

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему «Проект кафе на 68 посадочных мест с организацией кейтеринга»

Студент

Алексей Андреевич Нестеров

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., Юлия Петровна Кулакова

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



Тольятти 2022



Росдистант

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННО

Аннотация

В бакалаврской работе рассмотрен проект кафе на 68 посадочных мест с организацией кейтеринга. Предприятие проектируется в отдельном здании, водоснабжение и электроснабжение планируется от городских сетей, обслуживане потребителей официантами.

На основании этого составлена концепция проектируемого предприятия, проведен анализ конкурентной среды. Разработаны производственная программа предприятия и однодневное меню (на основании которого произведены все необходимые расчеты).

Бакалаврская работа включает в себя пояснительную записку, которая выполнена на 75 листах.

Содержание

Введение.....	5
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды....	7
2 Технологический раздел.....	19
2.1 Расчет количества посетителей кафе по графику загрузки зала.....	19
2.2 Определение общего количества блюд.....	18
2.3 Составление однодневного расчетного меню.....	20
2.4 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов.....	23
2.5 Расчет площади складских помещений.....	24
2.6 Расчет цеха доработки полуфабрикатов и зелени.....	28
2.7 Расчет горячего цеха.....	38
2.8 Расчет холодного цеха.....	52
2.9 Расчет моечной столовой и кухонной посуды.....	56
2.10 Расчет моечной оборотной тары.....	59
2.11 Расчет помещений для потребителей.....	60
2.12 Расчет административных и вспомогательных помещени.....	61
2.13 Расчет общей площади здания.....	63
3 Современные технологии производства пищевой продукции.....	64
3.1 Научные достижения физики и химии в пищевой промышленности.....	64
3.2 Применение обогащенных продуктов на проектируемом предприятии.....	69
Заключение.....	72
Список используемой литературы	73
Приложение А Расчетное меню проектируемого кафе.....	76
Приложение Б Сводная продуктовая ведомость.....	78
Приложение В Расчет помещения для хранения плодов, зелени, напитков...80	
Приложение Г Расчет холодильной камеры для хранения мясорыбной продукции.....	81
Приложение Д Расчет площади для хранения сыпучих продуктов.....	82
Приложение Е Сводная площадь складских помещений.....	83

Приложение Ж Производственная программа цеха по доработке овощей и зелени.....	84
Приложение И Производственная программа цеха по доработке полуфабрикатов.....	86
Приложение К Результаты расчета количества сотрудников цеха доработки полуфабрикатов и зелени.....	87
Приложение Л Количество блюд проектируемого горячего цеха в зале кафе.....	88
Приложение М Площадь горячего цеха проектируемого кафе.....	90
Приложение Н Производственная программа проектируемого холодного цеха кафе	91
Приложение П Результаты расчета количества сотрудников на производстве проектируемого холодного цеха.....	92
Приложение Р Расчет жарочной поверхности плиты горячего цеха кафе.....	94

Введение

Актуальность данной работы обусловлена тем, что посещение ресторанов и кафе потребителями востребовано и с каждым годом постепенно увеличивается. Всего лишь 5-7 лет назад поужинать в ресторане могли только высокооплачиваемые слои населения, в настоящее время любой работающий городской житель может выбрать и посетить ресторан или кафе на свой вкус хотя бы один раз в месяц. Однако, ситуация осложнилась вспышкой COVID-19, «которая создала дисбаланс в мировой экономике, нарушив цепочку поставок, что отразилось на всех сферах общественной жизни» [4]. Как следствие, мы имеем увеличение среднего чека ресторанов с одной стороны и потерю платежеспособности некоторых бывших посетителей с другой стороны.

Поэтому, для утоления потребностей потребителей общественного питания со средней платежеспособностью, возможностью доставки еды, «еды на вынос», служат кафе.

С каждым днем их количество увеличивается, поэтому важно быть особенным заведением, иметь «свое лицо». Помогает это сделать направление кафе национальной кухни. В них возможны интересные находки синтеза национального и индивидуального: в особенностях меню, культуре обслуживания, оформлении и музыкальном сопровождении, утоление эмоциональных потребностей гостей кафе.

Для работы выбрана тема «Проект кафе на 68 посадочных мест с организацией кейтеринга», так как именно кафе утоляют потребности потребителей общественного питания со средней платежеспособностью, и предоставляют возможность доставки еды (кейтеринг).

Цель работы: разработать проект кафе на 68 посадочных мест с организацией кейтеринга.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать концепцию проектируемого кафе и провести анализ конкурентной среды.
2. Провести обзор современных технологий производства пищевой продукции.
3. Спроектировать генеральный план кафе на 68 посадочных мест с организацией кейтеринга.
4. Составить производственную программу, рассчитать для каждого цеха численность работников, рассчитать и подобрать необходимое оборудование.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

Формат проектируемого предприятия зависит от размера, технологического процесса и продукта. Для определения формата заведения необходимо изучить рынок услуг общественного питания в районе расположения предприятия. Анализ конкурентной среды планируемого кафе представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ конкурентной среды

Названия подобных предприятий в городе	Логотип	Средний чек	С какого года на рынке	Градус репутации рейтинг на Zoon
Кабуки 2.0.	-----	1500	с 2019 года	4.0
Суши-бар Sume		1500	с 2020 года	4.5
Васаби		1500	С 2020 года	4,3
Рамен Ролл		1500	С 2019 года	4,2
Осака	-----	1500	с 2020 года	4.5

Анализ конкурентной среды показал, что подобные предприятия на рынке существуют с 2019 года, имеют средний чек в 1500 р. У всех, кроме «Осака» и «Кабуки 2.0» есть логотип. Градус репутации составляет 4.0-4.5.

Проведем анализ конкурентов по продуктовому портфелю (выявим количество позиций по товарным группам и средние цены на них). Анализ продуктового портфеля мы будем проводить по следующим показателям: количество позиций в группе меню, средняя цена каждого блюда, средняя цена блюда в заведении. Сравнение данных показателей представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ продуктового портфеля конкурентов

Показатели	Меню	Кабуки 2.0.	Суши-бар Sume	Васаби	Рамен Ролл	Осака
Количество позиций в группе	Салаты	3	---	----	-----	3
	Закуски холодные	7	3	3	3	7
	горячие	3	1	7		3
	Роллы	16	57	10	43	12
	Сеты	4	16	19	11	4
	Супы	11	-----	3	3	7
	Горячие блюда	5	3	7	4	5
	Десерты	4	2	3	-----	4
	Напитки и соки	9	1	6	-----	7
Всего блюд в меню	62	83	58	64	52	
Средняя цена	Салаты	430	----	----	-----	430
	Закуски холодные	430	250	200	350	430
	горячие	440	260	250		440
	Роллы	540	330	200	350	540
	Сеты	2000	1000	1000	1500	2000
	Супы	240	-----	290	300	240
	Горячие блюда	500	270	430	400	500
	Десерты	250	270	200	-----	250
Напитки и соки	150	220	100	-----	150	
Средняя цена	За блюдо	350	254	330	580	350

Анализ маркетинговой активности по показателям: концепция, кухня, сайт, продолжительность работы, средний чек, имеются ли завтраки, комплексные обеды, количество подписчиков в социальных сетях, наличие специальных предложений и акций (скидки постоянным клиентам, карта любимого гостя, подарки), дополнительные услуги.

Проведем анализ конкурентов по маркетинговой активности. Маркетинговая активность конкурентов представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Маркетинговая активность конкурентов

Название ресторана	Кабуки 2.0.	Суши-бар Sume	Васаби	Рамен Ролл	Осака
Адрес	Владимир, Девическая, 2а, 1 этаж	Владимир, Девическая, 4 Район Октябрьский	г.Владимир ул.Сакко и Ванцетти, д. 25	Дворянская ул., 27А, корп. 1, Владимир	Большая Московская 61, Владимир
Концепция	винный бар, рыбный ресторан	суши-бар	суши-бар	ресторан	Ресторан
Сайт	-----	http://vladimir.zoon.ru/	https://vasabi33.ru/o-nas/	http://ramenroll.ru/	https://osaka33.ru/
Часы работы	ежедневно: 12:00—24:00, до последнего гостя: пт-сб	прием заказов на доставку и самовывоз ежедневно с 11:00 до 22:30	Пн - Чт с 9-30 до 21-30, а Пт - Вс с 9-00 до 22-30.	пн-чт 11:00–22:00; пт-вс 11:00–23:00	пн-чт 11:00–22:00; пт-вс 11:00–23:00
Средний чек	1500 руб.	1500 руб	1500 руб	1500 руб	1500 руб
Завтраки	-----	-----	-----	-----	-----
Комплексные обеды	-----	-----	-----	-----	-----
Отзывы	4.0	4.5	4.3	4.2	4.5
Подписчики в Instagram	-----	6723	2670	3562	-----
Подписчики в Facebook	-----	-----	-----	-----	-----
Event (события, мероприятия)	-----	-----	-----	-----	-----
Специальные предложения/ акции/скидки /особенности продуктового портфеля	-----	-----	50% скидка при самовывозе	15% скидка при самовывозе, подарок в день рождения сет Филадельфия	-----
Covercharge (плата за доп. Услуги, вход и пр.)	-----	-----	-----	-----	-----

Планируемое место расположения: г. Владимир, ул. Нижняя Дуброва,50.

Предприятие планируется разместить в новом, быстро развивающемся районе города Владимира на улице Нижняя Дуброва. Рядом находится любимое место отдыха владимирцев парк «Дружба», сюда приходят на прогулку люди разных возрастов и интересов (люди среднего возраста, родители с детьми, молодежь, пожилые пары, хозяева собак со своими питомцами, любители велосипедных прогулок, люди ведущие здоровый образ жизни для пробежек, школьники с учителем на экскурсии). Вокруг здания, в котором будет размещено предприятие общественного питания находится около 80 учреждений (фабрика мебели, парикмахерская, медицинский центр, автошкола, малые торговые центры и др.), жилые комплексы. Таким образом, сотрудники учреждений смогут приходить на бизнес-ланч (необходимо продумать для этого специальное меню по приемлимым ценам), а жители жилых комплексов ужинать. Данное расположение заведения позволит вести торговлю со всеми перечисленными категориями граждан.

С целью выявления какие мотивы являются определяющими для посетителей при выборе того или иного заведения, был проведен опрос.

Состоял он из одного вопроса: «Какие показатели являются для Вас главными при выборе места общественного питания (кафе, ресторан)?» из 14-ти предложенных вариантов ответа, а также одной графы, в которой каждый респондент мог предложить свой вариант ответа. Предложенные варианты ответа:

1. расположение (удобный подъезд, парковка) 58%,
2. средний чек 88%,
3. скорость подачи блюд 77%,
4. доброжелательность обслуживания 81%,
5. режим работы 18%,
6. качество приготовления блюд и их разнообразие 98%,
7. интерьер (общая концепция, стиль) 35%,
8. известность 7%,

9. специальное меню (завтраки/бизнес-ланч/сезонное меню) 25%,
10. дополнительные услуги (наличие бонусных карт/скидок/акций) 57%,
11. размеры заведения 3%,
12. известность бренда 5%,
13. разнообразие и качество алкогольных напитков 34%,
14. окружение, вид из окна 18%.

Опрос проводился на улице Нижняя Дуброва города Владимира. В опросе с целью выявления какие мотивы являются определяющими для посетителей при выборе того или иного заведения приняли участие 304 человека. Опрашивали респондентов разных возрастов и в разное время суток. Результаты опроса отражены на рисунке 1.

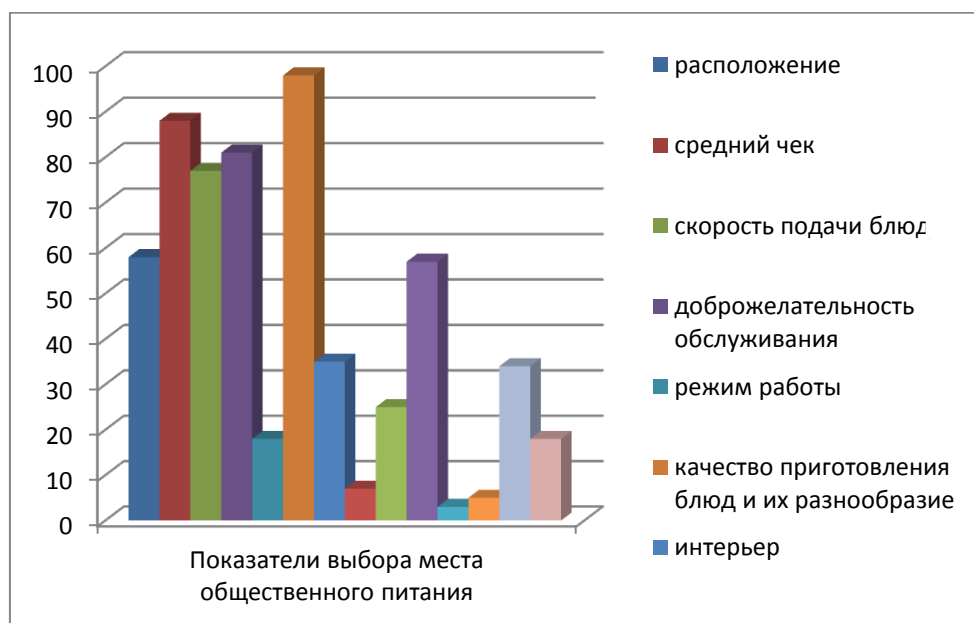


Рисунок 1 - Показатели выбора места общественного питания

Из результатов опроса следует, что основным показателем выбора кафе для потребителей является качество приготовления блюд и их разнообразие – 98% респондентов. Вторыми по важности следуют такие показатели как «Средний чек», за который проголосовало 88%

опрошенных, «Доброжелательность обслуживания» и «Скорость подачи блюд» 81% и 77% голосов соответственно.

На выбор 57% респондентов влияют дополнительные услуги (наличие услуги доставки/скидок/акций). Интерьер (общая концепция, стиль) и разнообразие и качество алкогольных напитков важны для 35% и 34% респондентов соответственно.

Результат данного исследования показал, что акцент следует делать в первую очередь на следующее:

- меню,
- качество обслуживания,
- контроль скорости обслуживания, отношения к клиенту;
- корреляция среднего чека системой скидок.

Результаты анкетирования показали, что большинство посетителей мужчины (59%). Распределение респондентов по гендерному признаку представлено на рисунке 2.

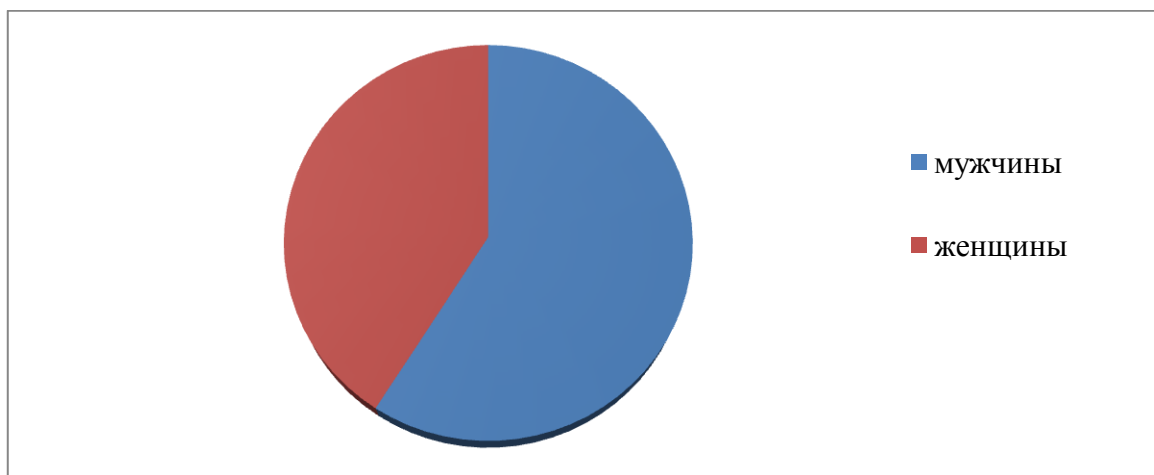


Рисунок 2 - Распределение респондентов по гендерному признаку

Опрос проводился в различное время суток (утром, в обеденное время, вечером). Анализ анкет показал, что большинство респондентов относятся к следующим возрастным группам: 31-40 лет (47%) и 41-50 (32%). Опрошенных в возрасте 18-30 лет, заполнивших анкету, насчитывается 21%.

