов;
- раковина для мытья рук.

Спецификация оборудования и расчет полезной площади моечной представлены в виде таблицы 48 [14].

Таблица 48 – Спецификация оборудования моечной столовой посуды

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Количество единиц	Площадь занятая, м ³	
				единицей оборудования	принятым оборудованием

Посудомоечная машина, АВАТ (Чувашторгтехника)	МПК-600К-01	740x760x1485 мм; 380 В; 10,5 кВт	1	0,562	0,562
Стерилизатор ультрафиолетовый, FORCAR	Suv 10	410x160x610 мм; 220 В; 3,6 кВт	1	0,066	0,066
Стол предмоечный и сбора отходов, АВАТ (Чувашторгтехника)	СПСО-7-5	1300x760x870 мм	1	0,988	0,988
Стол для чистой посуды, ITERMA	СБ-361/800/760 ПММ Ш430	1300x760x870 мм	1	0,988	0,988
Стеллаж для хранения посуды (тарелок)	СТ-1,6 х 12/5 э	1180x400x1600 мм	2	0,472	0,944
Стеллаж для хранения посуды (стаканов)	СР-1,6 х 8/5 э	1100x400x1600 мм	2	0,440	0,440
Тележка для сбора посуды, Рада	ТП-2СН	795x520x885 мм	1	0,413	0,413
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/7 э	1550x760x870 мм	1	1,178	1,178
Бак для пищевых отходов, Metaltecnica	CRP/2	460x460x740 мм	1	0,212	0,212
Раковина для мытья рук, Техно-ТТ	ВМ-12/302	400x320x870 мм	1	0,128	0,128
Сумма					5,919

Для определения общей площади моечной столовой посуды учитывается коэффициент использования площади, равный 0,35. В результате расчетов площадь моечной составила 16,9 м².

Так как на предприятии нет сервисной, стеллажи для хранения посуды и передвижные тележки размещены непосредственно в моечной.

Моечная кухонной посуды предназначена для обработки посуды и функциональных емкостей, использованных при приготовлении блюд.

В этом помещении должно быть установлено следующее оборудование:

- стол производственный для хранения грязной посуды перед обработкой;
- стол для предварительной очистки посуды с отверстием для пищевых отходов;

- ванну моечную двухсекционную;
- стеллажи для хранения чистой посуды;
- бак для пищевых отходов с крышкой и педалью, на колесах.

Определим количество персонала кухонной посуды [8] исходя из формулы:[6]

$$N=n/(H\cdot\lambda) \quad (34)$$

где n – количество посуды в течение дня, шт.;

H – норма выработки на одну мойщицу, условные единицы.

$$N=1128/(2300\cdot1,14)=0,4= 1 \text{ мойщик} \quad (35)$$

Спецификация оборудования моечной кухонной посуды и расчет полезной площади помещения представлены в виде таблицы 49 [14].

Таблица 49 – Спецификация оборудования моечной кухонной посуды

Наименование оборудования, производитель	Модель	Технические характеристики (габариты/ мощность/ напряжение)	Количество единиц	Площадь занятая, м ³	
				единиц оборудования	принятым оборудованием
Стол производственный, ТЕХНО-ТТ	СПРП-906 ц	900х600х870 мм	1	0,540	0,540
Стол предмоечный и сбора отходов, АВАТ (Чувашторгтехника)	СПСО-7-5	900х600х870 мм	1	0,540	0,540
Стол нейтральный, Лира-Профи	НС 500/600 э	500х600х870 мм	1	0,300	0,300
Ванна моечная двухсекционная	ВМ 2/6 э	1050х600х870 мм	1	0,630	0,630

Стеллаж для хранения посуды	С-1500х500х2000/4 э	1500х500х2000 мм	2	0,750	1,500
Бак для пищевых отходов, Metaltecnic	CRP/2	460х460х740 мм	1	0,212	0,212
Раковина для мытья рук, Техно-ТТ	ВМ-12/302	400х320х870 мм	1	0,128	0,128
Сумма					3,850

Общую площадь моечной кухонной посуды определяют с учетом коэффициента использования площади – 0,4. В ходе расчетов площадь цеха получилась равной 9,6 м²(10).

