

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

Институт химии и инженерной экологии
кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

Направление подготовки 19.03.04 «Технология продукции и
организация общественного питания»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему «Проект молодежного кафе на 80 мест»

Студент(ка)	<u>А.С. Калачева</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>Т.С. Озерова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультанты	<u>А.Е. Краснослободцева</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
	<u>В.В. Петрова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент Т.П. Третьякова _____
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти 2016

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

Институт химии и инженерной экологии
кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ

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

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент Калачева Алсу Сяитовна

1. Тема «Проект молодежного кафе на 80 мест».
2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы
« ____ » _____ 2016 г.
3. Исходные данные к бакалаврской работе:
 - тип предприятия – молодежное кафе.
 - количество мест - 80.
 - форма обслуживания – обслуживание официантами.
4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
Введение
1 Технико-экономическое обоснование
2 Организация предприятия
3 Технологическая часть
Заключение
5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала
 - генеральный план предприятия;
 - план предприятия с размещением оборудования;
 - монтажная привязка оборудования;
 - схема технологических потоков;
 - схема приготовления фирменного блюда.
6. Консультанты по разделам Озерова Т.С.
7. Дата выдачи задания «17» марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

(подпись) Т.С. Озерова
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись) А.С. Калачева
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе рассмотрено проектирование молодежного кафе «Лайм» на 80 мест.

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена на 98 страницах текста и содержит: технико-экономическое обоснование; организацию предприятия; технологическую часть, объемно-планировочные решения, заключение, приложения. Пояснительная записка включает в себя 59 таблицы, 4 иллюстрации, 6 приложений. В процессе выполнения бакалаврской работы было использовано 28 литературных и электронных источников.

Графическая часть выполнена на 5 листах формата А1 и представлена: генеральным планом предприятия; планом размещения оборудования; технологическими потоками сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; размещением и монтажной привязкой оборудования горячего цеха; схемой приготовления фирменного блюда.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Технико-экономическое обоснование	8
2 Организация производства	15
2.1 Общее описание предприятия	15
2.2 Организации снабжения и складского хозяйства, приемки сырья и товаров	16
2.3 Организация обслуживания	19
2.4 Организация производства	20
2.5 Организация рабочих мест	23
2.6 Организация управления	25
3 Технологическая часть	26
3.1 Производственная программа предприятия	27
3.1.1 Определение количества потребителей	27
3.1.2 Определение количества блюд	29
3.1.3 Составление однодневного расчетного меню	30
3.1.4 Расчет количества сырья и продуктов	31
3.2 Расчет площадей складских помещений	31
3.2.1 Расчет площади для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	31
3.2.2 Расчет площади для хранения мясных и рыбных продуктов	33
3.2.3 Расчет площади для хранения овощей и зелени	34
3.2.4 Расчет площади для хранения фруктов и напитков	35
3.2.5 Расчет ларя морозильного для хранения замороженных продуктов	36
3.2.6 Расчет площади кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи	36
3.3 Расчет площади овощного цеха	39

3.3.1 Производственная программа овощного цеха	39
3.3.2. Определение численности производственных рабочих	40
3.3.3. Технологический расчет и подбор оборудования	41
3.4 Расчет площади мясорыбного цеха	48
3.4.1 Производственная программа овощного цеха	48
3.4.2. Определение численности производственных рабочих	50
3.4.3. Технологический расчет и подбор оборудования	51
3.5. Расчет площади холодного цеха	55
3.5.1. Производственная программа цеха	55
3.5.2. Определение численности производственных работников холодного цеха	55
3.5.3. Расчет и подбор технологического оборудования	58
3.6. Расчет площади горячего цеха	62
3.6.1. Производственная программа горячего цеха	62
3.6.2 Определение численности производственных работников горячего цеха	65
3.6.3. Расчет и подбор технологического оборудования	67
3.7 Расчет площади мучного цеха	83
3.7.1. Производственная программа мучного цеха	83
3.7.2. Расчет численности производственных работников мучного цеха	83
3.7.3 Расчет и подбор технологического оборудования	84
3.8 Расчет площади цеха обработки яиц	87
3.9 Расчет площади моечной кухонной посуды	88
3.10 Расчет площади моечной оборотной тары	89
3.11 Расчет площади моечной столовой посуды	89
3.12 Расчет площади сервизной	92
3.13 Расчет площади помещения для нарезки и хранения хлеба	92
3.14 Расчет площади бара	93
3.15 Расчет помещений для потребителей	93

3.16 Расчет административно-бытовых помещений	94
3.17 Расчет технических помещений	96
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	97
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	98
ПРИЛОЖЕНИЯ	101

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование и открытие предприятий общественного питания является актуальной темой в настоящее время. На сегодняшний день, в городах не существует улицы, на которой не стояло бы заведение общепита. Но если в советское время предприятия общепита были представлены пельменными, закусочными и редкими ресторанами, в которые советские граждане ходили редко, то сейчас предприятия общественного питания не похожи одно на другое. Европейская, итальянская, японская, китайская русская кухня – в любом городке теперь можно отведать кухню любого народа, даже самую изысканную. Ориентированы данные предприятия на разные группы населения. Известно, что многие люди большую часть своего времени проводят на работе и учебе, в торговых и развлекательных центрах, на курортах и в поездках, что не позволяет им полноценно питаться в домашних условиях, и заставляет посещать все возможные закусочные, кафе, рестораны. И большая часть данной группы населения – молодежь.