Таким образом, выборка исследования имеет незначительное смещение в сторону двух возрастных групп (31-40, 41-50), что отражено на рисунке 3.

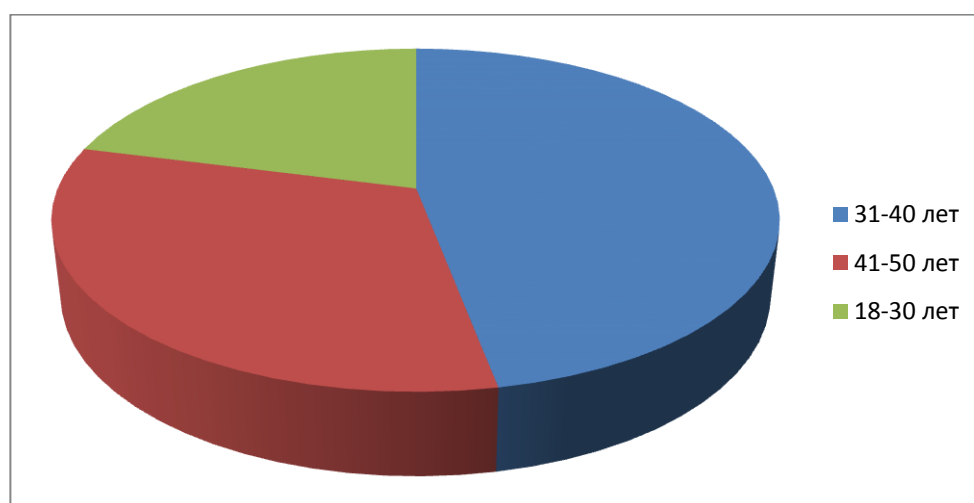


Рисунок 3 - Распределение респондентов по возрастным группам

Далее вышеупомянутым респондентам было предложено выбрать те особенности (до трёх) посещаемых кафе или ресторанов, на которые они обращают наибольшее внимание и которым придают наибольшее значение, что отражено в таблице 4.

Таблица 4 - Особенности ресторанов в большей степени ценят респонденты

Особенности предприятий общественного питания	Количество респондентов, выбравших данную особенность		
	18-30 лет	31-40 лет	41-50 лет
Персонал	28	46	29
Сервис	26	37	41
Цены	18	37	41
Качество еды	29	52	44
Атмосфера	3	4	2
Скидки и акции	25	37	29
Положение ресторана	23	18	41
Рекомендации	8	42	1

Для респондентов, относящиеся к возрастной категории и 41-50 лет, важны: сервис, цены, качество еды, положение ресторана (желательно чтобы

он располагался рядом с домом или работой), обращение персонала, его доброжелательность.

Респонденты, относящиеся к возрастной категории 31-40 лет, чаще всего обращают внимание на такие компоненты как качество предоставляемых блюд и напитков, квалификацию персонала, рекомендации знакомых.

Респонденты, относящиеся к возрастным категориям 18-30 лет, менее требовательны, они больше значения придают удобству месторасположения и ценовой политике.

Выбор типа будущего предприятия зависит, в первую очередь, от спроса на данную концепцию кухни.

В планируемом месте размещения предприятия большинство клиентов среднего возраста, поэтому следует выбрать тип предприятия общественного питания «со средним уровнем цен на продукцию и услуги. Таким образом, оно будет привлекательно для большинства посетителей и обеспечит его рентабельность. Приемлемым типом в конкретном случае является кафе.

В соответствии с ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания» кафе – предприятие общественного питания по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания, реализующее фирменные, заказные блюда, изделия и безалкогольные напитки» [6].

На основе данных, полученных в результате проведенного опроса населения ул. Нижняя Дуброва из предложенных вариантов, наиболее привлекательная концептуальная направленность кафе для потребителей – это кафе японской кухни.

Проектируемое кафе будет обслуживать «население города, поэтому расчет зависит от населения микрорайона. В соответствии с СП 42.13330.2011 норматив мест для общедоступных предприятий общественного питания в городе составляет 13 мест на 1000 жителей на расчетный период» [8].

Средняя плотность населения в городе Владимире составляет 352 347 человек/ 137км² = 2 572 чел./км². Произведенные расчеты показали, что наиболее рациональным будет кафе на 68 посадочных мест.

Уже существующие на рынке кафе и рестораны японской кухни расположены далеко от ул. Нижняя Дуброва.

Размещение кафе и ресторанов японской кухни относительно ул. Нижняя Дуброва показано на рисунке 4. Пунсонами красного цвета обозначены предприятия общественного питания из таблицы 3, пунсоном зеленого цвета планируемое предприятие.

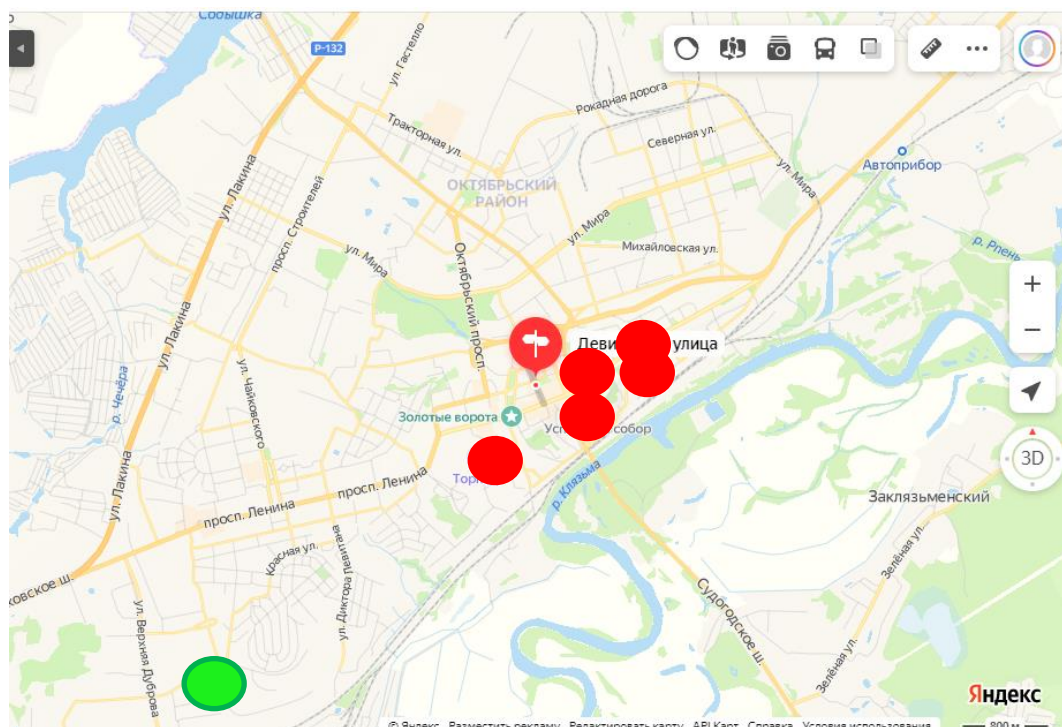


Рисунок 4 - Размещение кафе и ресторанов японской кухни относительно ул. Нижняя Дуброва

Название для кафе японской кухни подходит «Намотай», русское слово созвучно японскому языку, при этом иронично намекает на всеми любимую японскую лапшу. Помещение подойдет с большими витринными окнами, которые станут неплохой рекламой заведения, как показана на рисунке 5.



Рисунок 5 – Вид на кафе с улицы

Режим работы с 10.00ч. до 23.00ч.

Форма организационно–правовая кафе – это ООО (общество с ограниченной ответственностью).

Дизайн интерьера должен быть минималистичным. Необходим акцент на уютной посадке и натуральных материалах, как показано на рисунке 6.

Кухню желательно сделать частично открытой, гости смогут наблюдать за приготовлением некоторых блюд, вдоль нее расположить длинную барную стойку.



Рисунок 6 – Интерьер кафе

По основному залу компактно расставить деревянные столы, низкие табуретки из цельного дерева. В отделке использовать в основном дерево и кирпич, свет приглушенный, но теплый. Внешняя стена – витринные окна. Вдоль внутренней стены расположить открытую кухню с низким контактным прилавком. Главное место в интерьере - барная стойка, где гости могут наблюдать за работой шеф-повара и барменов.

Необходимо выделить и обустроить уютное место для небольшой компании в 10-14 человек, для небольших корпоративов и семейных праздников, как показано на рисунке 7.



Рисунок 7 – Место для компании в 10-14 человек

Организационная структура кафе отражена на рисунке 8.

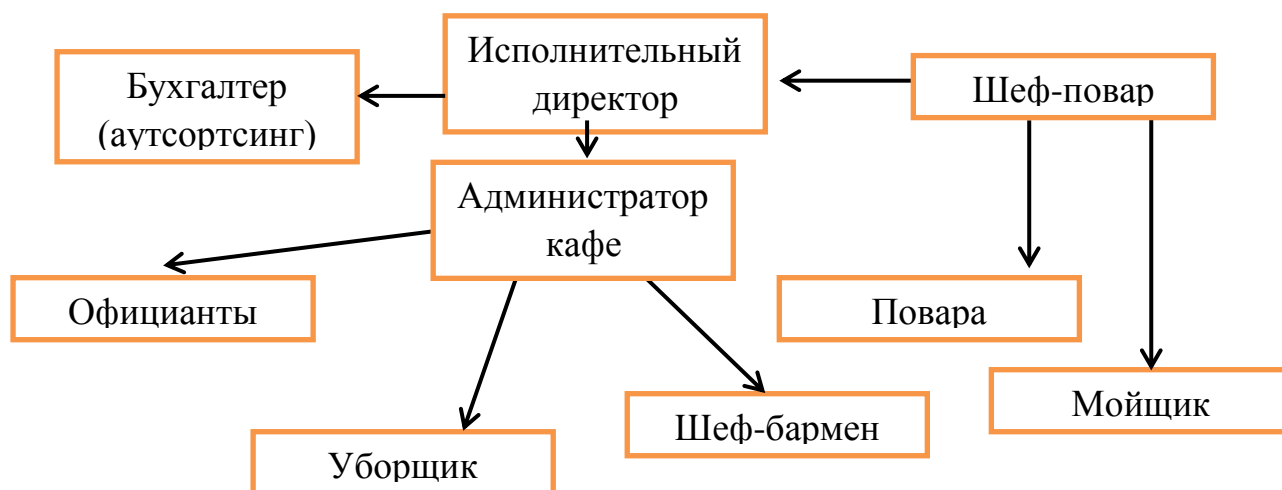


Рисунок 8–Организационная структура кафе

Сотрудников кафе можно разделить на следующие группы: производственные работники/персонал, вспомогательный персонал и руководители. Каждая группа выполняет свои должностные обязанности и разную квалификацию.

Руководители организуют работу, генерируют управленческие решения и несут ответственность за их выполнение, а так же результаты работы (исполнительный директор, шеф-повар, администратор).

Производственные работники выполняют производственную работу (шеф-бармен, повара).

Вспомогательный персонал – выполняют хозяйственные функции (официанты, мойщик посуды, уборщик).

При проектировании кафе важна организация производства. Именно от нее в большей степени зависит успех предприятия общественного питания на рынке данных услуг. Организация производства, в данном контексте понимается как создание условий по обеспечению правильной технологии в процессе приготовления пищи, внимательное и своевременное обслуживание гостей кафе официантами, поддержание чистоты помещений кафе на должном уровне. По наличию цехов, различают предприятия общественного питания с цеховой структурой и бесцеховой.

Кафе, которое проектируем, относится к предприятиям с цеховой структурой. Планируется организовать работу на сырье и полуфабрикатах.

В проектируемом кафе будут использоваться автоматические кондиционированные установки. Цеха оборудованы горячей и холодной водой в моечных ваннах, канализацией.

Частью производственной площади, где работник выполняет отдельные операции являются рабочие места. Расположены будут рабочие места в проектируемом горячем цехе по ходу технологического процесса.

Обслуживание гостей кафе производится в торговом зале, который рассчитан на 68 мест.

2 Технологический раздел

2.1 Расчет количества посетителей кафе по графику загрузки зала

Найдем количество посетителей кафе.

Расчитаем число «гостей, обслуживаемых за час работы кафе (уравнение 1):

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \varphi_{\text{ч}} \times X_{\text{ч}}}{100}, \quad (1)$$

где $N_{\text{ч}}$ - кол-во потребителей, обслуживаемых за 1 час;

P – вместимость зала (число мест);

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

$X_{\text{ч}}$ – % загрузки зала в данный час» [3].

Расчеты количества гостей кафе приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Расчеты количества гостей кафе

Режим работы	Количество посетителей кафе	средний % загрузки зала	Оборачиваемость места за 1 ч
10-11	14	20	1
11-12	14	20	1
12-13	20	30	1
13-14	61	90	1
14-15	48	70	1
15-16	27	40	1
16-17	20	30	1
17-18	20	30	1
18-19	21	50	0,6
19-20	41	100	0,6
20-21	25	90	0,4
21-22	22	80	0,4
22-23	11	40	0,4
Итого	344		

Итак, количество посетителей кафе составляет 344 человека в сутки.

2.2 Определение общего количества блюд

Для того чтобы «определить количество блюд, нужно знать коэффициент потребления блюд, который является суммой коэффициентов потребления всех блюд и указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека, а так же необходимо знать число гостей кафе в течение дня» [8].

Общее «число блюд, реализуемых кафе в течение дня (уравнение 2):

$$n_{д} = N_{д} \times m, \quad (2)$$

где $N_{д}$ - число гостей кафе в течение дня,

m - коэффициент потребления блюд (сумма коэффициентов потребления всех блюд), он указывает, какое количество блюд в среднем приходится на одного человека» [3].

$$n_{д} = 344 \times 3,5 = 1204 \text{ шт.}$$

Итак, мы нашли общее количество блюд, реализуемых кафе в течение дня. Оно составляет 1204 штук.

2.3 Составление однодневного расчетного меню

Для «проектирования количества производимых блюд необходимо составить однодневное расчетное меню. Его составляют по действующим сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий. При составлении однодневного расчетного меню принимают за основу ассортиментный минимум проектируемого предприятия общественного питания. Обязательно при составлении однодневного расчетного меню учитывают наличие сезонных продуктов, предпочтения вкусов категории населения, на которую рассчитано проектируемое кафе, особенности меню предприятий-конкурентов в данном секторе услуг в ближайшем окружении проектируемого кафе, климатических условий» [2].

С учетом данных факторов выполним групповую и внутригрупповую разбивку блюд, «расчитаем число порций, как это отражено в таблице 6.

Таблица 6 - Определение числа порций блюд для расчетного меню

Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд
	От общего количества	От данной группы	
Холодные блюда и закуски	45		542
Рыбные (ролы, суши)		25	135
Мясные		30	163
Салаты		45	244
Горячие закуски	5		60
Супы (первые блюда)	10		120
Вторые горячие	25		301
Рыбные		30	90
Мясные		50	151
Овощные		20	60
Сладкие блюда и горячие напитки	15		181
ИТОГО			1204

Расчитаем какое количество необходимо кондитерских изделий, напитков, хлеба» [2]. Результаты расчетов отразим в таблице 7.

Таблица 7 - Необходимое количества кондитерских изделий, хлеба, напитков

Напитки	Общее количество на 344 человек, л, кг, шт.	Норма на одного человека, л, кг, шт.
Натуральный сок	6,88	0,02
Фруктовая вода	17,2	0,05
Минеральная вода	13,76	0,04
Горячие напитки	17,2	0,05
Хлеб ржаной	10,32	0,03
Хлеб пшеничный	6,88	0,02
Чизкейк	46,4	0,135
Фрукты	17,2	0,05
Алкогольные напитки	34,4	0,1

Составим «расчетное меню проектируемого кафе, которое содержится в приложении А.