2.5 Расчет группы помещений для потребителей

В эту группу помещений для потребителей входят залы, вестибюль с туалетными комнатами и умывальниками.

Площадь зала (S, м²):

$$S = p \cdot s, \quad (36)$$

где p – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, м² (принимается по СНиП).

$$S = 70 \cdot 1,8 = 126 \text{ м}^2 \quad (37)$$

Площадь гардероба для посетителей принимаем из расчета 0,1 м² на одного посетителя:

$$S = 0,1 \cdot 70 = 7 \text{ м}^2 \quad (38)$$

Туалетные комнаты принимаем из расчета 1 унитаз на 60 мест. Устанавливаем 2 туалетные комнаты с унитазами и умывальниками. Также в вестибюле устанавливаем умывальники перед входом в зал [11].

2.6 Расчет площади проектируемого предприятия

Группа офисных и бытовых помещений включает в себя: кабинет, кабинет директора, гардероб для персонала, туалет и душ для персонала, прачечную, комнату для персонала.

Площадь административных помещений определяется из расчета 4 м² на одного работника. Количество обслуживающего персонала – 0,575 м² на человека. Расчет площади административных помещений представлен в таблице 50.

Таблица 50 – Расчет площади административно-бытовых помещений

Наименование помещений	Площадь, м ²
Кабинет директора и офис	8,0
Гардероб персонала	10,6
Помещение для персонала	6,0

Группа технических помещений столовой включает в себя: тепловой пункт, электрощитовую, вентиляционную камеру и вытяжную вентиляционную камеру. Расчет площади технических помещений представлен в табл. 51 [10].

Таблица 51 – Расчет площади технических помещений

Наименование помещений	Площадь, м ²
Тепловой пункт	6
Электрощитовая	6
Вентиляционная приточная камера	6
Вентиляционная вытяжная камера	10

Таблица 52 – Сводная таблица помещений

Наименование помещений	Площадь, м ²
------------------------	-------------------------

Камера хранения мясорыбных п/ф	2,94
Камера хранения молочных продуктов	3,68
Камера хранения фруктов, ягод и зелени	2,94
Камера хранения овощей	8,12
Кладовая сухих продуктов	5,4
Овощной цех	9,4
Мясорыбный цех	4,88
Горячий цех	40,1
Холодный цех	9,68
Моечная столовой посуды	16,9
Моечная кухонной посуды	9,6
Сервизная	6
Торговый зал	126
Гардероб	7
Туалетные комнаты	6
Кабинет директора и офис	8
Гардероб персонала	10,6
Помещение для персонала	6
Тепловой пункт	6
Электрощитовая	6
Вентиляционная приточная камера	6
Вентиляционная вытяжная камера	10
Итого	349,24

В таблице 52 представлен свод данных таблиц по расчету площади помещений.

3 Современные технологии производства пищевой продукции

Благодаря глобализации и технологическим достижениям цифровизация стала основной тенденцией современного общества и особенно важна для ресторанной индустрии. Современные потребители ожидают большего, чем просто обеда, но и более удобных, персонализированных и интерактивных услуг. Это требует от ресторанной индустрии внедрения новых технологий, таких как онлайн-заказы, мобильные платежи и маркетинг в социальных сетях, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке. Однако цифровая трансформация сопряжена с такими проблемами, как безопасность данных, защита конфиденциальности клиентов и обновление технологической инфраструктуры. Ключевым вопросом также является адаптация и обучение сотрудников новым технологиям.

Платформы онлайн-заказа еды теперь являются стандартом в сфере общественного питания. С помощью этих платформ клиенты могут легко просматривать меню, размещать заказы и оформлять заказы на вынос или в номер. Эти платформы не только обеспечивают удобство для клиентов, но и помогают ресторанам расширять свою клиентскую базу и повышать эффективность обработки заказов [24].

«Система мобильных платежей. С ростом популярности мобильных платежей все больше и больше ресторанов начинают принимать платежи через смартфоны. Этот способ оплаты является быстрым и удобным, что снижает сложность и риски безопасности, связанные с транзакциями с наличными. Мобильные платежи также дают ресторанам возможность собирать данные о транзакциях, которые могут помочь лучше понять поведение и предпочтения потребителей» [25].