Исходя из вышесказанного, сформулирована цель бакалаврской работы и поставлены задачи.

Цель: спроектировать молодежное кафе на 80 мест.

Задачи:

1. Рассчитать количество потребителей и необходимое количество блюд за один рабочий день.
2. Разработать производственную программу предприятия.
3. Рассчитать и подобрать технологическое оборудование для выполнения производственной программы.
4. Рассчитать площади производственных цехов, всего предприятия.
5. Разработать компоновочное решение предприятия.
6. Разработать и представить технико-технологическую карту фирменного блюда.

1 Технико-экономическое обоснование

Сегодня город Тольятти — крупный промышленный центр Среднего Поволжья. По данным предварительной оценки численности постоянного населения Самарской области на 1 января 2016 года население города Тольятти 712 392 человека (22% населения Самарской области). [1] Средний возраст населения 33 года.

В Тольятти действуют 4 государственных и несколько филиалов иногородних вузов, в которых обучаются около 15 тысяч студентов, 13 среднеспециальных заведений, 99 общеобразовательных школ. [1] Студенты, обучающиеся в высших и средних учебных заведениях, а так же школьники, относятся к молодежной группе населения (возраст до 30 лет). Уровень доходов у данной группы населения невысок.

Одной из причин того, что проектируемое в данной бакалаврской работе предприятие ориентировано на молодежную группу населения является то, что данная группа населения составляет довольно большой процент жителей города (учитывая студентов и учащихся учебных заведений).

Тип проектируемого предприятия – кафе. Согласно ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания», кафе — предприятие общественного питания по организации питания и (или без) отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания, реализующее фирменные, заказные блюда, изделия и алкогольные и безалкогольные напитки. [2]

Предполагается, что сумма среднего чека в проектируемом предприятии будет невысока, что допустимо согласно типу предприятия (кафе). Это обеспечит ориентацию на молодежную группу населения.

Проектируемое в данной бакалаврской работе предприятие планируется в центральном районе г. Тольятти, в районе улиц Жилина и Карла Маркса, предположительно, на пересечении улиц Карла Маркса и Чуковского. Такое размещение молодежного кафе является оптимальным, о чем свидетельствуют следующие доводы. На территории данного района помимо планируемого предприятия размещены небольшие специализированные рестораны и кафе, являющиеся для проектируемого предприятия конкурентами. Проектируемое предприятие по сравнению с этими предприятиями питания более конкурентоспособно, поскольку оно выигрывает за счет своего выгодного места расположения и ориентации на молодежную группу населения.

В районе проектирования предприятия находятся учебные заведения (корпуса Поволжского государственного университета сервиса), прогулочная зона города (улицы Карла Маркса и Жилина), а так же расположена Центральная площадь (место проведения массовых мероприятий) и площадь Свободы. Движение массовых потоков населения в данном районе оживленное. Поэтому открытие молодежного кафе будет очень актуально.

Цены в проектируемом молодежном кафе по сравнению с другими предприятиями довольно низкие, что дает возможность посещать кафе клиентам с разным уровнем доходов.

Земельный участок в районе проектирования предприятия является благоприятным для строительства кафе, так как вблизи его отсутствуют заводы, промышленные предприятия и мусоросвалки, что говорит о соблюдении санитарно-гигиенических и противопожарных требований к размещению предприятия общественного питания. При этом, вблизи участка застройки есть возможность подключения к источникам электроэнергии, воды и канализации, соблюдая требования охраны окружающей среды. [3]

Проектируемое в данной бакалаврской работе молодежное кафе предлагается назвать «Лайм». Такое название ассоциируется у автора

бакалаврской работы с молодостью, юностью и свежестью. А как говорится в известной поговорке «Как корабль назовете, так он и поплывет».

Внешний вид предприятия представлен следующим образом. Одноэтажное здание, прямоугольной формы, фасад выполнен в ярко-желтых тонах, над главным входом расположена именная вывеска, режим работы заведения. Для привлечения потребителей оформлены рекламные щиты и плакаты, кафе имеет фирменные обложки меню. Корпоративные цвета кафе желтый, лимонный и зеленый.

Архитектурно-планировочные решения также работают на пользу предприятия. Территория при предприятии частично озеленена деревьями и кустарниками. В вечернее время заведение освещается огнями, что придает ему привлекательный внешний вид.