Итак, из Приложения А видим, что расчетное меню проектируемого кафе содержит названия и количество порций различных блюд по группам: холодные блюда и закуски (рыбные, мясные, салаты), горячие закуски, супы, вторые горячие блюда (рыбные, мясные, овощные), горячие напитки, сладкие блюда, холодные напитки» [8].

При составлении однодневного расчетного меню учтено: наличие сезонных продуктов, предпочтения вкусов категории населения, на которую рассчитано проектируемое кафе, особенности меню предприятий-конкурентов в данном секторе услуг в ближайшем окружении проектируемого кафе, климатических условий.

2.4 Расчет расхода сырья и полуфабрикатов

Расчет сырья и полуфабрикатов производят учитывая меню расчетного дня.

Суточную «массу сырья (кг) определяют следующим образом (уравнение 3):

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

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

n — количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой горячим цехом за день» [3].

Рассчитаем количество или массу сырья и полуфабрикатов, необходимые для организации работы кафе на сутки, что отражено в приложении Б.

Итак, результаты расчетов количества (массы) сырья и полуфабрикатов, необходимые для организации работы кафе на сутки занесены в сводную продуктовую ведомость. В приложении Б отражена сводная продуктовая ведомость для проектируемого кафе.

Необходимое суточное количество сырья, полуфабрикатов, которое содержит сводная продуктовая ведомость важно знать для бесперебойной работы кафе и безупречного обслуживания посетителей.

2.5 Расчет площади складских помещений

Для организации «производственного процесса кафе необходимы продукты и полуфабрикаты. Необходимо учитывать при их хранении следующие условия: необходимая температура, влажность, освещение. Поэтому в кафе спроектированы охлаждаемые камеры для сырья и полуфабрикатов, а так же кладовые для сыпучих продуктов.

В основу этого расчета «положены количество продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и нагрузка на 1 м² грузовой площади пола» [8]. Площадь «рассчитаем для каждого помещения отдельно (уравнение 4)

$$F = \frac{G\tau}{q} \beta, \quad (4)$$

где G - суточный запас продуктов данного типа;

τ - срок годности;

q - удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/ м²;

β - коэффициент увеличения площади помещения на проходы (значения β принимаются в пределах: 2,2 для малых камер (площадью до 10 м²); 1,8 для средних камер (площадью до 20 м²); 1,6 – для больших камер (площадью более 20 м²).

Та продукция, которая хранится на предприятии в привезенной таре, учитывается при расчете складских помещений. К массе продуктов, хранящихся в деревянной, пластмассовой и металлической таре прибавляют 20 % от их собственной массы, в картоне – 10 %, в стекле – 100 %.

Площади кладовых и охлаждаемых камер рассчитывают и оформляют в виде таблиц» [6].

Расчет охлаждаемой камеры для молочно-жировой продукции и гастрономии отражен в таблице 8.

Таблица 8 - Расчет охлаждаемой камеры для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование продукта	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удельная нагрузка на ед. площади, кг/ м ²	Коэффициент увеличения площади	Площадь, м ²
	G	T	q	B	F
Тофу	2,48	3	220	2,2	0,074
Пастеризованное молоко	2. 000	1,5	160	2,2	0,041
Икра летучей рыбы	0,3	5	260	2,2	0,013
Соус тобико	1,02	1	140	2,2	0,016
Соус ореховый	0,6	1	140	2,2	0,009
Соус мисо	0,6	1	140	2,2	0,009
Соевый соус	0,9	1	140	2,2	0,014
Имбирный соус	0,9	1	140	2,2	0,014
Итого:					0,17

Объем камеры: $F = 0,17 * 2,04 = 0,35 \text{ м}^2$

Для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии используется среднетемпературная холодильная камера КХ-2,94 с габаритными размерами (мм) 1370x1370x2170.

Молочно-жировые продукты привозят в кафе в разных упаковках, что тоже учитывается:

- мягкая (финнпак, берта-пак) – полиэтиленовые пакеты высокой прочности;
- полужесткая (разновидности термопластов) – стаканчики из пластика с воздухонепроницаемой «крышкой» из фольги, пленки;
- жесткая (тетра-пак, тетра-рекс) – коробки из картона, имеющие многослойное внутреннее покрытие.

Так же важно соблюдать условия хранения плодов, зелени, напитков, для того, чтобы приготовленные блюда были безопасны для здоровья клиентов кафе и не портили их органолептические свойства.

Производим расчет помещения для хранения плодов, зелени, напитков, что отражено в приложении В.

$$\text{Объем камеры : } V=2,309*2,04= 4,7 \text{ м}^2$$

Для «хранения овощей и плодов подбираем среднетемпературную холодильную камеру» [7]: Север КХ-8,81, габаритные размеры (мм) 1960x2560x2200.

Расчет холодильной камеры для хранения мясорыбной продукции представлен в приложении Г.

$$\text{Объем камеры: } F=3,68*2,04= 7,5\text{м}^3$$

Для хранения мясорыбных продуктов устанавливается среднетемпературная холодильная камера КХ-8,81 габаритными размерами (мм) 1970x2570x2170.

Для хранения овощей, которые не требуют охлаждения (свежий картофель, морковь, китайская капуста), спроектируем неохлаждаемые складские помещения.

Расчет площади неохлаждаемых складских помещений для хранения овощей производим в таблице 9.

Таблица 9 – Площадь неохлаждаемых складских помещений для хранения овощей

Продукты	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади	Коэффициент увеличения площади	Площадь, F
	G	τ	q	β	
Картофель (свежий)	3	5	300	2,2	0,11
Морковь	0,78	2	100	2,2	0,034
Китайская капуста	4,58	2	100	2,2	0,202
Итого:					0,346

После проведенных расчетов принимаем помещение для овощей продуктов площадью 2 м^2 .

Для хранения сыпучих продуктов (крупы, чай, мука и др.) необходимо спроектировать специальное (отдельное) помещение.

Запас сыпучих продуктов рассчитан на сутки, но некоторые сыпучие продукты могут храниться на складе до 20 дней.

При хранении данного вида продуктов необходимо учитывать важность соблюдения влажностного и температурного режима. Его нарушение приводит к порче продуктов, увеличения потерь за счет усушки.

В одном помещении невозможно обеспечить разный уровень влажности. Поэтому при проектировании мест хранения выделяют отдельные зоны — сухого склада и овощного склада. У них разные уровни влажности и других параметров микроклимата. Ещё есть понятие «склад суточного хранения», в который перемещают продукты на одну-две рабочие смены. Показатели микроклимата там общие, но за сутки продукты не портятся.

Произведем расчет помещения для хранения сыпучих продуктов.

Расчет площади для хранения сыпучих продуктов отражен в приложении Д. После проведенных расчетов принимаем помещение для сыпучих продуктов площадью 10 м^2 .

Необходимым условием технологического цикла «предприятия общественного питания, являются соблюдение санитарных норм и правил. Именно поэтому в кафе должна быть предусмотрена охлаждаемая камера для пищевых отходов. Без расчетов принимаем сборно-разборную холодильную камеру фирмы Polair Standard, марки КХН-2,94; габаритные размеры (мм): $1360 \times 1360 \times 2200$; внутренний объем (м³): 2,94. Площадь охлаждаемой камеры для пищевых отходов равна $1,8 \text{ м}^2$ » [8].

Сводная площадь складских помещений представлена в приложении Е.

Итак, в проектируемом кафе предусмотрены охлаждаемые камеры для сырья и полуфабрикатов, кладовые для сыпучих продуктов.

2.6 Расчет цеха доработки полуфабрикатов и зелени

Производственная программа «цеха доработки полуфабрикатов и зелени» зависит от типа проектируемого предприятия и рассчитывается на основании его производственной программы. Производственная программа основывается на ассортименте и количестве дорабатываемых полуфабрикатов горячего цеха предприятия» [3].

Производственная программа цеха по доработке овощей и зелени представлена в приложении Ж.

Производственная программа цеха по доработке полуфабрикатов представлена в приложении З.

Численность «производственных работников цеха» рассчитывается на основании норм выработки п/ф с учетом принятой производительности универсального привода (уравнение 5):

$$N_1 = n / H_b \quad (5)$$

где n - кол-во изготавливаемых п/ф

H_b - норма выработки на одного работника за рабочий день, кг, шт.» [3].

Расчет численности производственных работников отражен в приложении И.

$$N_{1=1} = 1 \text{ человек}$$

$$N_{2=1} * 1,59 = 1,59 = 2 \text{ человека}$$

Итак, мы выяснили, что в проектируемом цехе ежедневно должен работать 1 человек. Общее количество сотрудников на производстве с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – 2 человека.

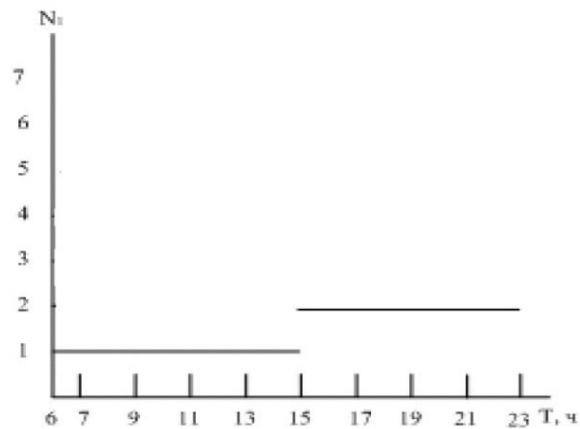


Рисунок 9 – График выхода на работу работников цеха (линейный смен)

Взяв за «основу производственную программу цеха, производим расчет механического оборудования.

Расчет отдельных видов механического оборудования производят определив требуемую производительность машины, время ее работы и коэффициент использования.

Картофелеочистительная и овощерезательная машины рассчитываются следующим образом (уравнение 6, 7)» [8]:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \text{ кг/ч, шт/ч} \quad (6)$$

где G – масса продукта, кг;

t_y – условное время работы машины, ч;

$$t_y = T \cdot \eta_y, \text{ ч} \quad (7)$$

где T – продолжительность работы смены, цеха (T=8);

η_y – условный коэффициент использования машины
($\eta_y=0.5$);

$$t_y = T \eta_y = 8 * 0,5 = 4 \text{ч}$$

$$Q_{mp} = \frac{9,92}{4} = 2,5 \text{ кг/ч}$$

Расчет овощерезательной машины:

$$t_y = T n_y = 8 * 0,5 = 4 \text{ ч}$$

$$Q_{mp} = \frac{18,42}{4} = 4,6 \text{ кг/ч}$$

Подбираем «подходящую» машину, имеющую производительность близкую к требуемой. Определим фактическую продолжительность работы по формуле 8:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \text{ ч} \quad (8)$$

где G - количество перерабатываемого сырья, кг, шт.;

Q - производительность принятой машины.

Коэффициент использования n_{ϕ} рассчитаем по уравнению 9:

$$n_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (9)$$

где t_{ϕ} – фактическое время работы машины, ч ;

T – продолжительность работы цеха, ч ($T=8\text{ч.}$)» [8];

Расчет картофелеочистительной и овощерезательной машины представлен в таблице 10.

Таблица 10 - Расчет картофелеочистительной и овощерезательной машины

Наименование оборудования	Наименование продукта и технологической операции	Количество продукта, кг, G	Производительность машины, Q , кг/час	Фактическое время работы машины, ч	Фактический коэффициент использования
Картофелеочистительная машина МОК- 60	Очистка:		60	0,16	0,02
	картофель	3,00			
	морковь	0,78			
	редис дайкон	6,14			
	Итого:	9,92			
Овощерезательная машина ROBOT COUPE CL 20	Нарезка:		20	0,66	0,08
	Картофель	2,25			
	Морковь	0,58			
	Редис Дайкон	4,6			
	Огурцы свежие	2,78			
	Перец болгарский	1,930			
	Итого:	13,19			

На основании расчетов приведенных в таблице, мы видим, что масса овощей, которые очищаются при помощи картофелеочистительной машины составляет 9,92 кг, это небольшое количество, которое можно очистить вручную, таким образом картофелеочистительную машину устанавливать нецелесообразно.

На основании расчета принимаем овощерезательную машину ROBOT COUPE CL 20 (габариты: 380x220x430), которая устанавливается на производственном столе.

Произведем «расчет холодильной камеры (уравнение 10):

$$Vn = \frac{G}{\rho \cdot v}, \text{ дм}^3 \quad (10)$$

где G – масса сырья нетто, кг;

v - коэффициент учитываемой массы, $v=0,7$;

ρ – объемная плотность» [8], кг/дм³

Расчет холодильной камеры для хранения овощей, фруктов и зелени представлен в таблице 11.

Таблица 11 - Расчет холодильной камеры для хранения овощей, фруктов и зелени

Наименование п/ф	Масса, нетто, кг G	Объемная плотность, кг/дм ³ P	Объем холодильника, дм ³
Свежая спаржа	1,237	0,35	5,05
Китайская капуста	4,53	0,45	14,38
Морковь	0,58	0,5	1,66
Редис Дайкон	4,6	0,6	10,95
Сельдерей	1,98	0,35	8,08
Картофель	2,25	0,65	4,95
Огурец свежий	2,22	0,35	9,06
Черри свежие	2,19	0,6	5,21
Помидор	1,42	0,6	3,38
Салат	2,11	0,35	0,517
Всего:			63,237

На основании расчета принимаем холодильную камеру Саратов 452, с объемом 107 л. (габариты: 48×89×60)

Для овощей и зелени принимаем двухсекционную ванну, вместимость которой определяется по формуле 11:

$$V_n = \frac{G}{\rho \cdot k \cdot \varphi}, \text{ дм}^3 \quad (11)$$

где G – масса сырья нетто, кг;

ρ – «плотность сырья при обрачиваемость ванн принимаем 0.4, кг/дм³

k – коэффициент заполнения ванны, ($k=0,85$);

φ - обрачиваемость ванны, которая зависит от продолжительности промывки, учитывая время на загрузку, выгрузку, мойку ванны, определяется по формуле 12:

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \text{ ч} \quad (12)$$

где $t_{ц}$ - время, потраченное на технологический цикл, ч.» [8].

Расчет продолжительности оборачиваемости ванны представлен в таблице 12.

Таблица 12 - Продолжительность оборачиваемости ванны

Наименование сырья	Продолжительность технол.цикла, ч, $t_{ц}$	Продолжительность работы цеха, ч, T	Оборачиваемость ванны, φ
Свежая спаржа	0,8	8	10
Китайская капуста	0,5	8	16
Морковь	1,7	8	4,7
Дайкон	1,7	8	4,7
Сельдерей	0,5	8	16
Картофель	1,7	8	4,7
Огурец свежий	0,9	8	8,9
Черри свежие	0,9	8	8,9
Помидор	0,9	8	8,9
Итого:			82,8

Определяем вместимость двухсекционной моечной ванны:

$$V_n = \frac{30,31}{0,4 \cdot 0,85 \cdot 82,8} = 1,08 \text{ дм}^3$$

По необходимому объему, подбираем ванну моечную двухсекционную Luxstahl VM2 с габаритами 400×400×300.

Рыбные продукты имеют «специфический запах, поэтому необходимо организовать отдельные потоки обработки полуфабрикатов мясных и

рыбных. Выделяются отдельно: оборудование, инструмент, тара, разделочные доски, маркированные для обработки рыбы и мяса.

Необходимо для обработки мяса установить производственную ванну для промывания мяса, столы для приготовления полуфабрикатов из мяса. Обработка птицы производится на линии обработки мяса с разрывом во времени» [8].

На линии обработки рыбы устанавливают ванну для промывания рыбы, стол для нарезки рыбных полуфабрикатов. Расчет производственных столов для обработки полуфабрикатов мясных и рыбных представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Расчет производственных столов для обработки полуфабрикатов мясных и рыбных

Технологические операции	Количество работников, чел.	Норма длины стола, м	Длина рабочего места, м
Нарезка мясных полуфабрикатов	1	1,250	1,25
Нарезка рыбных полуфабрикатов			1,25

Из расчетов получается 2 стола: 1 стол СП-1200/600 (1200*600*860) – для нарезки мясных полуфабрикатов, 1 стол СП-1200/600 (1200*600*860) – для нарезки рыбных полуфабрикатов.