Искусственный интеллект и машинное обучение. Хотя применение искусственного интеллекта и машинного обучения в ресторанной индустрии все еще находится в зачаточном состоянии, оно является многообещающим. Например, «анализ данных о клиентах с помощью алгоритмов машинного

обучения может прогнозировать предпочтения и поведение клиентов для оптимизации дизайна меню и управления запасами» [26].

Социальные сети и цифровой маркетинг. Социальные сети стали для ресторанов важным инструментом для продвижения своих брендов и привлечения клиентов. Через социальные сети рестораны могут не только демонстрировать свою кухню и фирменные услуги, но также устанавливать более прямую связь с клиентами и создавать чувство общности. Стратегии цифрового маркетинга, такие как поисковая оптимизация и онлайн-реклама, также играют ключевую роль в повышении заметности и привлекательности ресторанов [24].

Мобильные платежи Starbucks и персонализированный маркетинг Starbucks – один из пионеров внедрения цифровых технологий в ресторанной индустрии. Его система мобильных платежей в сочетании с программой лояльности не только обеспечивает быстрый и простой способ оплаты, но и увеличивает удержание клиентов за счет персонализированного маркетинга. Мобильное приложение Starbucks позволяет клиентам размещать и оплачивать заказы на своих телефонах, что значительно сокращает очереди в обычных магазинах. Кроме того, на основе истории покупок клиента приложение также может рекомендовать персонализированные варианты напитков и еды, чтобы улучшить качество покупок. Благодаря этим инновациям Starbucks не только повысила эффективность транзакций, но и лучше удовлетворяла потребности клиентов посредством анализа данных, тем самым повышая удовлетворенность клиентов и лояльность к бренду [23].

«Система заказа самообслуживания McDonald's и интеллектуальное управление. Крупнейшие сети быстрого питания, инновации McDonald's в сфере цифровых технологий также заслуживают внимания. McDonald's внедрил во многих своих магазинах систему самообслуживания, которая позволяет покупателям быстро размещать заказы с помощью сенсорного экрана, что значительно сократило время ожидания в очереди и улучшило качество обслуживания клиентов» [11]. Этот метод заказа самообслуживания

не только повышает эффективность обработки заказов, но также уменьшает количество ошибок при заказе и повышает удовлетворенность клиентов. В то же время McDonald's также использует интеллектуальную систему управления для управления запасами и прогнозирования продаж посредством анализа данных о продажах в режиме реального времени, оптимизации уровня запасов, сокращения пищевых отходов и снижения затрат. «Эти цифровые методы не только повышают операционную эффективность, но и улучшают качество обслуживания клиентов» [21].

Применение искусственного интеллекта (ИИ) в персонализированном обеде. Благодаря технологии искусственного интеллекта кейтеринговые компании могут более точно анализировать данные о клиентах, чтобы предоставлять более персонализированное обслуживание. Например, ИИ может помочь разработать индивидуальные рекомендации по меню на основе истории прошлых заказов и вкусовых предпочтений клиента. Кроме того, ИИ может оптимизировать управление запасами и укомплектованием персоналом, прогнозируя объемы заказов в периоды пиковой нагрузки, повышая операционную эффективность.

Роль блокчейна в отслеживании безопасности пищевых продуктов. Ожидается, что технология блокчейн с ее неизменными и высокопрозрачными характеристиками сыграет важную роль в управлении безопасностью пищевых продуктов. Записывая подробную информацию на каждом этапе цепочки поставок, блокчейн может обеспечить прозрачную и отслеживаемую запись происхождения продуктов питания. «Это не только помогает быстро выявлять и решать проблемы безопасности пищевых продуктов, но и повышает доверие потребителей к бренду» [24].

Цифровые инструменты, такие как платформы онлайн-заказов, мобильные платежи и интеллектуальные системы управления запасами, значительно повысили операционную эффективность, сократили затраты и улучшили качество обслуживания клиентов. Однако этот процесс также

сопряжен с такими проблемами, как безопасность данных, защита конфиденциальности потребителей и обучение сотрудников.