Предприятие работает с 11.00 до 02.00. Такой режим работы объясняется тем, что дневное время благоприятно для начинающих обедов у сотрудников близлежащих предприятий, офисов и учебных заведений, а также посетителей центральной площади. В вечернее и ночное время молодежное кафе «Лайм» ориентировано на отдыхающих в данном районе молодых людей.

Предприятие рассчитано на 80 посадочных мест. Такую вместимость зала автор считает оптимальной, так как в часы максимальной загрузки зала предприятие способно обслужить наибольшее количество посетителей.

В молодежном кафе применяется метод обслуживания официантами. Форма официантов в корпоративных желто-зеленых тонах.

Привлекательность и элегантность торговому залу предприятия придают стиль и использование современных материалов. В зале в определенной последовательности расставлены столики, красоту которых дополняют скатерти и тканевые салфетки в приятных светло-зеленых тонах, не нарушающих стиль и интерьер зала.

Все это в совокупности привлекает посетителей и создает благоприятную обстановку для принятия пищи и отдыха.

Меню молодежного кафе достаточно разнообразно и предлагает для выбора широкий ассортимент холодных закусок, первые и вторые горячие блюда из рыбы и др. Так же предлагается выбор горячих и холодных напитков, кондитерских изделий собственного производства.

Производственные помещения проектируемого предприятия предполагают в своем составе горячий и холодный цеха, кондитерский цех для выпуска собственной кондитерской продукции, а также различные доготовочные цеха. Поэтому данное предприятие должно быть оснащено оборудованием современных фирм.

В районе проектирования молодежного кафе «Лайм» находятся следующие предприятия общественного питания:

1. Бар-ресторан «Пинта-паб» (ул. Карла Маркса, 29)
2. Русское кафе «Маруся» (ул. Жилина, 16)

Проведем анализ основных конкурентов.

Таблица 1.1 – Анализ основных конкурентов

Метод анализа объекта	Пинта-паб		Маруся		Лайм (проектируемое предприятие)	
	«+»	«-»	«+»	«-»	«+»	«-»
Доля рынка, занимаемая конкурентом (в данном районе)	30		30		40	
Перспективы развития конкуренции	Открытие филиалов в других районах города		Ориентирование на детей, открытие кафе для детей		Развитие развлечений для клиентов	
Цены и ценовая политика конкурентов		Сумма среднего чека 1200 руб.		Сумма среднего чека 1000 руб.	Сумма среднего чека 900 руб.	
Качество продукции	Хорошее		Отличное		Отличное	
Уровень обслуживания	Отличный		Отличный		Отличный	
Сильная и слабые стороны конкурентов	Уровень обслуживания	Маленькая площадь торгового зала	Ассортимент, качество продукции	Нет	Качество продукции, ассортимент, уровень обслуживания	Кафе молодежное, отсутствие алкогольной продукции
Уровень организации рекламы	Удовлетворительный		Хороший		Хороший	
Комфорт помещений	Удовлетворительная		Хорошая		Отличная	
Соответствие ассортимента продукции потребностям клиентов	Соответствует		Соответствует		Соответствует	
Широта ассортимента продукции	Широкий		Широкий		Широкий	

Приведем характеристику уровня сервиса предполагаемых конкурентов. Для этого автор провел анкетирование посетителей бара-ресторана «Пинта-паб» и кафе «Маруся». В анкетировании принимали участие по 15 человек в каждом заведении. Результаты анкетирования представлены в таблицах 1.2, 1.3 и 1.4.

Таблица 1.2 – Характеристика уровня сервиса в баре-ресторане «Пинта-паб»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент блюд и напитков	Культура обслуживания	Комфорт зала	Широта перечня услуг	Итого
1-й	10	4	6	3	6	29
2-й	9	6	5	4	3	27
3-й	8	6	6	4	5	29
4-й	7	4	6	5	8	30
5-й	7	8	4	3	2	24
6-й	10	5	8	6	4	32
7-й	9	6	7	2	3	27
8-й	8	9	4	5	2	28
9-й	7	7	4	5	6	29
10-й	7	6	5	3	7	28
11-й	10	7	6	6	4	33
12-й	10	10	7	4	3	34
13-й	9	4	7	4	6	30
14-й	10	5	3	4	7	29
15-й	8	3	5	3	5	25
Итого						434

Уровень сервиса в баре-ресторане «Пинта-паб» составил $464/15=28,9$ баллов.

Таблица 1.3 – Характеристика уровня сервиса в кафе «Маруся»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент блюд и напитков	Культура обслуживания	Комфорт зала	Широта перечня услуг	Итого
1-й	10	9	10	5	8	32
2-й	10	8	10	5	8	41
3-й	10	10	9	6	6	41
4-й	9	7	8	6	6	36
5-й	10	6	7	7	4	34
6-й	7	6	7	8	5	33
7-й	9	5	9	10	7	40
8-й	10	5	9	9	7	40
9-й	8	5	8	8	8	37
10-й	8	8	10	5	8	39
11-й	9	9	9	5	6	38
12-й	10	10	9	7	6	42

Продолжение таблицы 1.3

13-й	7	7	8	6	7	35
14-й	9	8	8	10	7	42
15-й	10	9	10	8	8	45
Итого						537

Уровень сервиса в кафе «Маруся» составил $537/15=35,8$ баллов.