Для мяса и рыбы принимаем двухсекционную ванну, «вместимость которой определяется по формуле 13:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \text{ ч} \quad (13)$$

где φ - оборачиваемость ванны, которая зависит от продолжительности промывки, учитывая время на загрузку, выгрузку, мойку ванны,

$t_{\text{ц}}$ - время, потраченное на технологический цикл, ч» [3].

Рассчитаем продолжительность обрачиваемости ванны для рыбы и отразим расчеты в таблице 14.

Определяем вместимость двухсекционной моечной ванны для рыбы:

$$V_n = \frac{29,97}{0,4 \cdot 0,85 \cdot 112} = 0,78 \text{ дм}^3$$

Таблица 14 - Продолжительность обрачиваемости ванны для рыбы

Наименование сырья	Продолжительность технол.цикла, ч, $t_{ц}$	Продолжительность работы цеха, ч, T	Обрачиваемость ванны, φ
Лосось охлажденный (филе без кожи и костей)	0,5	8	16
Акула (катран) охлажденная (филе без кожи и костей)	0,5	8	16
Тунец охлажденный (филе без кожи и костей)	0,5	8	16
Креветки (охлажденные, очищенные)	0,5	8	16
Морской окунь (филе без кожи и костей)	0,5	8	16
Кальмар (тушки филе)	0,5	8	16
Палтус (филе без кожи и костей)	0,5	8	16
Итого:			112

По необходимому объему, подбираем ванну моечную двухсекционную Luxstahl VM2 с габаритами 400×400×300.

Рассчитаем продолжительность обрачиваемости ванны для мяса, результаты расчетов отразим в таблице 15.

После подбора необходимого оборудования, рассчитывается площадь цеха доработки полуфабрикатов и зелени. Расчет сведен в таблицу 16.

Таблица 15 - Продолжительность оборачиваемости ванны для мяса

Наименование сырья	Продолжительность технол.цикла, ч, $t_{ц}$	Продолжительность работы цеха, ч, T	Оборачиваемость ванны, φ
Куриные грудки (филе без кожи и костей)	0,5	8	16
Говядина (вырезка)	0,5	8	16
Свинина (вырезка)	0,5	8	16
Итого:			48

Определяем вместимость двухсекционной моечной ванны для мяса:

$$V_n = \frac{29,07}{0,4 \cdot 0,85 \cdot 48} = 1,8 \text{ дм}^3$$

По «необходимому объему, подбираем ванну моечную двухсекционную Luxstahl BM2 с габаритами 400×400×300.

Таблица 16 – Расчет цеха доработки полуфабрикатов и зелени

Наименование оборудования	Кол-во, шт	Марка	Габариты, мм	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Овощерезка	1	РОБОТ COUPE CL 20	380x220x430	-
Холодильная камера	1	Саратов 452	48*89*60	-
Ванна моечная	3	Luxstahl BM2	400×400×300	0,48
Раковина для мытья рук	1	BM12/302	400*320*850	0,13
Стол для доочистки плодов и овощей	1	СО-1	1200*800*860	0,96
Стол производственный	2	СП	1200*600*860	1,44
Стол для малой механизации	1	СП	1200*600*860	0,72
Настольные весы	1	CAS АД -5	350*325*105	-
Бак для сбора отходов	1	АСIP001	380*605	0.23
Шпильга для подносов	1	ТШГ-16 2 /1	680*587*1600	0,38
Итого:				4,34

Так как овощерезательная машина и весы настольные будут установлены на столе для малой механизации, их габариты не учитываются в общей площади цеха.

Площадь цеха с учётом подобранного оборудования определяется по формуле:

$$S_{\phi} = \frac{F}{F_{ком}}, \text{ м}^2 \quad (14)$$

где F - площадь помещения, занимаемая подобранном оборудованием, м^2 ;

$F^{ком}$ - компоновочная площадь помещения» [8], равная $0,35\text{м}^2$.

Определим площадь цеха:

$$S_{\phi} = \frac{4,34}{0,35} = 12,4 \text{ м}^2$$

Площадь цеха с учетом теоретического коэффициента использования составляет $12,4 \text{ м}^2$.

2.7 Расчет горячего цеха

Реализуемый «за день ассортимент блюд в проектируемом горячем цехе, называется производственной программой.

Составим производственную программу горячего цеха и отразим ее в таблице 17» [8].

Таблица 17 - Производственная программа горячего цеха кафе

Блюда	Выход, г	Количество порций
Шашлычок из лосося, кальмара, креветки	130/15	30
Морепродукты и овощи в кляре	275	30
Том Кха Кай (курица с овощами в мясном бульоне)	300	30
Рисовый суп с крабом	300	30
Суп с морепродуктами и овощами	300	25
Пшеничная лапша с угрем	300	35
Рис отварной	150	20
Овощи на гриле	150	20
Картофель фри	150	20
Стейк из палтуса	125	30
Окунь запеченный под соусом мисо	150	30
Жаренный кальмар с овощами в кляре	200	30
Говядина в имбирном соусе	125/20	45
Свинина в соевом соусе	125/20	45
Свинина в яйце с рисом	200	20
Курица в кисло-сладком соусе	200	41

Количество «блюд, реализуемых за каждый час работы проектируемого кафе, определяем следующим образом (уравнение 15):

$$n_q = n_d \times K_q \quad (15)$$

где n_d – количество блюд, реализуемых за весь день (берется из расчетного меню);

K_q - коэффициент пересчета для данного часа.

Коэффициент пересчета для данного часа определяем следующим образом (уравнение 16):

$$Kч=Nч/Nд, \quad (16)$$

где $Nч$ – число потребителей, обслуживаемых за 1 ч;

$Nд$ – число потребителей, обслуживаемых за день;

значения $Nч$ и $Nд$ определяют по графику загрузки зала» [3].

Результаты расчета количества блюд проектируемого горячего цеха в зале кафе (по часам работы) представлены в приложении К.

Чтобы правильно организовать работу проектируемого горячего цеха, важно «найти численность производственных сотрудников, которые заняты в производстве.

Количество производственных сотрудников, занятых в производственном процессе, определяют «по нормам времени определяем следующим образом (уравнение 17):

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{3600 \cdot T \cdot \lambda}, \quad (17)$$

где n – количество блюд, изготавливаемых за день;

t – норма времени на изготовление одного блюда, с;

$t = K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости;

100 – норма времени для приготовления блюда, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;

T – продолжительность рабочего дня одного сотрудника, ч ($T = 8ч$);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$)» [8].

Определим «общую численность сотрудников на производстве, учитывая выходные и праздничные дни, отпуска (уравнение 18):

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \quad (18)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника ($K_1 = 1,59$)» [6].

Результаты расчета количества сотрудников на производстве проектируемого горячего цеха представлены в таблице 18.

Таблица 18 - Результаты расчета количества сотрудников на производстве проектируемого горячего цеха

Блюда	Количество в день	Коэффициент трудоемкости одного блюда	Количество времени на одно блюдо
Шашлычок из лосося, кальмара, креветки	30	0,6	1800
Морепродукты и овощи в кляре	30	0,6	1800
Том Кха Кай	30	0,9	2700
Рисовый суп с крабом	30	0,8	2400
Суп с морепродуктами и овощами	25	0,8	2000
Пшеничная лапша с угрем	35	0,8	2800
Рис отварной	20	0,4	800
Овощи на гриле	20	0,3	600
Картофель фри	20	0,3	600
Стейк из палтуса	30	0,8	2400
Окунь запеченный под соусом мисо	30	1,0	3000
Жаренный кальмар с овощами в кляре	30	1,0	3000
Говядина в имбирном соусе	45	1,1	4950
Свинина в соевом соусе	45	0,6	2700
Свинина в яйце с рисом	20	1,1	2200
Курица в кисло-сладком соусе	41	1,1	4510
Итого			35460

$$N_1 = 35460 / 3600 * 8 * 1,14 = 35460 / 32832 = 1 \text{ человек}$$

$$N_2 = 1 * 1,59 = 1,59 = 2 \text{ человека}$$

Итак, мы выяснили, что в проектируемом горячем цехе ежедневно должен работать 1 человек. Общее количество сотрудников на производстве с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – 2 человека.

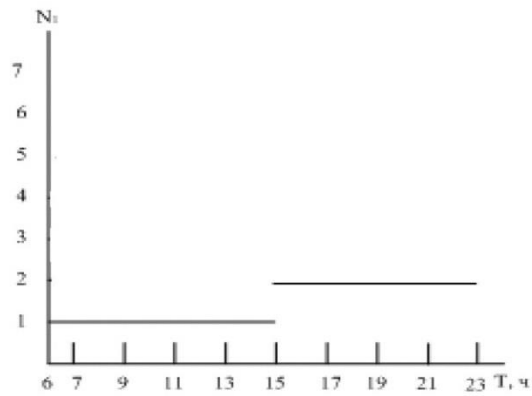


Рисунок 10 – График выхода на работу работников цеха (линейный смен)

От правильно подобранного количества сотрудников зависит скорость и качество производственного процесса. Поэтому важно правильно рассчитать количество сотрудников на производстве в горячем цехе проектируемого кафе.

Важно для любого цеха правильно подобрать оборудование, так как не нужное оборудование экономически невыгодно, неправильный объем или вместимость тоже отрицательно повлияют на производственный «процесс». Для горячего цеха потребуется оборудование:

- механическое,
- холодильное,
- тепловое,
- вспомогательное.

Механическое оборудование горячего цеха служит для выполнения различных механических действий, работ» [8].

Подберем для горячего цеха холодильный шкаф, который просто необходим для хранения сырья, полуфабрикатов, заготовок, требующих именно таких условий хранения.

Холодильные шкафы проектируемого горячего цеха рассчитаем исходя из количества продуктов и полуфабрикатов, подлежащих хранению. Необходимо при этом учитывать производственную программу цеха.

Полезный объем холодильного шкафа определяют двумя способами:

- 1) для продуктов, хранящихся в заводской таре (уравнение 19)
- 2) для полуфабрикатов, хранящихся в гастроемкостях (уравнение 20).

Полезный объем холодильного шкафа V_n равен:

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (19)$$

где G — масса продукта (изделия), кг.

ρ — объемная плотность продукта (изделия), кг/м³;

v — коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7 \dots 0,8$).

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

$$V = \sum \frac{V_{г.е.}}{v} \quad (20)$$

где $V_{г.е.}$ — объем гастроемкостей, м³.

Объем гастроемкостей определяется исходя из их габаритных размеров и вместимости» [1].

После того как определили полезный объем холодильного шкафа, подберем холодильный шкаф объемом близким к расчетному.

Таблица 19 - Полезный объем холодильного шкафа сыря в заводской таре проектируемого горячего цеха

Название продуктов	Количество (масса G) продуктов, кг	Объемная плотность (ρ), кг/дм ³	Полезный объем холодильного шкафа, (V_n) дм ³
Пастеризованное молоко (3,5%)	2,00	0,90	2,78
Соус тобико	1,02	0,90	1,42
Соус ореховый	0,6	0,90	0,8
Соус мисо	0,6	0,90	0,8
Соевый соус	0,9	0,90	1,25
Имбирный соус	0,9	0,90	1,25
Итого			8,3 (0,083 м ³ = 83 л)

Полезный объем холодильного шкафа проектируемого горячего цеха кафе для сыря в заводской таре представлен в таблице 19.

Обычно, «в одном холодильном шкафу хранят сыре в заводской таре консервы, такие как майонез, сметана, молоко. Полуфабрикаты хранят в гастроемкостях. Поэтому общий полезный объем холодильного шкафа находят как сумму объемов, рассчитанных по уравнениям 19 и 20» [8].

Рассчитаем полезный объем холодильного шкафа проектируемого горячего цеха для сыря в гастероёмкостях. Результаты расчетов полезного объема холодильного шкафа проектируемого горячего цеха для сыря в гастероёмкостях представлены в таблице 20.

Таблица 20 - Полезный объем холодильного шкафа для сыря в гастероёмкостях проектируемого горячего цеха

Наименование сыря	Количество, кг	Тип гастероёмкости	Габариты	Объем, м ³	Количество, шт	Общий объем, м ³
Куриные грудки	9,63	GN1/1*100K1	530x325x100	0,172	1	0,0172
Говядина (вырезка)	11,426	GN1/1*100K1	530x325x100	0,172	1	0,0172
Свинина	8,02	GN1/1*100K1	530x325x100	0,172	1	0,0172
Морской окунь	0,3	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Акула мороженая (катран)	0,340	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Угорь	1,75	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Тунец	0,3	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Лосось	17,7	GN1/1*100K1	530x325x100	0,172	2	0,0344
Креветки	3,13	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Кальмар	4,89	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Краб	1,5	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Палтус	3,75	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Итого						0,2236

Тип и «количество гастероёмкостей определяется исходя из расчетов. Общий объем гастероёмкости для лосося определяется исходя из её габаритов.

Объем гастероёмкости:

$$V=530*325=0,0172 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{общ лос}}=2* 0,0172 =0,0344\text{м}^3$$

Общий объем гастероёмкости (для сыря в гастероёмкостях)» [8]:

$$V_{\text{общ}}=0,2236/2 =0,1118 \text{ м}^3$$

$$V_n= 0,1118 /0,7 = 0,160 \text{ м}^3= 160 \text{ л}$$

В одном холодильном шкафу производится хранение сырья в заводской таре и сырья в гастроемкостях. Поэтому общий полезный объем холодильного шкафа найдем как сумму объемов, рассчитанных по формулам 8 и 9.

$$V_n = 83 + 160 = 243 \text{ л}$$

Подбираем холодильный шкаф Бирюса 290 Е с размерами 580×620×1872.

Подберем «тепловое оборудование для горячего цеха проектируемого кафе: сотейники, кастрюли, котлы соответствующей вместимости, сковороды, фритюрницы» [8].

«Подбор сковород и фритюрниц проводят по расчетной площади пода чаши или вместимости чаши. За основу для их расчета принимают количество блюд, которое реализуют при максимальной загрузке зала.

Если жарят штучные блюда, то расчетную площадь пода чаши (м^2) определяют следующим образом (уравнение 21):

$$F_p = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (21)$$

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

f – площадь, занимаемая приготовлением одного блюда, м^2 ;

$f = 0,01 - 0,02 \text{ м}^2$;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Вычислим оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период (уравнение 22):

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (22)$$

где T – продолжительность расчетного периода (1 ч) ;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность технологического цикла, ч» [3].

Для жаренья «изделий массой по формуле

$$F = G / \rho \cdot b \cdot z \cdot K, \quad (23)$$

где G - масса обжариваемого в течение 1 ч продукта, кг;

ρ - плотность продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$;

b - толщина слоя продукта, м;

z - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный час;

K - коэффициент заполнения чаши ($K = 0,65$).

Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы приведен в таблице 21» [8].

Таблица 21 - Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массой

Продукт	Масса продукта, кг (G)	Объемная плотность, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (ρ)	Условная толщина слоя пр., дм (b)	Продол-сть техноло-гического цикла, мин	Обор-ачиваемость за час (z)	Расчетная площадь пода, м^2
Пассированные овощи для супа с морепродуктами и овощами	0,053	0,55	0,4	20	3	0,124
Морепродукты и овощи в кляре	0,150	0,65	0,5	20	3	0,237
Итого						0,36

Таким образом, в горячем цехе кафе будет использоваться электрическая сковорода Марихолодмаш СЭ49-40-0,27 с габаритами 840*900*915 с площадью пода чаши 0,40м².

Расчет «необходимого количества фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм³). Вместимость чаши при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле 24:

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

где V – вместимость чаши, дм³;

V_{прод} – объем обжариваемого продукта, дм³;

V_ж – объем жира, дм³;

φ - оборачиваемость фритюрницы за расчетный период» [3].

Количество фритюрниц вычисляем по формуле 25» [8]:

$$n = \frac{V}{V_{\text{ст}}}, \quad (25)$$

где V_{ст} – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм³.

Расчитаем «чему равна вместимость чаши фритюрницы, которая нам необходима для приготовления картофеля фри и кальмаров в кляре.