В будущем цифровизация ресторанной индустрии будет продолжать углубляться, и ожидается, что новые технологии, такие как искусственный интеллект и блокчейн, будут играть более важную роль. Развитие этих технологий не только продолжит улучшать качество обслуживания клиентов, но и будет способствовать развитию ресторанной индустрии в более эффективном и устойчивом направлении. Цифровизация не только является ключом к будущему ресторанной индустрии, она также необходима для ее оставаться конкурентоспособными на высококонкурентном рынке. «Предприятиям пищевой промышленности и напитков необходимо постоянно адаптироваться и внедрять новые технологии, одновременно решая возникающие проблемы, чтобы обеспечить успех и постоянный рост в эпоху цифровых технологий» [25].

Современные технологии приготовления пищи постоянно развиваются, предлагая новые методы и устройства, которые упрощают процесс приготовления, сохраняют полезные свойства продуктов и делают еду вкуснее. Вот некоторые из них:

- Индукционные плиты. Используют магнитное поле для нагрева посуды, что обеспечивает быстрый и эффективный нагрев, а также энергосбережение.
- Мультиварки. Эти устройства позволяют готовить блюда в одной посуде, используя разные режимы: отжаривание, варка, тушение, выпечка и даже замораживание. Мультиварки помогают сохранить питательные вещества в продуктах и упрощают процесс приготовления.
- Фритюрницы с цифровым управлением. Современные фритюрницы имеют функции автоматического поддержания температуры и даже могут определять степень готовности продуктов, что делает жарку более контролируемой и безопасной.

- Гриль-панели и инфракрасные грили. Эти устройства позволяют готовить мясо и овощи на открытом огне, сохраняя сок и аромат. Инфракрасные грили обеспечивают равномерный нагрев и быстрое приготовление [12].
- Соковыжималки и блендеры с высоким числом оборотов. Современные блендеры и соковыжималки способны перемалывать продукты до состояния пюре, что упрощает приготовление соусов, пюре и прочих блюд.
- Вафельницы и тостеры с цифровым управлением. Эти устройства позволяют точно контролировать время и температуру приготовления, что обеспечивает стабильное качество выпечки и тостов.
- Ультразвуковые ванны. Используются для быстрой и эффективной мойки посуды, а также для приготовления некоторых блюд, таких как ультразвуковое варка яиц.
- Устройства для паровой обработки. Паровая обработка продуктов позволяет сохранить больше витаминов и микроэлементов, а также обеспечивает более легкое усвоение пищи [21].

Заключение

Выпускная квалификационная работа раскрывает алгоритм проектирования итальянской trattoria на 70 посадочных мест с учетом специфики итальянской кухни, требований к организации обслуживания и дизайна интерьера.

В ходе выпускной квалификационной работы был разработан проект итальянской trattoria на 70 мест, который учитывает специфику итальянской кухни, требования к организации обслуживания и дизайна интерьера. Проведенный анализ рынка и потребительских предпочтений позволил определить ключевые аспекты, которые необходимо учитывать при проектировании и функционировании trattoria.

Проектирование итальянской trattoria на 70 мест в Автозаводском районе города Тольятти позволит удовлетворить потребности местного населения в качественном и разнообразном питании, а также привлечь посетителей из других районов города и области.

Итальянская кухня – это разнообразная кулинарная традиция, которая имеет долгую историю и происходит из различных регионов Италии. Она известна своим вкусом, свежестью ингредиентов и гармоничным сочетанием ингредиентов. Итальянская кухня включает в себя широкий спектр блюд, от простых и домашних до сложных и изысканных, которые могут удовлетворить любой вкус и аппетит.

В заключении представлен вывод на основе анализа рынка и потребительских предпочтений, что позволило определить ключевые аспекты, которые необходимо учитывать при проектировании и функционировании trattoria.

Также следует отметить, что разработанный проект trattoria может служить основой для реализации аналогичных проектов в других городах и регионах, что в свою очередь, будет способствовать развитию и популяризации итальянской кухни в России.