Таблица 1.4 – Характеристика уровня сервиса в проектируемом молодежном кафе «Лайм»

Потребитель	Качество продукции	Ассортимент блюд и напитков	Культура обслуживания	Комфорт зала	Широта перечня услуг	Итого
1-й	10	9	10	10	8	47
2-й	10	9	10	10	7	46
3-й	9	9	10	10	6	44
4-й	9	8	8	10	6	41
5-й	8	8	9	10	8	43
6-й	9	8	10	10	7	44
7-й	10	7	7	10	9	43
8-й	8	10	9	10	6	43
9-й	10	9	9	10	7	45
10-й	9	8	8	10	8	43
11-й	10	9	10	10	10	49
12-й	8	10	10	10	6	44
13-й	8	10	10	10	8	46
14-й	10	9	9	10	9	47
15-й	10	7	8	10	9	44
Итого						669

Уровень сервиса в проектируемом кафе «Лайм» составил $669/15=44,6$ баллов.

В результате проведенного анализа основных конкурентов и учитывая данные анкетирования при исследовании уровня сервиса можно сделать вывод о том, что проектирование молодежного кафе «Лайм» на 80 мест в Центральном районе города Тольятти в районе улиц Жилина и Карла Маркса является целесообразным.

2 Организация производства

2.1 Общее описание предприятия

График работы молодежного кафе «Лайм» с 11.00-02.00 часов. Предприятие рассчитано на 80 посадочных мест, обслуживание посетителей запланировано официантами.

Предприятие предлагает меню со свободным выбором блюд, которое включает в себя оптимальный ассортимент горячих, холодных блюд и напитков, а так же кондитерские изделия собственного производства.

Вход для посетителей расположен со стороны главного фаса здания. Перед входом предусмотрена парковка для посетителей.

С противоположной от главного входа стороны располагается вход и парковка для персонала, здесь же располагается подъезд для грузового транспорта к складским помещениям для выгрузки сырья.

Структура проектируемого кафе цеховая. Предприятие работает на полуфабрикатах.

Предприятие приобретает права юридического лица с момента его регистрации в органах местного самоуправления. Молодежное кафе «Лайм» является частным предприятием и принадлежит гражданину на праве собственности. [4]

2.2 Организации снабжения и складского хозяйства, приемки сырья и товаров

Началом складской обработки является приёмка товара от поставщиков и перевозчиков. Для установления стабильной организации снабжения были найдены компетентные и надежные поставщики и составлены с ними договора купли-продажи и поставки, согласно Гражданскому кодексу РФ. [4] Приемка товара на предприятии осуществляется по счёту-фактуре, накладным. Продукты от поставщиков, а поставщиками являются: молоко и молочные продукты – ОАО «Тольятти-молоко», компания «Пепси», кондитерская фабрика «У Палыча», бакалея – оптовая база и т.д.

Получать сырье планируется по качеству и количеству – это первый предварительный этап. [3] Если он пройден, то приступают к окончательной приемки – масса нетто и количество товарных единиц проверяется одновременно со вскрытием тары, но не позднее 10 дней, а по скоропортящейся продукции – не позднее 24 ч с момента приемки продукта.

Одновременно с приемкой продукта по количеству товар принимается также и по качеству. Срок проверки качества для скоропортящихся товаров – 24 ч, для нес скоропортящихся – 10 дней.

Приемка товаров по качеству производится органолептические (по виду, цвету, запаху, вкусу). При этом проверяют соответствие стандартам, ТУ. К транспортным документам прикладываются сертификаты или удостоверения качества, где указывается дата изготовления, срок реализации, название фирмы; гигиенические сертификаты (с указанием допустимых и фактических уровней тяжелых металлов).

Внутренний контроль за качеством поступившего на предприятие сырья осуществляет администрация предприятия: директор, заведующий производством, повар. Контроль за качеством пищи называется бракеражем готовой продукции. За проверку качества пищи на производстве отвечает заведующий производством.

Заведующий производством руководствуется в своей деятельности нормативно-технической документацией – технико-технологическими картами, техническими условиями и технологическими инструкциями на полуфабрикаты и кулинарные изделия, стандартами, требованиями к качеству готовых блюд.

Хранение сырья и продуктов соблюдается в соответствии с СанПин 42-123-4117-86 «Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов». [5] Ответственность за соблюдение и контроль Санитарных правил несут руководители предприятия. При хранении следят за соблюдением сроков реализации продуктов. [3], [6], [7]

В проектируемом предприятии планируются следующие складские помещения:

- охлаждаемые камеры (мясо - рыбная, молочно - жировая, для хранения напитков, фруктов и зелени);
- кладовая для сухих продуктов;
- кладовая овощей.