Для расчета вместимости чаши фритюрницы необходимы следующие данные: масса сырья, объемная плотность, объем продукта, объем жира, продолжительность технологического цикла, оборачиваемость за расчетный период, расчетная вместимость чаши, которые отражены в таблице 22» [8].

Таблица 22 - Вместимость чаши фритюрницы

Название	Масса сырья, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Расчетная вместимость чаши, дм ³
Картофель фри	3	0,65	5,77	15	5	12	1,73
Кальмары в кляре	4,89	0,80	7,64	15	5	12	1,89
ИТОГО							3,62

Выясним, какое количество фритюрниц нам понадобится. При условии, что $V_{ст}=15 \text{ дм}^3$:

$$n = 3,62/15=0,24 \approx 1$$

Итак, горячему цеху проектируемого кафе понадобится одна фритюрница, марки 7FRCE3D07. Выбираем фритюрницу с двумя корзинами, каждая из которых объемом 5 л., габаритные размеры 700x700x850 (мм).

Выясним, какое количество грилей нам понадобится с помощью таблицы реализации блюд по часам работы зала (по часу максимальной реализации), расчет отразим в таблице 23.

Таблица 23 - Расчет необходимого количества грилей

Название блюда	Количество в тах час загрузки зала	Производительность гриль, шт/ч	Продолжительность работы, ч	Коэффициент использования	Количество грилей
Овощи гриль	4	3	10	0,5	1

Итак, в горячем цехе кафе нужен один гриль марки SIRMANPDR 3000, габаритные размеры 85x43x50.

Расчитаем жарочную поверхность плиты. Площадь «жарочной поверхности плиты, используемой для приготовления рассчитывают следующим образом (уравнение 26):

$$F = \frac{nf}{\varphi}, \quad (26)$$

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

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

φ — «оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой или функциональными емкостями за расчетный час» [3].

Число функциональных емкостей за расчетный час определяют «как частное от деления количества блюд, приготовляемых за данный час, на вместимость посуды. Количество блюд, приготовляемых за расчетный час, находят по таблицам реализации (учитывают количество жареных блюд, реализуемых в течение 1 ч, а вареных и тушеных - 2ч). Оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты зависит от продолжительности тепловой обработки и рассчитывается по уравнению (16). Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд» [3].

$$F = \frac{n_1 f_1}{\varphi_1} + \frac{n_2 f_2}{\varphi_2} + \dots + \frac{n_n f_n}{\varphi_n} = \sum_{i=1}^n \frac{n_i f_i}{\varphi_i}. \quad (27)$$

Чтобы «учесть неплотность прилегания функциональных емкостей, к полученной жарочной поверхности плиты прибавляем 15 %.

Расчет жарочной поверхности плиты горячего цеха кафе представлен в приложении О. Общая площадь жарочной поверхности плиты равна $1,1 \times 0,114 = 0,1254 \text{ м}^2$. В горячем цехе кафе нам понадобится одна плита.

Итак, в горячем цехе кафе нам понадобится одна электрическая плита ELECTROLUX с габаритными размерами 700x700x850 (мм) размеры комфорки 300 мм, количество комфорок 4 шт.» [8].

Для «проектируемого горячего цеха необходимы производственные столы. Для того, чтобы подобрать нужное количество производственных столов, необходимы следующие сведения: количество сотрудников работающих в цехе на столах одновременно; норма длины стола на 1 человека; длина столов.

Расчет длины производственных столов представлен в таблице 24» [8].

Таблица 24 - Длина производственных столов

Кол-во сотрудников работающих в цехе на столах одновременно	Норма длины стола на 1 человека, м	Длина столов, м	Тип, марка стола	Габаритные размеры стола, мм			Колич столов, шт	Общая длина принятых столов, м
				Длина	ширина	Высота		
1	1,25	1,25	СП-2	1250	700	870	1	1,25

Итак, в горячем цехе кафе понадобится один стол, марки СП-2, с габаритными размерами 1250x700x850 (мм),

Кроме этого, в горячем цехе необходимы: весы марки CASSW-1; пароконвектомат марки модель SCC101с габаритными размерами

845x771x1000; кипятильник на подставке КНЭ-25М с габаритными размерами 600x500.

Выясним площадь горячего цеха проектируемого кафе по площади, занимаемой оборудованием, результаты расчетов представлены в Приложении Л.

Площадь «горячего цеха вычисляют по площади, занимаемой оборудованием по формуле 28.

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\eta}, \quad (28)$$

где F — площадь помещения, занятая оборудованием, м^2 ;

η — коэффициент использования площади ($\eta=0,3$).

$$F = 5,49 / 0,3 = 18,3 = 18 \text{ м}^2$$

Итак, площадь проектируемого горячего цеха» должна быть 18 м^2 [8].

2.8 Расчет холодного цеха

Холодный цех необходим для приготовления, порционирования и оформления закусок и холодных блюд. К «продукции холодного цеха относятся: салаты, холодные закуски, холодные сладкие блюда и холодные напитки. Холодный цех проектируют рядом с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд. Для удобства, цех располагают рядом с моечной столовой посуды.

При организации холодного цеха учтены его особенности: продукция цеха после изготовления и порционирования не подвергается вторичной тепловой обработке. Следовательно, очень строго соблюдаются санитарные правила технологического процесса приготовления блюд.

Холодные блюда изготавливаются в таком количестве, которое может быть реализовано в короткий срок» [8]. Строго соблюдается температурный режим хранения готовых блюд: салаты хранятся при температуре 2 – 6 °С. При хранении салаты не заправляют, в незаправленном виде их хранят до 6 часов. «Заправляются салаты непосредственно перед отпуском.

В холодном цехе ни в коем случае не допускается реализация изделий, оставшихся от предыдущего дня.

В холодном цехе используются разнообразные инструменты, инвентарь, приспособления: ножи поварской тройки, ножи гастрономические, разделочные доски, приборы для раскладывания блюд и др..

Для правильной организации и слаженной работы холодного цеха необходимо составить его производственную программу, так как на ее основании рассчитаем количество требуемых работников.

Составим производственную программу проектируемого холодного цеха и представим ее в приложении М» [8].

Определим количество сотрудников на производстве проектируемого холодного цеха. Сначала определим сколько времени потребуется на изготовление блюд с помощью коэффициента трудоемкости» [3]. Результаты расчета количества сотрудников на производстве проектируемого холодного цеха представлены в приложении Н.

$$N_1 = 67060 / 3600 * 8 * 1,14 = 67060 / 32832 = 2 \text{ человека}$$

$$N_2 = 2 * 1,59 = 3,18 = 3 \text{ человека}$$

Итак, «мы выяснили, что в проектируемом холодном цехе ежедневно должны работать 2 человека. Общее количество сотрудников на производстве с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – 3 человека.

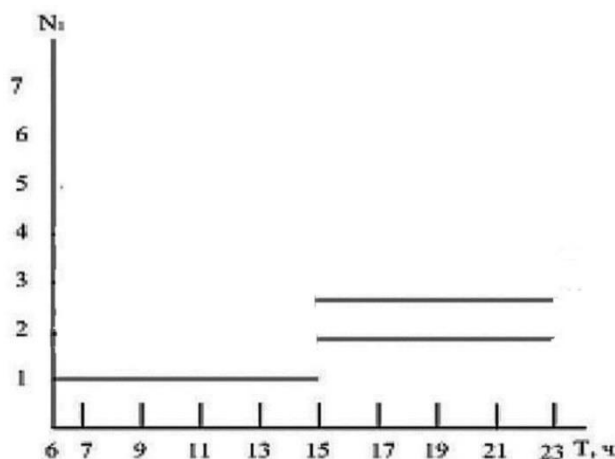


Рисунок 11 – График выхода на работу работников цеха (линейный смен)

Подберем для холодного цеха холодильный шкаф, который необходим для кратковременного хранения полуфабрикатов, что отражено в таблице 25» [8].

Таблица 25 - Полезный объем холодильного шкафа в гастероёмкостях проектируемого холодного цеха

Наименование сырья	Количество, кг	Тип гастроёмкости	Габариты	Объем, м ³	Количество, шт	Общий объем, м ³
Морской окунь (п/ф)	0,3	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Акула (п/ф)	0,340	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Угорь (п/ф)	1,75	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Тунец (п/ф)	0.3	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Лосось (п/ф)	17,7	GN1/1*100K1	530x325x100	0,172	2	0,0344
Креветки (п/ф)	3,13	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Кальмар (п/ф)	4,89	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Краб (п/ф)	1,5	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Палтус (п/ф)	3,75	GN1/1*40K1	530x325x40	0,172	1	0,0172
Итого						0,2236

Расчет холодильного шкафа для хранения овощей, фруктов и зелени представлен в таблице 26.

Таблица 26 - Расчет холодильного шкафа для хранения овощей, фруктов и зелени

Наименование п/ф	Масса, нетто, кг G	Объемная плотность, кг/дм ³ P	Объем холодильника, дм ³
Свежая спаржа	1,237	0,35	5,05
Китайская капуста	4,53	0,45	14,38
Морковь	0,58	0,5	1,66
Редис Дайкон	4,6	0,6	10,95
Сельдерей	1,98	0,35	8,08
Картофель	2,25	0,65	4,95
Огурец свежий	2,22	0,35	9,06
Черри свежие	2,19	0,6	5,21
Помидор	1,42	0,6	3,38
Салат	2,11	0,35	0,517
Всего:			63,237

На «основании расчета принимаем холодильную камеру Саратов 452, с объемом 107 л. (габариты: 48×89×60). Для хранения замороженных ягод, овощей, мороженого устанавливаем низкотемпературный ларь Бирюса 200К (895×760×700). После подбора необходимого оборудования, рассчитывается площадь холодного цеха. Расчет сведен в таблицу 27» [8].

Таблица 27 – Расчет холодного цеха

Наименование оборудования	Кол-во,шт	Марка	Габариты,мм	Площадь, м ²
Холодильная камера	1	Саратов 452	48*89*60	-
Низкотемпературный ларь	1	Бирюса 200К	895×760×700	0,68
Раковина для мытья рук	1	ВМ12/302	400*320*850	0,13
Стол производственный	2	СП	1200*600*860	1,44
Стол для средней и малой механизации	1	СП	1200×600×8700	0,72
Бак для сбора отходов	1	АСИР001	380*605	0.23
Шпильга для подносов	1	ТШГ-16 2 /1	680*587*1600	0,38
Итого:				3,58

Площадь «цеха с учётом подобранного оборудования определяется по формуле:

$$S_{\phi} = \frac{F}{F_{ком}}, \text{ м}^2 \quad (29)$$

где F - площадь помещения, занимаемая подобранном оборудованием, м²;

$F^{ком}$ - компоновочная площадь помещения, равная 0,35м².

Определим площадь цеха» [6]:

$$S_{\phi} = \frac{3,58}{0,35} = 10,2 \text{ м}^2$$

Площадь цеха с учетом теоретического коэффициента использования составляет 10,2 м².

2.9 Расчет моечной столовой и кухонной посуды

Помещение для моечной столовой посуды необходимо каждому предприятию общественного питания.

Производительность посудомоечных машин рассчитывают зная количество столовой «посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяют по формуле 30:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1.3n, \quad (30)$$

где $N_{\text{ч}}$ - число потребителей в максимальный час загрузки зала;

1.3- коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт» [6] (примерная норма тарелок : для ресторанов – 6, для столовых – 3, для кафе с самообслуживанием – 2, для кафе с обслуживанием официантами – 4).

На «основании полученных данных по справочникам оборудования выбирают посудомоечную машину требуемой производительности. Затем определяют количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, по формуле

$$P = N_{\text{д}} \times 1.3n, \quad (31)$$

где $N_{\text{д}}$ - число потребителей за день [1].

Дальнейший расчет производится по формулам (30) и (31).

Необходимое оборудование для моечной столовой посуды принимается по нормам оснащения. Расчет площади моечной столовой посуды в таблице 28» [8].

Таблица 28 – Расчет производительности посудомоечной машины

Количество посетителей		Количество тарелок на одного посетителя	Количество тары, подвергающейся мойке		Производительность машины, тар./ч	Продолжительность работы машины, ч	Коэффициент использования
за день	за час		за день	за час			
344	61	4	1788,8	317,2	447,2	4	0,4

Принимаем к установке посудомоечную машину RADA ПММ Ф1 («производительность 500 тар/час).

Таблица 29 – Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, Мм			Площадь, занятая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	Высота	
Раковина для мытья рук	PM-400	1	400	400	850	0,160
Водонагреватель	ЭВПЗ-15	1	315	220	520	-
Посудомоечная машина	RADA ПММ Ф1	1	594	626	857	0,37
Ванна моечная	BCM-1/430	2	450	430	860	0,38
Стол производственный	Atesy СП-1/1200/600	1	1200	600	870	0,72
Стол с отверстием для сбора отходов	Atesy СПО-3/600	1	600	600	870	0,36
Стеллаж для сушки тарелок	Atesy СКТ-1/1200	1	1200	300	1750	0,36
Стеллаж модульный	RADA CM-6/4H430	1	600	400	1850	0,24
Общая площадь, занимаемая оборудованием						2,59
С учётом коэффициента использования площади						7,4

Расчет площади моечной кухонной посуды производится по площади занятой оборудованием, расчеты сводятся в таблицу 29.

В моечной кухонной посуды предусматривается следующее оборудование:

- подтоварник – для грязной посуды;
- ванны производственные – для мытья посуды;
- стеллаж – для хранения чистой посуды» [8].

Таблица 30 – Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, занятая оборудованием, м ²
			Длина	ширина	высота	
Раковина для мытья рук	PM-400	1	400	400	850	0,160
Водонагреватель	ЭВПЗ-15	1	315	220	520	-
Ванна моечная	ВСМ-530/1210	2	1210	530	860	1,28
Подтоварник	ПТ-2А	1	1050	630	280	0,66
Стеллаж	Atesy СТК(Н)-1200/600	1	1200	600	1600	0,72
Общая площадь, занимаемая оборудованием						2,82
С учётом коэффициента использования площади						8,06

Расчетная площадь моечной кухонной посуды составляет 8,06 м².

2.10 Расчет моечной оборотной тары

Это «помещение предназначено для хранения и мойки гастроемкостей и другой тары (возвратной), в которой поступают продукты на предприятия общественного питания от поставщиков. Расчет моечной оборотной тары представлен в таблице 31» [8].

Таблица 31 – Расчет площади оборотной тары

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, занятая оборудованием, м ²	Общая площадь цеха, м ²
			Длина	ширина	высота		
Раковина для мытья рук	PM-400	1	400	400	850	0,160	6,67
Ванна моечная	ВСМ-530/1210	1	1210	530	850	0,641	
Стеллаж производственный стационарный	СТК-1200/400	1	1200	400	200	0,480	
Электроводонагреватель проточный	ЭВПЗ-15	1	315	255	485	-	
Итого:						2,001	

Расчетная площадь оборотной тары 6,67 м².

2.11 Расчет помещений для потребителей

Площади «помещений для обслуживания потребителей и технических помещений рассчитывают по формуле

$$F = P \times d \quad (32)$$

где P – число мест в зале – 68 мест;

d - норма площади на 1 место в зале (1,4), м² [1].

Расчетная площадь торгового зала» составляет 95,2 м² [8].

Входной частью предприятия служит «вестибюль, который предусматривается в предприятиях круглогодичного и смешанного функционирования. В нем размещают тамбуры, холлы, гардероб для потребителей, лестничные клетки и санитарные узлы» [1].

Площадь «вестибюля определяют по числу круглогодичных и сезонных мест и рассчитывают по нормам от 0,15 до 0,30 м² на одно место» [1].

Расчетная площадь вестибюля для торгового зала составляет 20 м².

Уборные в вестибюле торгового зала проектируют отдельными для мужчин и женщин и располагаются вблизи выхода из торгового зала (6 м² мужская и 6 м² женская).

Размеры туалетных кабин «принимаются 1200x800, ширина шлюзов 1200 мм. Количество унитазов в уборных для посетителей принимается из расчета 1 унитаз на 60 мужчин и 1 унитаз на 40 женщин. В уборных при входе предусматриваются умывальники из расчета одна раковина для мытья рук на каждые два унитаза» [1].