Список используемой литературы и используемых источников

1. Аносова М.М., Кучер Л.С. Организация производства на предприятиях общественного питания. – М.: Дрофа, 2008. – 312 с.
2. Бонтемели В. Итальянская кухня. – М.: Издательский центр «Лань», 2020. – 110 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие / под ред. Л.А. Михайлова, М. 2007. – 522 с.
4. Басовский, Л.Е. Управление качеством / Л. Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 212с.
5. Богушева В.И. Организация обслуживания кафе и баров. – 5-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 416 с.
6. ГОСТ Р 50935 – 2007 «Услуги общественного питания. Требования к персоналу». – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 36 с.
7. ГОСТ Р 50763-2007 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 28 с.
8. ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания». – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 32 с.
9. ГОСТ Р 50647-2010 Услуги общественного питания. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 2011. – 26 с.
10. ГОСТ 2.105 – 95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 26 с.
11. Кальдези К. Курс Итальянской кухни. – М.: Издательский центр «Лань», 2019. – 512 с.
12. Никуленкова Т.Т., Название: Проектирование предприятий общественного питания / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство: Колос, 2007.

13. Радченко Л.А. Обслуживание на предприятиях общественного питания. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2001. – 372 с.
14. Радченко Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2000. – 278
15. Касаткин В.В. Подготовка выпускной квалификационной работы: учебно-методическое пособие. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 73 с.
16. Третьякова Т.П., Кулакова Ю.П., Озерова Т.С., Беляева Ю.В. Учебно-методическое пособие. Преддипломная практика для студентов направления подготовки. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания». Тольятти, 2021. – 38 с.
17. Cheng Duo-Wei. Research on innovation of University catering Management in the New Era [J]. Teaching and Educating People (Higher Education Forum), 2020, (06):40-41.
18. Rui T T. Innovation of catering service and management mode under the background of informatization [J]. Heilongjiang Science, 2019,10 (23):140-141.
19. LI J X. Construction of smart catering management model under the background of innovation and development [J]. Marketing, 2019, (48):159+203.
20. LIANG Y. Innovation of catering management model by leveraging informatization [J]. Modern State-owned Enterprise Research, 2018, (16):79.
21. FENG C Y. Construction of smart catering management model under the background of innovation and development[J]. Modern Enterprise, 2017, (04):14-15