Для приемки поступившего сырья и товаров имеется разгрузочная площадка. Кладовая сухих продуктов сухая, хорошо проветриваемая комната, оборудованная стеллажами, подтоварниками. Муку и сахар хранят в мешках на подтоварниках. Крупу и макаронные изделия хранят на стеллажах. Соль хранится в солевом мешке на стеллажах. Кондитерские изделия хранят в коробках на подтоварниках.

Картофель и овощи хранят в кладовой для овощей, она находится в отдельном помещении с искусственным освещением при температуре воздуха от 2 до 5 °С и влажности 80-90 %. Овощи и картофель хранят на стеллажах и подтоварниках.

Мясные, рыбные и куриные п/ф хранятся в холодильной камере. Птицу мороженую хранят в таре, в которой она поступила от поставщиков. Колбасы хранятся в таре, в которой поступили от поставщика. Рыба поступает

мороженая и хранится в таре, в которой поступила. Масло хранится брусками, завернутое в пергаментную бумагу.

Внутренняя планировка должна отвечать всем требованиям:

1. обеспечение применения наиболее рациональных способов размещения и укладки товаров;
2. исключение отрицательного влияния одних товаров на другие при хранении;
3. обеспечение возможности применения средств механизации, современной технологии.

Для обеспечения четкой работы складского помещения предприятия общественного питания предъявляются определенные объемно-планировочные и санитарно-гигиенические требования.

Объемно-планировочные требования:

- складская площадь компактная, для каждого товара выделен участок;
- оборудование рационально размещено, причем предусматривается необходимая площадь для проходов;

К санитарно-гигиеническим же требованиям относятся:

- для соблюдения санитарных правил стены в складском помещении защищены от проникновения грызунов и покрашены масляной краской, а стены охлаждаемых камер облицованы кафельной плиткой для систематической влажной уборки;
- освещение в холодильных камерах искусственное;
- вентиляция естественная и механическая;
- полы обеспечивают безопасное и удобное передвижение грузов, людей.

Все требования при проектировании соблюдены.

2.3 Организация обслуживания

В проектируемом предприятии группа помещений для потребителей состоит из зала обслуживания посетителей, вестибюля, в том числе гардероба и туалетной комнаты, а так же барной стойки.

Зайдя в кафе, посетитель оказывается в вестибюле, пройдя через который он попадает в зал. Вестибюль включает в себя гардероб и туалетные комнаты с умывальной.

Туалетные комнаты состоят из двух кабинок – мужская и женская. Каждая включает в себя унитаз и умывальник, а мужская еще и писсуар, объединенных умывальной, оборудованной умывальником.

Зал является основным помещением для обслуживания посетителей. В зале установлены двух- и четырехместные столы, а так же барная стойка с витринами. Общая площадь зала – 112 м².

Интерьер выполнен в ярких тонах: светло-зеленые стены, ярко-желтые шторы. Корпоративные цвета молодежного кафе – яркие, насыщенные оттенки желтого, зеленого, лимонного цветов. Бар оформлен росписью в корпоративных цветах. Бар выполняет несколько функций: приготовление и отпуск горячих напитков и безалкогольных напитков и коктейлей, демонстрация на витринах и отпуск на вынос кондитерских изделий собственного производства.

В качестве услуг по организации досуга молодежи в проектируемом молодежном кафе «Лайм» предполагается предусмотреть подключение Wi-fi. В перспективе планируется организация и проведение соревнований по настольным и командным играм.

Обслуживание посетителей в молодежном кафе «Лайм» осуществляется официантами под руководством администратора, в подчинении которого находятся и бармен. За час до открытия кафе персонал начинает подготовку зала: официанты расставляют стулья, расстилают

скатерти, расставляют на столах сплетницы и специи; бармен занимается подготовкой бара.

В течение рабочего дня администратор встречает гостей, официанты принимают заказы, приносят блюда и напитки, рассчитывают посетителей и убирают грязную посуду со столов. Бармен готовит горячие и безалкогольные коктейли, отпускает кондитерские изделия.

2.4 Организация производства

Молодежное кафе «Лайм» является предприятием, работающим на сырье. Имеет цеховую структуру, включающую в себя овощной цех, мясорыбный цех, горячий цех, холодный цех, мучной цех, цех обработки яиц, моечные столовой и кухонной посуды и сервизную.

Все помещения, спроектированные в данном предприятии, отвечают требованиям СанПиНа и СНиПа. [3], [6]

Овощной цех, площадью 18 м², является первым в производстве всех блюд. Цех начинает работу с 10.00 и заканчивает в 19.00 ч. Со склада сырье поступают в цех, который имеет удобную связь с холодным и горячим цехом.

В цехе заняты два повара третьего разряда, которыми осуществляется доочистка и нарезка овощного сырья, при помощи нейтрального и механического оборудования, а так же инструментов и инвентаря (ножи, доски разделочные, баки для сбора отходов). Нейтральное оборудование представлено столами производственными, ваннами моечными, стеллажами. Механическое оборудование представлено холодильным шкафом, приводом универсальным с комплектом сменных механизмов, весами настольными.