2.12 Расчет административных и вспомогательных помещений

К административным и вспомогательным «помещениям предприятия общественного питания относятся: служебные помещения (кабинет директора); помещения для персонала; гардероб для персонала; душевые, уборные и помещения личной гигиены женщин; бельевая» [8].

При расчете «бытовых помещений принимают следующий состав работающих: женщин – 70%, мужчин – 30%» [1].

Расчеты «площади административных и вспомогательных помещений в таблицах 32,33» [8].

Таблица 32– Расчет площади кабинета директора

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, занятая оборудованием, м ²
			Длина	Ширина	высота	
Шкаф книжный	ИКЕА	1	900	500	1900	0,45
Рукомойник консольный	Atesy ВРК-400	1	500	400	360	0,20
Шкаф для одежды	ИКЕА	1	900	500	1900	0,45
Стол компьютерный	ИКЕА	1	1500	500	800	0,75
Стул	ИКЕА	2	400	400	800	0,32
Общая площадь, занимаемая оборудованием						2,17
С учётом коэффициента использования площади						7,23

Расчетная «площадь кабинета директора 7,23 м².

Площадь помещения для персонала зависит от количества работающих сотрудников. На нашем предприятии 7 поваров и 1 подсобный рабочий.

Площадь гардеробного помещения рассчитываем исходя из расчета 0,575 м на одного раздевающегося» [8]:

$$S_{\text{гард}} = 8 * 0,575 = 4,6 \text{ м}^2 .$$

При расчете бытовых помещений принимают 70% на женщин и 30% на мужчин, соответственно на женщин – 3,22 м², на мужчин – 1,38 м². Также принимаем душевую 2,5м² и санузел 1,2м².

Таблица 33 – Расчет площади бельевой комнаты

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь, занятая оборудованием, м ²
			Длина	Высота	Ширина	
Шкаф для белья	ИКЕА	1	1200	400	1800	0,480
Раковина	Atesy ВРК-400	1	500	400	360	0,200
Стол гладильный	ИКЕА	1	1200	400	850	0,480
Корзина для белья	ИКЕА	1	1000	200	750	0,200
Стиральная машина	Hotpoint-Ariston WMD 842В	1	850	595	605	0,506
Общая площадь, занимаемая оборудованием						1,866
С учётом коэффициента использования площади						6,219

Расчетная площадь бельевой комнаты 6,219 м².

В группу «технических помещений» входят: машинное отделение холодильных камер; тепловой пункт и водомерный узел; электро-щитовая; вентиляционные камеры; камера тепловых завесов.

Примерная площадь технических помещений может быть принята:
 -тепловой пункт и водомерный узел 14,0 м²;
 -вентиляционная приточная камера 25,0 м²;
 -электрощитовая 10,0 м²»[1].

2.13 Расчет общей площади здания

После «проведения расчетов площадей помещений, составим сводную таблицу, которая представлена в таблице 34.

Таблица 34 – Сводная таблица площадей помещений

Наименование помещения	Площадь, м ²	
	расчетная	компоновочная
Складские		
Камера мясорыбной продукции	3,68	7,5
Камера молочно-жировой продукции и гастрономии	0,17	0,35
Камера хранения плодов, зелени, напитков	2,309	4,7
Неохлаждаемое помещение для хранения овощей	0,346	2
Кладовая для хранения сыпучих продуктов	8,63	10
Охлаждаемая камера для пищевых отходов	1,8	3,67
Производственные		
Цех доработки полуфабрикатов и зелени	4,34	12,4
Горячий цех	5,49	18
Холодный цех	3,58	10,2
Моечная столовой посуды	2,59	7,4
Моечная кухонной посуды	2,82	8,06
Моечная оборотной тары	6,67	8
Торговые		
Помещение для потребителей	95,2	95,2
Вестибюль	20	20
Уборные в вестибюле торгового зала	12	12
Административные и вспомогательные		
Кабинет директора	2,17	7,23
Гардероб для персонала женский	3,22	4,5
Гардероб для персонала мужской	1,38	2,6
Душевые	2,5	3,2
Санузел	1,2	6,84
Бельевая комната	6,219	8
Комната официантов	8	9,5
Технические		
Тепловой пункт и водомерный узел	14	10,8
Вентиляционная приточная камера	25	11
Электрощитовая	10	11,1
Итого общая площадь:	243,314	294,35

Полученная в результате расчета площадь здания – основа для компоновки проектируемого проекта» [1].

3 Современные технологии производства пищевой продукции

3.1 Научные достижения физики и химии в пищевой технологии

Прогрессивные «разработки в области электротехники, химии, физики и биологии широко применяют в производстве и хранении полуфабрикатов, морепродуктов, кондитерских изделий, овощей и сыпучих продуктов.

К современным технологиям производства пищевой продукции относятся:

- **Обработка радиоактивным излучением, или радиуризация.** Она используется в пищевом производстве для уничтожения патогенных бактерий, задержки созревания плодов и замедления прорастания некоторых овощей. Обработка продуктов методом радиации используется при вялении и сушке специй. Облучение оказывает эффект, похожий на любую другую термическую обработку. При этом сохраняется внешний вид и вкусовые качества продукта.
- **Обогащенные продукты.** Это специально конструируемые продукты (соки, напитки, минеральные воды, молочные и кисломолочные продукты), в их состав вводят витамины, пробиотики, микро и макроэлементы (например йод).
- **УФ-обработка.** Это пищевая технология, которую используют для обеззараживания молочных продуктов, воды и сыпучих продуктов. Ультрафиолет уничтожает все известные микроорганизмы, которые могут приводить к порче продуктов, включая бактерии, вирусы, дрожжи и плесень, и не вредит человеческому организму, не изменяет химического состава продуктов.
- **Криозаморозка.** Заморозка осуществляется посредством использования криогенных газов в жидкой фазе (жидкий азот и углекислота). Преимущество технологии заключается в том, что во время заморозки температура в камере мгновенно достигает $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$, из-

за этого не происходит разрушения межклеточной структуры продукта, таким образом, сохраняются его вкусовые качества» [4].

- Технологии Cook&Chill (в переводе с английского языка – «готовь и охлаждай»). Технология заключается в производстве кулинарной продукции высокой степени готовности на пищеварочных промышленных линиях.

На нашем проектируемом предприятии примером применения в производстве современных технологий производства пищевой продукции служит использование в горячем цеху пароконвектомата (SCC101 с габаритами 845x771x1000). Пароконвектомат — «это универсальная печь, которая совмещает два метода приготовления: принудительную конвекцию и обработку паром. Режим конвекции (циркуляции тепла от нагревательных спиралей при помощи вентилятора) можно использовать для выпечки хлеба или жарки мяса. Приготовление на пару позволяет деликатно приготовить рис, рыбу, овощи, сохраняя полезные свойства и структуру. При комбинированном режиме блюда готовятся под воздействием пара и горячего воздуха, получаются сочными, ароматными, с минимумом потерь естественных соков, которые неизбежны при термообработке другими способами» [3].

Пароконвектоматы являются достаточно дорогим оборудованием. Но они оправдывают свою цену многочисленными преимуществами. Их «используют для запекания, жарки, приготовления на пару, копчения, тушения, выпечки, а также вместо расстоечных и тепловых шкафов. Таким образом, снижается общая стоимость комплекта кухонного оборудования, и остаётся больше свободного места» [7].

Преимущества:

- «можно готовить одновременно несколько блюд разными способами;
- запахи и вкусы различных блюд не смешиваются;

- пища сохраняет витамины и микроэлементы;
- не нужно постоянно переворачивать или перемешивать продукты при приготовлении;
- можно сохранить программы приготовления блюд;
- меньше расходов на электроэнергию.

Главным материалом для изготовления пароконвектоматов является нержавеющая сталь, устойчивая к коррозии, толщиной от 0,8 до 1. Основа всей конструкции – рабочая камера. Для удобства процесса очистки рабочего пространства, камеры делают с полукруглыми углами. на дне самой камеры есть отверстие, через которое конденсат сливается в канализацию.

Другой важный элемент конструкции пароконвектомата – дверца. При её изготовлении особое внимание уделяется плотности прилегания к корпусу устройства для сохранения герметичности. Для этого используют специальный резиновый профиль. Дверцы оснащаются специальным жаропрочным прозрачным стеклом, для отслеживания готовности блюд. Большинство производителей используют двойные или тройные стекла для сохранения тепла внутри пароконвектомата и обеспечения безопасности персонала.

Для удобного и безопасного использования предусмотрены дверцы с двухступенчатой системой открывания. Сначала они приоткрываются частично, чтобы выпустить основную часть пара, а потом полностью – для предоставления доступа к рабочей камере.

Также пароконвектоматы имеют регулируемые ножки. Поэтому его можно без проблем установить даже на неровной поверхности. Остальная комплектация пароконвектоматов зависит от производителя и цены оборудования» [7].

Пароконвектомат сочетает функции нескольких устройств.

Конвекция обеспечивается «путем циркуляции воздушных потоков в камере, за счет чего происходит прогрев продукта. Непрерывная работа

вентилятора большой мощности обеспечивает быстрое нагревание воздуха и его циркуляцию. Благодаря герметичности камеры, утечка теплого воздуха сводится к минимуму, из-за чего сокращается время приготовления блюд» [7].

Парообразование воспроизводится «по-разному и зависит от вида пароконвектомата. По этому признаку они делятся на бойлерные и инжекторные.

Это оборудование бывает электрическим или газовым. Электрические модели дешевле, чем газовые аналоги. Но производительность выше у работающих на газе.

По способу образования пара комбинированные печи бывают бойлерными (имеют парогенератор) и инжекторными (вода впрыскивается на нагревательный элемент). За инжекторными проще ухаживать, если в регионе жёсткая вода, от которой образуется много накипи.

Большую роль играют размеры пароконвектомата. Мини-печи имеют до шести полок, настольные — 6-12, напольные — до 20 уровней. Выбор зависит от потребностей заведения. Для небольшого кафе достаточно шесть уровней, для ресторана — 10-уровневый аппарат. А для крупных столовых, банкетных залов, аэропортов, фабрик-кухонь понадобится напольный конвектомат с двадцатью полками.

Комбинированные печи также различаются по типу управления: программируемые или электромеханические» [7].

На первый взгляд у этих устройств много общего:

- вентиляторы, циркулирующие воздух
- высокая производительность
- простота управления

Существенное «различие профессиональных устройств в том, что пароконвектоматы генерируют пар внутри рабочей камеры, в отличии от

конвекционных печей. Благодаря этому пароконвектомат имеет три режима: обработка паром, конвекция горячим воздухом и комбинирование этих двух режимов.

Хотя пароконвектоматы и справляются с выпеканием хлебобулочных изделий, если вы подбираете оборудование для пекарни или кондитерской, лучше отдать предпочтение конвекционным печам. Они славятся высоким качеством и количеством выпекаемой продукции» [7].

В пароконвектомате готовят:

- запекают и обжаривают продукты
- блюда на пару или тушат при помощи пара
- регенерируют охлажденные и замороженные продукты
- десерты: невысокий торт или пирог, пудинги

Не «смотря широкий спектр возможности, есть то, что пароконвектомату не под силу выполнить:

- приготовление блюд в кляре
- приготовление супов и макаронных изделий
- выпекание блинов, приготовление соусов

Кстати, выпечка в пароконвектомате не имеет тех потрясающих свойств, которые есть у изделий, приготовленных в конвекционных печах. Поэтому пароконвектомат подойдет тем заведениям, где хлебобулочные изделия не являются основным блюдом заведения и не пользуются широким спросом.

Крупные предприятия общественного питания чаще выбирают конвектоматы немецких брендов Rational, Convothem или итальянских компаний Unox, Electrolux.

Для заведений поменьше много вариантов средней ценовой категории: Arach, Garbin, Lainox, Luxstahl, Тесноека, Тесноinox. Достойные модели можно приобрести за 100-400 тысяч рублей.

Доверием пользуются пароконвектоматы Abat российского производства. Их средняя стоимость — до полумиллиона рублей» [7].

3.2 Применение обогащенных продуктов на проектируемом предприятии

На нашем проектируемом предприятии примером применения в производстве современных технологий производства пищевой продукции служит использование обогащенных продуктов с использованием премиксов.

Создание обогащенных продуктов – одно из современных приоритетных направлений в области здорового питания. Сейчас для их производства активно используют растительное сырье, содержащее широкий комплекс биологически активных веществ, что способствует улучшению физиологических процессов в организме и повышению его иммунитета. Функциональными «ингредиентами (премиксами) служат витамины, макро- и микроэлементы, пищевые волокна, органические кислоты, гликозиды, фенольные и другие соединения.

Поливитаминные и микроэлементные премиксы - это сформированные комплексы, которые можно вносить целиком в продукт функционального назначения» [4].

Они собой представляют набор чистых витаминов (микроэлементов) или «комплексы, содержащие некоторые витамины, соединенные с фруктозой или другими носителями. В качестве носителей (разбавителей) в премиксах используют также различные сахара (сахароза, глюкоза, лактоза), муку, мел и другие относительно инертные пищевые вещества.

Соотношение витаминов и минеральных веществ в премиксах соответствует потребностям в них человека, с учетом особенностей питания детского и взрослого населения России. Витамины, включенные в премиксы, полностью идентичны природным и по своей чистоте отвечают требованиям Государственной фармакопеи» [4].

Витамины «в рецептурах премиксов используются в виде специальных водорастворимых форм.

Премиксы выпускаются отечественными и зарубежными фирмами, имеющими лицензии на производство (и реализацию) данного товара. В таблице 35 приведены названия поливитаминных и витаминно-минеральных премиксов» [4].

Таблица 35 – Поливитаминные и витаминно-минеральные премиксы

Премикс	Витамины и минеральные вещества, которые премикс содержит
730/4	А, Б, С, Е, В1(В2, В6, РР, фолиевая и пантотеновая кислоты, биотин
955	В1, В2, РР, Рe
961	С, Е, В;, В2, В6, В12, РР, фолиевая и пантотеновая кислоты, биотин
962/6	С, Е, В1; В6, РР, фолиевая и пантотеновая кислоты, биотин
963/1	С, Е, В1, РР
963/7	С, В6, фолиевая и пантотеновая кислоты, ниацин
986	С, Е, В1; В2, В6, РР, фолиевая и пантотеновая кислоты, биотин
Н 30305	А, Е, В1; В2, В6, РР, фолиевая и пантотеновая кислоты, биотин
Н 32638	А, С

На проектируемом предприятии будут использоваться продукты, обогащенные премиксами, которые относят к обогащенным продуктам питания.

Продукты, используемые на нашем предприятии, обогащенные премиксами, способствующие повышению иммунной защиты организма, представлены в таблице 36.

Таблица 36 - Продукты, используемые на нашем предприятии, обогащенные премиксами

Продукт	Продукт, используемый на проектируемом предприятии	Обогащающая Добавка
Концентраты напитков	«Золотой шар» с витаминами и каротином на фруктозе	Премикс 730/4, р-каротин
Напитки	Фруктовая вода	«Премикс 730/4», «Валетек-3», «Элевит-С»
Соли	Соль пищевая йодированная	Йодат калия
Хлебобулочные изделия	Булочки витаминизированные	Витамины В1; В2, РР, С, Р-каротин, «Валетек-2, 4, 6, 8», «Витэн ЛП», «Комивит»

Обогащение «незаменимыми добавками предусматривает постоянное включение продуктов, обогащенных премиксами в процессе промышленного производства (соль, булочки витаминизированные), так и блюд, обогащение которых проводится непосредственно на пищеблоке (напитки).

При обогащении напитков непосредственно на пищеблоке, премикс растворяют в небольшом количестве напитка, затем приливают к основному количеству напитка при перемешивании в течение 2-3 минут. Премикс вносят непосредственно перед реализацией (не более чем за 15 минут). Подогрев не допускается» [4].

Количество премикса, «дополнительно вносимого в обогащаемые продукты, рассчитывается производителями с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте или сырье, используемом для его изготовления, а также потерь в процессе производства и хранения. Для обогащения используются витаминно-минеральные смеси (премиксы) промышленного производства» [4].