Приложение А Генеральный план предприятия

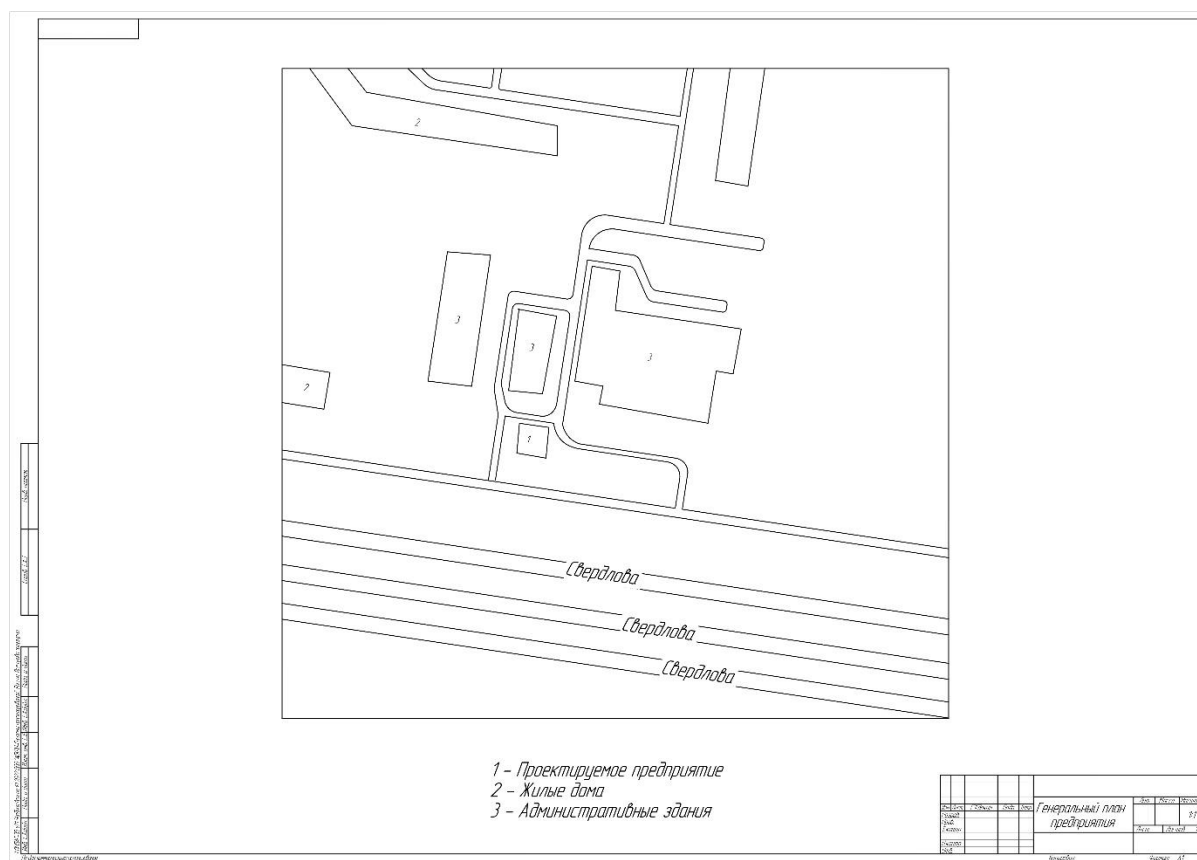


Рисунок 1 – Генеральный план предприятия

Приложение Б

Сырьевая ведомость

Таблица Б. 1 - Сырьевая ведомость

Наименование сырья	Лосось слабой соли с абсентом		Итальянская мясная тарелка		Салат с подкопченным лососем и свежими овощами		Салат с копченой треской, теплым картофелем, острым огурцом, жареным яйцом		Салат с утиным филе на гриле		Салат с утиной грудкой, печеной тыквой, вяленой сливой, сырным соусом		Грибное лукошко (ассорти из маринованных грибов, лук, сметана)		Европейские сыры		Нежный сыр моцарелла с сальсой		Горячий салат из утиной печени		Цуккини в сметанном соусе		Крем-суп из зеленого горошка	
	на 1 п	на 52 п	на 1 п	на 39 п	на 1 п	на 37 п	на 1 п	на 41 п	на 1 п	на 25 п	на 1 п	на 27 п	на 1 п	на 39 п	на 1 п	на 23 п	на 1 п	на 27 п	на 1 п	на 68 п	на 1 п	на 57 п	на 1 п	на 100 п
Соль	2	104	2	78	2	74	2	82	2	50	2	54	2	78	2	46	2	54	2	136	2	114	2	200
Лосось с/с	230	11960																						
Абсент	15	780																						
Салат Айсберг	10	520																						
Брезазола			80	3120																				
Прошутто			80	3120																				
Говядина с/к			80	3120																				
Помидоры черри			10	390	40	1480			45	1125							35	945						
Имбирный соус			15	585																				
Лосось подкопченный					150	5550																		
Огурцы свежие					45	1665	45	1845									30	810						
Болгарский перец					40	1480			60	1500							25	675						
Майонез					20	740													30	2040				

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Треска копченая							130	5330																
Картофель							45	1845																
Яйцо куриное							40	1640									40	2720						
Оливковое масло							20	820	20	500							15	1020						
Утиное филе									200	5000	200	5400					40	2720						
Тыква											60	1620												
Слива вяленая											30	810												
Сырный соус											25	675												
Маринованные грибы													220	8580										
Лук репчатый													35	1365			15	1020						
Сметана													25	975					40	2280				
Сыр Бри														50	1150									
Горгонзола														50	1150									
Чеддер														50	1150									
Креметте														50	1150									
Пармезан Грано-Падано														50	1150									
Мед														20	460									
Варенье вишневое														20	460									
Орехи														10	230									
Виноград														15	345									
Сыр Моцарелла																130	3510							

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Утиная печень																		130	8840				
Цукини																				140	7980		
Зеленый горошек																						160	16000
Сливки																						160	16000