Мясорыбный цех площадью 23 м² начинает работать в 10.00 часов и заканчивает в 19.00 часов. Производственная программа предприятия включает сырье, которое должно быть переработано в цехе с учетом выработки необходимого количества полуфабрикатов согласно дневному заданию.

Холодный цех площадью 23 м² начинает работу с 10.00 и заканчивает в 01.00 ч. Так как продолжительность работы цеха составляет 14 часов, работники – повара третьего и четвертого разряда – выходят на работу согласно ступенчатому графику.

Производственная программа холодного цеха представлена холодными закусками, мясными, рыбными, молочными, салатами и десертами, а так же нарезкой хлеба.

Приготовление блюд осуществляется при помощи нейтрального (производственные столы, моечные ванны, стеллажи, шкаф для хранения хлеба) и механического (холодильный шкаф, слайсер, блендер, весы настольные, хлеборезка) оборудования, а так же инструментов и инвентаря (ножи, доски разделочные, баки для сборов отходов).

Горячий цех площадью 51 м², начинает работу с 10.00 и заканчивает в 01.00 ч. Так как продолжительность работы цеха составляет 14 часов, работники – повара четвертого и пятого разряда выходят на работу согласно ступенчатому графику.

Производственная программа горячего цеха передана супами и вторыми горячими блюдами, гарнирами.

Приготовление блюд осуществляется при помощи нейтрального (производственные столы, моечные ванны, стеллажи) и механического (шкаф холодильный, сковорода электрическая, плита электрическая, пароконвектомат, привод универсальный с комплексом сменных механизмов, кипятильник электрический непрерывного действия, фритюрница, весы настольные) оборудования, а так же инструментов и инвентаря (ножи, доски разделочные, сито, дуршлаг, лопатки поварские, пилки поварские, половники, баки для сбора отходов).

Мучной цех площадью 33 м² начинает работу с 10.00 и заканчивает в 19.00 ч. Замес теста, его разделка и выпечка производятся в мучном цехе. На рабочем месте для замеса теста устанавливают тестомесильную машину

марки ТММ-1М с объемом чаши 140 л. Также предусматривается сменная одежда для одновременного приготовления различных видов теста.

На рабочем месте установлены производственный и кондитерские столы, просеиватель.

Разделка слоеного, дрожжевого, бисквитного теста, формовка изделий из них осуществляются на столе открытом кондитерском. На стол ставят настольные весы CAS PW-II-2. На этих столах делят тесто на порции определенной массы. Сформированные кусочки теста сразу укладывают на смазанные маслом кондитерские листы, которые устанавливают на стеллажи для расстойки в расстоечном шкафу.

После разделки, формовки и расстойки изделия подвергаются тепловой обработке - выпечке. Для выпечки установлена конвекционная печь ТЕСНОЕКА KF 620 U с четырьмя уровнями.

В кафе ежедневно работают пекари II и III разрядов. Они выпекают мучные изделия, определяют готовность полуфабрикатов к выпечке, подготавливают лезон и смазывают изделия. Пекари знают режимы и продолжительность выпечки кондитерских изделий, нормы выхода готовых изделий, факторы, влияющие на упек, режим охлаждения выпеченных изделий, а также устройство и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования. [8]

Цех обработки яиц площадью 8 м² начинает работу одновременно с другими цехами.

Производственной программой цеха является обработка и хранение всех яиц поступающих на предприятии. Яйца перед использованием сортируют и выборочно овоскопируют, после чего обрабатывают в 4-х моечных ваннах последовательности:

- 1) в первой секции яйца замачивают в теплой воде в течение 10 мин;
- 2) во второй секции — обрабатывают в 0,5%-ном растворе кальцинированной соды с температурой 40- 45°С в течение 10 мин;

3) в третьей секции — дезинфицируют 2%-ным раствором хлорной извести в течение 5 мин;

4) в четвертой — ополаскивают в проточной воде.

После обработки яйца хранятся в холодильном шкафу.

Моечная кухонной посуды площадью 9 м², начинает работу с 11.00 до 23.00 ч. В моечной кухонной посуды занят один мойщик, который осуществляет мытье наплитной посуды, кухонного инвентаря и инструментов. Для этого используются нейтральное оборудование (производственный стол, подтоварник, моечная ванна, стеллажи, бак для сбора отходов) и моющие средства, ветошь и щетки.

Моечная столовой посуды площадью 16 м², начинает работу с 12.00 до 02.00 ч. В моечной столовой посуды занято два мойщика, выходящие на работу согласно ступенчатому графику, которые осуществляют мытье столовой посуды и приборов. Для этого используется посудомоечная машина и нейтральное оборудование (производственный стол, моечные ванны, стол для сбора отходов, стеллажи) и моющие средства, ветошь и щетки.

Сервизная площадью 11 м², предназначена для хранения столовой посуды и укомплектована нейтральным оборудованием (стеллажи, производственные столы, шкафы для хранения посуды).