Заключение

Итак, название для кафе японской кухни подходит «Намотай», русское слово созвучно японскому языку, при этом иронично намекает на всеми любимую японскую лапшу. Помещение подойдет с большими витринными окнами, которые станут неплохой рекламой заведения.

Режим работы с 10.00 ч. до 23.00 ч.

Форма организационно–правовая кафе – это ООО (общество с ограниченной ответственностью).

Дизайн интерьера должен быть минималистичным. Необходим акцент на уютной посадке и натуральных материалах.

Кухню желательно сделать частично открытой, гости смогут наблюдать за приготовлением некоторых блюд, вдоль нее расположить длинную барную стойку.

Кафе, которое проектируем, относится к предприятиям с цеховой структурой. Проектируемое кафе будет работать на сырье и полуфабрикатах. Предполагается оборудовать следующие цеха: горячий, холодный, мясо-рыбный, обработки зелени.

Обслуживание гостей кафе производится в торговом зале, который рассчитан на 68 мест, который планируется разместить на одном уровне с горячим, холодным цехами, моечной столовой посуды.

Общее количество блюд, реализуемых кафе в течение дня составляет 1204 штук.

После проведения расчетов площадей помещений, входящих в состав проектируемого предприятия, определили площадь всего здания - 294,35 м².

Список используемой литературы

1. Бурашников, Ю. М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Производство продуктов питания из растительного сырья" и "Пищевая инженерия" / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов, В. Н. Сысоев. – Москва : Дашков и К°, 2011. 520 с.
2. Васюкова А.Т., Пивоваров В.И., Пивоваров К.В. Организация производства и управление качеством продукции в общественном питании: Учебное пособие. – 2-е изд., испр., и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2008.
3. Дробот Е.В. Мировая экономика в условиях пандемии COVID-19: итоги 2020 года и перспективы восстановления // Экономические отношения. – 2020. – Том 10. – № 4. С. 937-960.
4. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебное пособие. / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.
5. Здобнов, А. И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. / А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – М. : ИКТЦ «Лада», 2009. – 680 с.
6. Золин В.П. «Технологическое оборудование предприятий общественного питания», Москва 2012. – 320 с.
7. Косарева, О. И. Функциональные напитки, обогащенные пребиотиком / О. И. Косарева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 24 (104). — С. 266-269.
8. Коева, В. А. Охрана труда в предприятиях общественного питания. / В. А. Коева. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 221 с.
9. Методические указания по разработке меню для различных типов предприятий общественного питания.

10. Никуленкова, Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания : учебник / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М.: КолосС, 2007. 247 с.
11. Николаева, Т. И. Экономика предприятий торговли и общественного питания: учебное пособие. / Т. И. Николаева, Н. Р. Егорова. – М. : КноРус, 2009. – 400 с.
12. Панова, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебное пособие. / Л. А. Панова. – М. : «Дашков и К », 2007. – 320 с.
13. Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий : учеб. пособие : учебник / под ред. В. А. Панфилова. – Санкт-Петербург. [и др.] : Лань, 2013. 912 с.
14. Радченко Л.А. Экономика общественного питания. - Р/на-Д: Феникс, 2012. - 340 с.
15. Радченко Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания / Л.А. Радченко. - Р/на-Д.: Феникс, 2014. - 320 с.
16. Самойлов И.В. Предприятие общественного питания. Проведение торжественных мероприятий: оформление, оплата, учетные операции. // Бухучет и налоги в торговле и общепите. - 2014. № 10. - С. 24-27.
17. Санитарные правила и нормы. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий.
18. Свод правил. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
19. Строительные нормы и правила. СНиП II-Л.8-71. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования.
20. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий : для предприятий общественного питания / авт.-сост.: А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. - [Норматив. изд.]. - Киев; М. : Арий: Лада, 2010. 679 с.

- 21.Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания : нормативный документ / сост. Л. Е. Голунова, М. Т. Лабзина. - Изд. 14-е, испр. и доп. - СПб. : Профи, 2010. 771 с.
- 22.Федцов В.Г. Культура ресторанного сервиса: Учебное пособие. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко»,2009. - 248с.
- 23.Федцов В.Г. Культура сервиса: Учебно-практическое пособие.- М.: «Издательство ПРИОР», 2001. - 208с.
- 24.Хозяев, И. А. Проектирование технологического оборудования пищевых производств : учебное пособие / И. А. Хозяев. – Санкт-Петербург. [и др.] : Лань, 2011. 272 с.
- 25.ArchDaily 2008–2014. URL: [http:// www.archdaily.com](http://www.archdaily.com) (дата обращения: 20.05.2022).
- 26.Baraban Regina S. Successful Restaurant Design [Text]/John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2010. 210 p.
- 27.Contemporist enterprises. URL: <http://www.contemporist.com> (дата обращения: 20.05.2022).
- 28.Colgan S. Restaurant design: Ninety-five spaces that work / Whitney libr. of design. New-York, 1987. 255 p.
- 29.Scarpa J. MenuMasters 2014: First Watch [Electronic resource] / National Restraun News. URL: / [http://nrm.com / operations / 2020-vision-future-restaurantdesign](http://nrm.com/operations/2020-vision-future-restaurantdesign) (дата обращения: 25.05.2022).

Приложение А
Расчетное меню проектируемого кафе

Таблица А.1 - Расчетное меню проектируемого кафе

Названия блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3
Холодные блюда и закуски	542	
Рыбные (ролы, суши)	135	
Карай с лососем (нори, рис, лосось)	18/20	19
Карай с акулой (нори, рис, акула)	18/20	17
Карай с тунцом (нори, рис, тунец)	18/20	15
Карай с креветкой (нори, рис, креветка)	18/20	17
Суши Авокадо Сякэ (с лососем и авокадо)	10/20	15
Суши Идзуми Тай (морской окунь, рис, нори)	16/20	15
Мацури (дайкон, спаржа зеленая, икра летучей рыбы)	82/20	15
Копченый лосось с дайконом	155/30	22
Мясные	163	
Якуми с курицей (шампиньоны, китайская капуста, курица)	110	55
Харумаки с мясом (говядина, блин, черри, листья бамбука)	160/20	58
Кирэи (ципленок, дайкон, огурец, сельдерей)	165/30	50
Салаты	244	
Сейджи (черри, капуста китайская, соус тобико)	135/30	34
Чука (водоросли, салат, соус ореховый)	90/20	30
Юмитасу (дайкон, огурец, морковь, водоросли, салат, кунжут)	130/30	30
Умаи (копченый лосось, яйцо, помидор, дайкон)	150/30	45
Инари (морковь, креветки, сельдерей, огурец, водоросли)	155/30	50
Копченый угорь с авокадо, черри, тофу, кунжут	145/15	55
Горячие закуски	60	
Шашлычок из кальмара, лосося, креветки	130/15	30
Морепродукты и овощи в кляре	275	30
Супы (первые блюда)	120	
Том Кха Кай (курица с овощами в мясном бульоне)	300	30
Рисовый суп с крабом	300	30
Суп с морепродуктами и овощами	300	25
Пшеничная лапша с угрем	300	35

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
Вторые горячие блюда	301	
Рыбные	90	
Стейк из палтуса	125	30
Окунь каменный запеченный под соусом мисо	150	30
Жареный кальмар с овощами в кляре	200	30
Мясные	151	
Свинина в соевом соусе	125/20	45
Говядина в имбирном соусе	125/20	45
Свинина запеченная в яйце с рисом	200	20
Курица с овощами в кисло-сладком соусе	200	41
Овощные	60	
Овощи на гриле	150	20
Картофель фри	150	20
Рис отварной	150	20
Сладкие блюда	90	
Шоколадный ролл	190/30	25
Мороженное	90/10	15
Черный лотос (фаршированный корень лотоса со сладким десертом)	25	25
Белый лотос (фаршированный корень лотоса со сладким десертом из липкого риса)	25	25
Горячие напитки	91	
Чай зеленый Молочный Улонг	500 мл.	4
Чай зеленый Лесная земляника	500 мл.	4
Чай зеленый Жасминовый	500 мл.	5
Чай зеленый Липа	500 мл.	4
Чай черный Цейлон	500 мл.	4
Чай черный Пу Эр	500 мл.	5
Чай из трав Мята	500 мл.	4
Матэ	500 мл.	5
Чай из трав Ромашка	500 мл.	4
Чай из трав Фруктовый	500 мл.	4
Чай из трав Зверобой	500 мл.	5
Кофе Espresso	50 мл.	11
Кофе Americano	250 мл.	12
Кофе по восточному	70 мл.	10
Кофе Latte	200 мл.	10
Холодные напитки	30	
Натуральный сок	200 мл	10
Фруктовая вода	500 мл.	10
Минеральная вода	400 мл.	10

Приложение Б
Сводная продуктовая ведомость

Таблица Б.1 - Сводная продуктовая ведомость

Полуфабрикаты, сырье	Количество (масса)	Нормативная база
1	2	3
Рис	17,7	ГОСТ 6292-03
Лосось (охлажденный, филе п/ф)	14,59	ГОСТ 7449-2016
Акула (охлажденная, филе п/ф)	0,34	ГОСТ 21311-75
Тунец (охлажденный, филе п/ф)	0,3	ГОСТ 17661-72
Креветки (очищенные п/ф)	3,13	ГОСТ 20485-2002
Морской окунь (охлажденный, филе п/ф)	0,3	ГОСТ 7631-85
Кольмар (охлажденный, филе п/ф)	4,89	РСТ
Краб (охлажденный, филе п/ф)	1,5	ГОСТ 33802-2016
Угорь копченый (филе п/ф)	1,75	ГОСТ 17661-72
Палтус (охлажденный, филе п/ф)	3,75	ГОСТ 18173-72
Куриные грудки (охлажденные, филе п/ф)	9,63	ОСТ 10-02-01-86
Говядина (охлажденная, филе п/ф)	11,425	ГОСТ 779-55
Свинина (охлажденная, филе п/ф)	8,02	ГОСТ 31476-2012
Куриные яйца	1,5	ГОСТ Р 52121-2003
Тофу	2,48	РСТ
Свежий картофель	3	ГОСТ 26545
Авокадо свежий	0,3	ГОСТ Р 54689-2011
Свежая спаржа	1,25	РСТ РСФСР 675-82
Китайская капуста	4,58	ТУ 28-13-84
Черри свежие	2,21	ГОСТ 34298-2017
Помидор	1,58	ГОСТ 1725-85
Свежий дайкон	6,14	ГОСТ 1721-85
Шампиньоны свежие	1,93	РСТ РСФСР 608-79
Листья бамбука	1,16	ГОСТ 34215-2017
Свежий огурец	2,78	ГОСТ 1726-85
Сельдерей	2	РСТ РСФСР 365-77
Морковь	0,78	ГОСТ 1721-85
Салат (листья)	2,13	ТУ 28-13-84
Свежие водоросли	2,13	РСТ
Лотос	2,5	ГОСТ 1721-85
Икра летучей рыбы	0,3	ГОСТ 18173-72
Соус тобико	1,02	РСТ
Соус ореховый	0,6	РСТ
Соус мисо	0,6	РСТ
Соевый соус	0,9	РСТ
Имбирный соус	0,9	РСТ
Мука в/с	2,25	ГОСТ Р 52189-2003
Какао порошок	0.100	ГОСТ 108-76

Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

1	2	3
Перец болгарский	1,930	ГОСТ 13908-68
Пастеризованное молоко	2. 000	ТУ 9222-033-05268-977
Сахар	1225	ГОСТ 12569-85
Сухари панировочные	0. 500	ГОСТ 28402-89
Семена кунжут	0.500	ГОСТ 12569-85
Сода	0.100	ГОСТ 12569-85
Соль	1.500	ГОСТ 13830-68
Чай зеленый Молочный Улонг	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай зеленый Лесная земляника	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай зеленый Жасминовый	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай зеленый Липа	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай черный Цейлон	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай черный Пу Эр	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай из трав Мята	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай из трав Зверобой	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай из трав Фруктовый	17,2	ГОСТ 32574-2013
Чай из трав Ромашка	17,2	ГОСТ 32574-2013
Матэ	17,2	ГОСТ 32573-2013
Кофе Espresso	0,55	ГОСТ 32775-2014
Кофе Americano	3	ГОСТ 32775-2014
Кофе по восточному	0,7	ГОСТ 32775-2014
Кофе Latte	2	ГОСТ 32775-2014
Натуральный сок	6,88	ГОСТ 32101-2013
Фруктовая вода	17,2	ГОСТ 28188-2014
Минеральная вода	13,76	ГОСТ Р 54316-2011
Хлеб ржаной	10,32	ГОСТ 2077-84
Хлеб пшеничный	6,88	ГОСТ 27842-88
Фрукты	17,2	ГОСТ 27522-87
Алкогольные напитки	34,4	ГОСТ Р 55299-2012

Приложение В
Расчет помещения для хранения плодов, зелени, напитков

Таблица В.1 - Расчет помещения для хранения плодов, зелени, напитков

Продукты	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола	Коэффициент увеличения площади	Площадь,
	G	τ	q	β	
Авокадо свежий	1,05	2	300	2,2	0,015
Свежая спаржа	1,25	2	100	2,2	0,055
Черри свежие	2,21	5	300	2,2	0,081
Помидор	1,58	2	100	2,2	0,069
Свежий Дайкон	6,14	5	300	2,2	0,225
Шампиньоны свежие	1,93	2	100	2,2	0,085
Листья бамбука	1,16	2	100	2,2	0,051
Свежий Огурец	2,78	5	300	2,2	0,102
Сельдерей	2	2	100	2,2	0,088
Салат (листья)	2,13	2	100	2,2	0,094
Свежие водоросли	2,13	2	100	2,2	0,094
Перец болгарский	1,930	5	300	2,2	0,71
Чизкейк	1,45	2	100	2,2	0,64
Итого:					2,309

Приложение Г
Расчет помещения для хранения плодов, зелени, напитков

Таблица Г.1 - Расчет холодильной камеры для хранения мясорыбной продукции

Продукты	Суточный запас продуктов, кг	Срок хранения, сут	Удельная нагрузка на единицу грузовой	Коэффициент увеличения площади	Площадь,
	G	τ	q		
Лосось охлажденный, филе п/ф	14,59	2	220	2,2	0,292
Акула (катран) охлажденная, филе	0,34	2	220	2,2	0,007
Тунец охлажденный, филе	0,3	2	220	2,2	0,006
Креветки очищенные	3,13	2	220	2,2	0,63
Морской окунь охлажденный, филе	0,3	2	220	2,2	0,006
Кальмар охлажденный, филе	4,89	2	220	2,2	0,98
Краб охлажденный, филе	1,5	2	220	2,2	0,030
Угорь	1,75	2	220	2,2	0,035
Палтус охлажденный, филе	3,75	2	220	2,2	0,075
Куриные грудки охлажденные, филе	9,63	2	180	2,2	0,235
Говядина высшего сорта	11,425	3	140	2,2	0,011
Свинина мясная охлажденная, филе	8,02	3	140	2,2	0,378
Яйцо куриное С-1	19,8	5	220	2,2	0,99
Итого:					3,68

Приложение Д
Расчет площади для хранения сыпучих продуктов

Таблица Д.1 - Расчет площади для хранения сыпучих продуктов

Продукты	Суточный запас продукта в, кг	Срок хранения, сут	Удельная нагрузка на единицу	Коэффициент увеличения	Площадь, F
	G	τ	q	β	
Рис	17,7	5	300	2,2	0,649
Мука в/с	2,25	5	300	2,2	0,083
Какао порошок	0.100	5	100	2,2	0,011
Чай зеленый Улонг	2	5	100	2,2	0,22
Чай зеленый Лесная земляника	2	5	100	2,2	0,22
Чай зеленый Жасминовый	2,5	5	100	2,2	0,275
Чай зеленый Липа	2	5	100	2,2	0,22
Чай черный Цейлон	2	5	100	2,2	0,22
Чай черный Пу Эр	2,5	5	100	2,2	0,275
Чай из трав Мята	2	5	100	2,2	0,22
Чай из трав Зверобой	2,5	5	100	2,2	0,275
Чай из трав Фруктовый	2	5	100	2,2	0,22
Чай из трав Ромашка	2	5	100	2,2	0,22
Матэ	2,5	5	100	2,2	0,275
Кофе	24,51	5	100	2,2	2,696
Сахар	12,25	5	500	2,2	0,270
Сухари панировочные	0. 500	5	100	2,2	0,055
Семена кунжут	0.500	10	100	2,2	0,11
Сода	0.100	5	500	2,2	0,002
Соль	1.500	10	600	2,2	0,055
Хлеб ржаной	10,32	1	200	2,2	0,114
Хлеб пшеничный	6,88	1	200	2,2	0,076
Натуральный сок	6,88	2	170	2,2	0,178
Фруктовая вода	17,2	2	170	2,2	0,445
Минеральная вода	13,76	2	170	2,2	0,356
Алкогольные напитки	34,4	2	170	2,2	0,890
Итого:					8,63