Таблица Б.1.1 - Сырьевая ведомость

Наименование сырья	Суп-поре-грибн ой		Консо-ме из перепе-лки		Речная форель запече-нная		Дорада по-италья-нски		Тальятелл е с морепрод-уктами		Кури-ная грудк а в сырн ой короч-ке		Рулет из кролик а с картоф-елем под-грибны м соусом		Медаль-оны из теляти-ны с маслян-ым соусом и-цукини		Стейк из толст-ого края Рибай (prime)		Корей-ка сви-ны с овоща-ми-гриль		Филе свинин-ы с сельде-реем и острой овощно-й сальсо-й		Паста Болон-ье		Феттуч-чини с курице-й и гриба-ми		Овощ-и гриль		Ратат-уй		Капу-ста цветн-ая с сыр-ым соусо-м		Картоф-ель отварн-ой с зеле-нью		Картоф-ель жарен-ый с гриба-ми		Рис с пряны-ми трава-ми	
	на 1 п	на 107 п	на 1 п	на 70 п	на 1 п	на 36 п	на 1 п	на 34 п	на 1 п	на 60 п	на 1 п	на 38 п	на 1 п	на 34 п	на 1 п	на 36 п	на 1 п	на 37 п	на 1 п	на 35 п	на 1 п	на 34 п	на 1 п	на 23 п	на 1 п	на 23 п	на 1 п	на 23 п	на 1 п	на 22 п	на 1 п	на 23 п	на 1 п	на 24 п	на 1 п	на 24 п		
Соль	2	214	2	140	2	72	2	68	2	120	2	76	2	68	2	72	2	74	2	70	2	68	2	46	2	46	2	46	2	44	2	46	2	48				
Помидо-ры черри																		30	110	60	2100			60	1380	40	920											
Огурцы свежие																		40	1480																			
Болгарс-кий перец																	15	555	40	1480				60	1380	40	920											
Треска копчен-ая																															210	4620	210	4830				

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1.1

[illegible]

[illegible]

Приложение В

Технико - технологическая карта № 26 Дорадо по-итальянски

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико - технологическая карта распространяется на Дорада по-итальянски, вырабатываемый в трактории.

2 ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырьё, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления Дорада по-итальянски, должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов, иметь сопроводительные документы, подтверждающую их безопасность и качество (сертификат соответствия, санитарно - эпидемиологическое заключение, удовлетворение безопасности и качества и пр.)

3 РЕЦЕПТУРА

Сырье пищевые полуфабрикаты	Норма закладки на 1 порцию, г	
	брутто	нетто
Соль	2	2
Лук репчатый	15	10
Цуккини	40	30
Шампиньоны	40	30
Морковь	40	25
Дорадо	250	200
Выход	-	200/80

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Подготовка сырья производится в соответствии с рекомендациями Сборника технологических нормативов для предприятий общественного питания и технологическими рекомендациями для импортного сырья.

Рыбу дорадо почистить, выпотрошить.

Очистить цуккини, шампиньоны и морковь. Промыть. Нарезать слайсами. Посолить и перемешать.

Обжарить рыбу и овощи на гриле.

5 ОФОРМЛЕНИЕ, ПОДАЧА, РЕАЛИЗАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

Готовят по мере спроса.

Температура подачи 65-70°C. Срок хранения на мармите 2 ч.

6 ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Органолептические показатели качества блюда:

Внешний вид – Блюдо должно иметь привлекательный внешний вид, с равномерно обжаренным на грилле дорадо, которые имеют золотисто-коричневую корочку

Консистенция – Мякоть дорадо должна быть нежной и сочной, легко отделяющейся от костей. Кожа должна быть хрустящей, а мясо — нежно размягченным

Цвет – Золотисто-коричневая корочка, белая мякоть

Запах – Дорадо по-итальянски должно иметь свежий, ароматный запах рыбы, усиленный пряностями и травами. Запах не должен быть затхлым или несвежим.

Вкус – Вкус блюда должен быть свежим и ярким, с хорошо выраженным вкусом рыбы, подчеркнутым пряностями и травами

6.2 Микробиологические показатели должны соответствовать требованиям ТР ТС 021/2011.

7 ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ на выход 100 г

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
3,79	0,49	38,82	176,35