2.5 Организация рабочих мест

При помощи рациональной, научно обоснованной организация труда была правильно определена необходимая численность работников с учетом норм выработки продукции и норм обслуживания, обеспечена наиболее целесообразная расстановка работников на всех участках производства и торгового зала, созданы нормальные условия труда для персонала. Рациональная организация труда позволила облегчить выпуск продукции, снизить ее себестоимость, повысить культуру производства путем наиболее

производительного использования рабочего времени и применения современного оборудования. [9]

Немаловажной проблемой является максимальное уменьшение возможности травмирования сотрудников на рабочем месте, ведь все работники цехов подвержены таким опасным факторам, как:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части технологического оборудования, перемещаемые товары, сырье и тара;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях инструментов, оборудования, инвентаря, товаров и тары;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования товаров, сырья и продукции; а так же влажности и подвижности воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;
- наличие статического электричества.

Основой для правильной организации труда послужили такие факторы, как: определение необходимого количества работников и расстановка их с учетом квалификации, разделение труда; четкое разграничение обязанностей между работниками, организация бригад; эффективное использование рабочего времени, борьба с потерями и простоями; продуманная организация рабочих мест: создание наилучших условий труда (борьба с шумом, загрязнением воздуха, нормальный температурный режим); правильное чередование труда и отдыха, снижающее утомляемость работников.

Проблема создания наилучших условий труда была рассмотрена наиболее тщательно. При проектировании предприятия рабочие места были скомпонованы таким образом, чтобы работник для выполнения той или иной операции производил минимальное количество лишних движений, при этом чувствовал себя свободно, комфортно. Был создан оптимальный микроклимат помещений, согласно назначениям цехов: в горячем и отделении выпечки – 21-23°C; в остальных 16-18°C; Относительная влажность воздуха в цехах 60-70%.; скорость движения воздуха – 0,5 м/с.

[10] Данные микроклиматические условия были созданы путем устройства приточно-вытяжной вентиляции. В горячем цехе кроме общей вентиляции установлена местная – вентиляционные отсосы для удаления паров – над секционнo-модулированным оборудованием (над плитами, фритюрницами).

Ширина проходов так же сыграла большую роль для правильной организации труда - ширина между технологическими линиями оборудования - 1,2 м; между технологическими линиями оборудования, выделяющими тепло, - 1,6 м. [11]

На всей площади молодежного кафе планируется использовать комбинированное искусственное освещение. В качестве источников света используются светильники двух типов: светильники отраженного и прямого света. Для последних важно, чтобы потолки и стены имели светлую окраску, поэтому стены в производственных помещениях в кафе выложены белой плиткой (что так же соответствует требованиям СанПиНа), а потолок – выкрашен белой краской. На полу лежит светло-серая нескользкая гранитная плитка.

Для освещения общественных и производственных помещений применены люминесцентные лампы (200лк.), размещены на потолке симметрично в целях создания равномерного освещения. [3], [6]

2.6 Организация управления

Управление – целенаправленное воздействие на систему и ее элементы для сохранения структуры и состояния системы или перевода ее в другое состояние в соответствии с целью функционирования и развития этой системы. [12] Иерархическая структура производства молодежного кафе «Лайм» представлена в приложении А.

Управление предприятием общественного питания регламентируется определенными правовыми документами: положениями о работе предприятий общественного питания, инструкциями, трудовым правом.

3 Технологическая часть

В представленной выпускной квалификационной работе технологическая часть является основой при разработке проекта предприятия. При разработке данного проекта были использованы следующие материалы: задание на выполнение бакалаврской работы, основные технические документы по проектированию кафе, действующие нормативные документы и инструкции (СНиПы, ВНТП, нормы оснащения оборудованием), примерный ассортимент выпускаемый и реализуемой продукции, технические условия и технологические инструкции, соответствующие отраслевые стандарты, сборник рецептур блюд и кулинарных изделий и др. [13] На основании технологических расчетов в данной бакалаврской работе формировалось технологическая программа, численность работников, виды и количество используемого технологического оборудования, площади помещений цехов и всего предприятия в целом.

Технологический расчет выполняется для каждого производственного помещения в отдельности, согласно установленному порядку. Подбор оборудования осуществляют на основе схемы технологического процесса приготовления продукции в данном цехе. В результате расчетов определяю площадь каждого цеха в отдельности и предприятия в целом. [11]

3.1 Производственная программа предприятия

Производственная программа – обоснованный план выпуска всех видов продукции собственного производства.

Производственная программа составляется на основании:

- графика загрузки торгового зала и расчета посетителей.
- определения количества блюд реализуемых за день.
- составление плана – меню.
- расчет сырья, необходимого для приготовления данных блюд.
- составление технологических карт.

Сборники блюд и кулинарных изделий наряду с действующими в отрасли стандартами и техническими условиями являются основными нормативно – технологическими документами для предприятий общественного питания. [13]

Рассчитаем производственную программу молодежного кафе «Лайм».