Приложение Е
Сводная площадь складских помещений

Таблица Е.1 - Сводная площадь складских помещений

Наименование склада	Расчет площади	Марка холодильной камеры	Габаритные размеры
Камера для хранения молочно-жировой продукции и гастрономии	0,43	КХ-2,94	1370x1370x2170
Камера для хранения плодов, зелени, напитков	7,5	КХ-8,81	1970x2570x2170
Камера для хранения мясорыбной продукции	7,5	КХ-8,81	1970x2570x2170
Кладовая неохлаждаемая для хранения овощей	2	-	-
Кладовая для хранения сыпучих продуктов	10	-	-
Камера для пищевых отходов	1,8	КХН-2,94	1360x1360x2200

Приложение Ж

Производственная программа цеха по доработке овощей и зелени

Таблица Ж.1 - Производственная программа цеха по доработке овощей и зелени

Наименование сырья	Масса, брутто кг	Наименование блюда	Наименование операции	Масса, нетто, кг
1	2	3	4	5
Картофель	3	Картофель фри	Мойка, чистка, нарезка бруском	2,25
Морковь	0,78	Том Кха Кай (курица с овощами в мясном бульоне) Суп с морепродуктами и овощами Инари (сельдерей, огурец, морковь, водоросли, креветки) Юмитасу (огурец, дайкон, морковь, водоросли, салат, кунжут) Овощи на гриле	Мойка, чистка, нарезка соломкой	0,58
Редис Дайкон	6,14	Мацури (спаржа зеленая, дайкон, икра летучей рыбы) Копченый лосось с дайконом Кирэи (дайкон, ципленок, огурец, сельдерей) Юмитасу (огурец, дайкон, морковь, водоросли, салат, кунжут) Умаи (копченый лосось, яйцо, помидор, дайкон)	Мойка, чистка, нарезка	4,6
Огурцы свежие	2,78	Кирэи (дайкон, ципленок, огурец, сельдерей) Юмитасу (огурец, дайкон, морковь, водоросли, салат, кунжут) Инари (сельдерей, огурец, морковь, водоросли, креветки)	Мойка, нарезка соломкой	2,22
Капуста китайская	4,58	Якуми с курицей (шампиньоны, китайская капуста, курица) Сейджи(капуста китайская, черри, соус тобико)	Мойка, нарезка соломкой	4,53
Сельдерей	2	Кирэи (дайкон, ципленок, огурец, сельдерей) Инари (сельдерей, огурец, морковь, водоросли, креветки)	Мойка, нарезка соломкой	1,98
Спаржа зеленая	1,25	Мацури (спаржа зеленая, дайкон, икра летучей рыбы) Овощи на гриле	Мойка, нарезка соломкой	1,237

Продолжение приложения Ж

Продолжение таблицы Ж.1

1	2	3	4	5
Помидоры черри	2,21	Харумаки с мясом (блин, говядина, черри, листья бамбука) Сейджи(капуста китайская, черри, соус тобико) Копченый угорь с авакадо, черри, тофу, кунжут	Мойка, чистка, нарезка кубиками	2,19
Перец болгарский	1,930	Жаренный кальмар с вощами в кляре Суп с морепродуктами и овощами Овощи на гриле	Мойка, чистка, нарезка соломкой	1,45
Помидоры	1,58	Умаи (копченый лосось, яйцо, помидор, дайкон)	Мойка, чистка, нарезка кубиками	1,42
Шампиньоны	1,93	Якуми с курицей (шампиньоны, китайская капуста, курица)	Мойка, чистка, нарезка кубиками	1,54
Салат	2,13	Чука (салат, водоросли, соус ореховый) Юмитасу (огурец, дайкон, морковь, водоросли, салат, кунжут)	Мойка, чистка	2,11
Итого:	30,31			26,107

Приложение И
Производственная программа цеха по доработке полуфабрикатов

Таблица И.1 - Производственная программа цеха по доработке полуфабрикатов

Полуфабрикаты, сырье	Масса, брутто, кг	Наименование операции	Масса, нетто
Лосось охлажденный (филе без кожи и костей)	14,59	нарезка пластинами	14,44
Акула (катран) охлажденная (филе без кожи и костей)	0,34	нарезка пластинами	0,34
Тунец охлажденный (филе без кожи и костей)	0,3	нарезка пластинами	0,3
Креветки (охлажденные, очищенные)	3,13	Мойка	2,83
Морской окунь (филе без кожи и костей)	0,3	нарезка пластинами	0,3
Кальмар (тушки филе)	4,89	мойка, нарезка кольцами	4,84
Краб (крабовое мясо)	1,5	нарезка соломкой	1,48
Угорь (филе без кожи и костей)	1,75	нарезка соломкой	1,73
Палтус (филе без кожи и костей)	3,75	мойка, нарезка на порционные куски	3,71
Куриные грудки (филе без кожи и костей)	9,63	мойка, нарезка на порционные куски	9,53
Говядина (вырезка)	11,425	дозачистка вырезки, нарезка порционные куски	11,311
Свинина (вырезка)	8,02	нарезка на порционные куски	7,94
Куриные яйца	1,5	Мойка	1,5
Итого:	61,125		60,251

Приложение К
Результаты расчета количества сотрудников цеха доработки
полуфабрикатов и зелени

Таблица К.1 - Результаты расчета количества сотрудников цеха доработки полуфабрикатов и зелени

Блюда	Количество п/ф кг, шт	Норма выработки	Количество производственных работников
Картофель	3	200	0,015
Морковь	0,78	150	0,0052
Редис Дайкон	6,14	150	0,041
Огурцы свежие	2,78	500	0,0056
Капуста китайская	4,58	150	0,031
Сельдерей	2	150	0,013
Спаржа зеленая	1,25	150	0,008
Помидоры черри	2,21	300	0,007
Перец болгарский	1,930	150	0,013
Помидоры	1,58	300	0,005
Шампиньоны	1,93	150	0,013
Салат	2,13	36	0,059
Лосось охлажденный (филе без кожи и костей)	14,59	200	0,073
Акула (катран) охлажденная (филе без кожи и костей)	0,34	200	0,0017
Тунец охлажденный (филе без кожи и костей)	0,3	200	0,0015
Креветки (охлажденные, очищенные)	3,13	150	0,021
Морской окунь (филе без кожи и костей)	0,3	200	0,0015
Кальмар (тушки филе)	4,89	200	0,024
Краб (крабовое мясо)	1,5	200	0,0075
Угорь (филе без кожи и костей)	1,75	200	0,009
Палтус (филе без кожи и костей)	3,75	200	0,019
Куриные грудки (филе без кожи и костей)	9,63	200	0,048
Говядина (вырезка)	11,425	200	0,057
Свинина (вырезка)	8,02	200	0,040
Куриные яйца	1,5	200	0,0075
Итого:			0,53

Приложение Л
**Количество блюд проектируемого горячего цеха в зале кафе
(по часам работы)**

Таблица Л.1 - Количество блюд проектируемого горячего цеха в зале кафе
(по часам работы)

Название	Количество блюд	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
		Коэффициент пересчета													
		0,04	0,04	0,06	0,18	0,14	0,08	0,06	0,06	0,06	0,12	0,07	0,06	0,03	
		Количество блюд, реализуемых в течении 1 ч													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Шашлычок из лосося, кальмара, креветки	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1	
Морепроду кты и овощи в кляре	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1	
Том Кха Кай	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1	
Рисовый суп с крабом	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1	
Суп с морепродук тами и овощами	25	1	1	2	5	4	2	2	2	2	3	2	2	1	
Пшеничная лапша с угрем	35	1	1	2	6	5	3	2	2	2	4	2	2	1	
Рис отварной	20	1	1	1	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	
Овощи на гриле	20	1	1	1	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	
Картофель (фри)	20	1	1	1	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	
Стейк из палтуса	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1	
Окунь запеченный под соусом мисо	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1	

Продолжение Приложения Л

Продолжение таблицы Л.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Жаренный кальмар с овощами в кляре	30	1	1	2	5	4	2	2	2	2	4	2	2	1
Говядина в имбирном соусе	45	2	2	3	8	6	4	3	3	3	5	3	3	1
Свинина в соевом соусе	45	2	2	3	8	6	4	3	3	3	5	3	3	1
Свинина в яйце с рисом	20	1	1	1	4	3	2	1	1	1	2	1	1	1
Курица в кисло-сладком соусе	41	2	2	2	7	6	3	2	2	2	5	3	2	1

Приложение М
Площадь горячего цеха проектируемого кафе

Таблица М.1 - Площадь горячего цеха проектируемого кафе

Оборудование	Марка	Количество	Габариты, мм	Площадь, м ²	
				Единицы	Всего
Размещены на столе для средств малой механизации					
Кухонный процессор	R-402	1	226x304x590	0,07	0,07
Гриль	SIRMANPDR 3000	1	510x430x500	0,11	0,11
Кипятильник на подставке	КНЭ-25М	1	600x500	0,3	0,3
Размещено на полу цеха					
Стол для средств малой механизации	СП-3	1	1300x600x870	0,78	0,78
Шкаф холодильный	Бирюса 290 Е	1	580×620×1872	0,36	0,36
Фритюрница	7FRSE2D07	1	700x700x850	0,49	0,49
Плита	ELECTROLUX	1	700x700x850	0,49	0,49
Сковорода	Марихолодмаш СЭ49-40-0,27	1	840*900*915	0,76	0,76
Пароконвектомат	SCC101	1	845x771x1000	0,77	0,77
Стол производственный	СП-2	1	1250x700x850	0,88	0,88
Ванна моечная	ВСМЦ-1	1	1200x600x870	0,72	0,72
Раковина	РМ-1	1	600x400	0,24	0,24
ИТОГО					5,49

Приложение Н

Производственная программа проектируемого холодного цеха кафе

Таблица Н.1 - Производственная программа проектируемого холодного цеха кафе

Блюда	Выход, г	Количество порций
Карай с лососем (нори, рис, лосось)	18/20	19
Карай с акулой (нори, рис, акула)	18/20	17
Карай с тунцом (нори, рис, тунец)	18/20	15
Карай с креветкой (нори, рис, креветка)	18/20	17
Суши Авокадо Сякэ (с лососем и авокадо)	10/20	15
Суши Идзуми Тай (морской окунь, рис, нори)	16/20	15
Мацури (спаржа зеленая, дайкон, икра летучей рыбы)	82/20	15
Копченый лосось с дайконом	155/30	22
Якуми с курицей (шампиньоны, китайская капуста, курица)	110	55
Харумаки с мясом (блин, говядина, черри, листья бамбука)	160/20	58
Кирэи (дайкон, ципленок, огурец, сельдерей)	165/30	50
Сейджи (капуста китайская, черри, соус тобико)	135/30	34
Чука (салат, водоросли, соус ореховый)	90/20	30
Юмитасу (огурец, дайкон, морковь, водоросли, салат, кунжут)	130/30	30
Умаи (копченый лосось, яйцо, помидор, дайкон)	150/30	45
Инари (сельдерей, огурец, морковь, водоросли, креветки)	155/30	50
Копченый угорь с авакадо, черри, тофу, кунжут	145/15	55
Шоколадный ролл	190/30	25
Мороженное	90/10	15
Черный лотос (фаршированный корень лотоса со сладким десертом из липкого риса)	25	25
Белый лотос (фаршированный корень лотоса со сладким десертом из липкого риса)	25	25
Натуральный сок	200 мл	10
Фруктовая вода	500 мл.	10
Минеральная вода	400 мл.	10

Приложение П
Результаты расчета количества сотрудников на производстве
проектируемого холодного цеха

Таблица П.1 - Результаты расчета количества сотрудников на производстве проектируемого холодного цеха

Блюда	Количество блюд в день	Операции по обработке	Коэффициент трудоемкости одного блюда	Количество времени на приготовление
1	2	3	4	5
Карай с лососем (нори, рис, лосось)	19	Выкладывание подготовленных компонентов, формовка	0,8	1520
Карай с акулой (нори, рис, акула)	17	Выкладывание подготовленных компонентов, формовка	0,8	1360
Карай с тунцом (нори, рис, тунец)	15	Выкладывание подготовленных компонентов, формовка	0,8	1200
Карай с креветкой (нори, рис, креветка)	17	Выкладывание подготовленных компонентов, формовка	0,8	1360
Суши Авокадо Сякэ (с лососем и авокадо)	15	Выкладывание подготовленных компонентов, формовка	0,8	1200
Суши Идзуми Тай (морской окунь, рис, нори)	15	Выкладывание подготовленных компонентов, формовка	0,8	1200
Мацури (спаржа зеленая, дайкон, икра летучей рыбы)	15	Смешивание подготовленных компонентов, заправка соусом	1,2	1800
Копченый лосось с дайконом	22	Смешивание подготовленных компонентов, заправка соусом	1,2	2640
Якуми с курицей (шампиньоны, китайская капуста, курица)	55	Смешивание подготовленных компонентов, заправка соусом	1,2	6600
Харумаки с мясом (блин, говядина, черри, листья бамбука)	58	Смешивание подготовленных компонентов, заправка соусом	1,2	6960

Продолжение Приложения П

Продолжение таблицы П.1

1	2	3	4	5
Кирэи (дайкон, ципленок, огурец, сельдерей)	50	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	6000
Сейджи(капуста китайская, черри, соус тобико)	34	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	4080
Чука (салат, водоросли, соус ореховый)	30	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	3600
Юмитасу (огурец, дайкон, морковь, водоросли, салат, кунжут)	30	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	3600
Умаи (копченый лосось, яйцо, помидор, дайкон)	45	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	5400
Инари (сельдерей, огурец, морковь, водоросли, креветки)	50	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	6000
Копченый угорь с авакадо, черри, тофу, кунжут	55	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	6600
Шоколадный ролл	25	порционирование	0,8	2000
Черный лотос (фаршированный корень лотоса со сладким десертом из липкого риса)	20	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	2400
Белый лотос (фаршированный корень лотоса со сладким десертом из липкого риса)	20	Смешивание подготовленных компонентов, заправка	1,2	2400
Натуральный сок	10	Порционирование	0,3	300
Фруктовая вода	10	Порционирование	0,1	100
Минеральная вода	10	Порционирование	0,1	100
Итого:				67060

Приложение Р
Расчет жарочной поверхности плиты горячего цеха кафе

Таблица Р.1 - Расчет жарочной поверхности плиты горячего цеха кафе

Блюдо	Количество в максимальный час загрузки плиты	Посуда	Вместимость посуды, шт/дм ³	Габаритные размеры		Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Оборачиваемость	Площадь жарочной поверхности плиты, м ²	Количество посуды
				диаметр	литр					
Говядина имбирном соусе	8	сковорода	2	22см	-	0,07	7	8,6	0,008	1
Курица в кисло-сладком соусе	6	сковорода	2	22см	-	0,07	20	3	0,023	1
Суп с морепродуктами	5	Кастрюля	10	-	6	0,04	35	1,7	0,023	1
Пшеничная лапша с угрем	6	Кастрюля	10	-	6	0,04	30	2	0,02	1
Рисовый суп с крабом	5	Кастрюля	10	-	6	0,04	30	2	0,02	1
Рис отварной (на гарнир)	4	кастрюля	10	-	4	0,04	30	2	0,02	1
ИТОГО									0,114	