3.1.1 Определение количества потребителей

Количество потребителей определяется на основе графика загрузки зала или оборачиваемости мест в течение дня.

Предполагается, что проектируемое молодежное кафе будет открыто для потребителей с 11.00 до 02.00 без перерывов и выходных.

Данные по оборачиваемости места и проценту загрузки зала представлены в литературных источниках. [11]

При составлении примерного графика загрузки торгового зала для молодежного кафе «Лайм» я так же использовала самостоятельный анализ работы данных предприятий общественного питания.

Количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия, определяется по формуле (3.1):

$$N = \frac{P \times \varphi \times x}{100}, \quad (3.1)$$

где N – количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч

P – вместимость зала (80 мест)

φ – оборачиваемость места в зале в течение данного часа,

x – загрузка зала в данный час, %

Общее количество потребителей за день рассчитывается по формуле (3.2).

$$N_{д} = \sum N \quad (3.2)$$

Расчет количества посетителей представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – График загрузки зала

Часы работы	Обслуживание официантами		Итого
	Оборачиваемость места за 1 час, раз φ	Средняя загрузка зала, % x	
11-12	1,5	30	36
12-13	1,5	80	96
13-14	1,5	90	108
14-15	1,0	80	64
15-16	0,8	50	32
16-17	0,7	40	22
17-18	1,0	30	24
18-19	0,5	60	24
19-20	0,8	60	38
20-21	1,0	90	72
21-22	1,0	100	80
22-23	0,8	90	58
23-24	0,8	60	38
24-01	0,7	40	22
Итого:			714

Согласно данным таблицы 1, за один рабочий день в молодежном кафе «Лайм» обслуживаются 714 человек.

3.1.2 Определение количества блюд

Количество блюд, реализуемых на данном предприятии за один день, определяется по формуле (3.3):

$$n_g = N_g \times m, \quad (3.3)$$

где N_g – количество потребителей;

M - коэффициент потребления блюд, определяется согласно нормативным данным (для кафе при обслуживании официантами– 2,5). [14]

$$n_g = 714 \times 2,5 = 1785$$

Общее количество блюд, реализуемых за один день работы кафе, составляет 1785 штук.

Разбивка общего количества блюд на виды (холодные, первые, вторые, вторые, сладкие) и по ассортименту (рыбные, мясные, овощные и др.) производится в соответствии с процентным соотношением различных видов блюд в ассортименте продукции. [14]

Разбивка общего количества блюд, реализуемых в течение дня на отдельные группы представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Соотношение различных групп блюд, выпускаемых на предприятии

Блюда	От общего количества блюд		От данной группы блюд	
1. Холодные блюда и закуски:	30%	536		
- гастрономические продукты			25	134
- салаты			55	295
- молочные и кисломолочные продукты			20	109
2. Супы	10%	178		
3. Вторые горячие блюда: где	40%	714		
- рыбные			20	143
- мясные			45	321
- овощные, крупяные, мучные			20	143
- яичные и творожные			15	107
4. Сладкие блюда и горячие напитки	20%	357		
Итого:		1785		1785

Производим расчет количества напитков, хлеба, кондитерских изделий, на основании данных о нормах потребления данных продуктов на одного человека. Расчеты оформляем в виде таблицы 3.3.

Таблица 3.3 – Примерные нормы потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий одним потребителем в кафе «Лайм»

Наименование	Единицы измерения	Норма	Количество
1. Холодные напитки:	л		
- фруктовая вода		0,02	14,28
- минеральная вода		0,02	14,28
Свежевыжатые соки		0,08	57,12
- натуральный сок		0,03	21,42
- напитки собственного производства		0,05	35,7
2. Хлеб и хлебобулочные изделия:	кг	0,04	28,56
в том числе:			
- ржаной		0,02	14,28
- пшеничный		0,02	14,28
3. Мучные кондитерские и булочные изделия собственного производства.	шт	0,5	357
4. Конфеты, печенье, шоколад	кг	0,007	5,0
5. Фрукты	кг	0,02	14,28

Так как в проектируемом предприятии нет алкогольной продукции, дополнительно к основному меню посетителям будет предлагаться коктейльная карта с использованием различных безалкогольных коктейлей. [15] Коктейльная карта представлена в приложении Б.

3.1.3 Составление однодневного расчетного меню

Составим расчетное меню проектируемого предприятия – молодежного кафе «Лайм».

На предприятии используется меню со свободным выбором блюд, которое составлено по Сборнику рецептов блюд и кулинарных изделий, а также по Техничко-технологическим картам и с учетом требований СанПиН. [16], [17], [18]

Расчетное однодневное меню представлено в приложении В.

3.1.4 Расчет количества сырья и продуктов

Сырьевая ведомость представляет собой расчет расхода сырья по меню. В его основу положено расчетное меню. Суточное количество сырья (кг) определяется по формуле (3.4):

$$G = \frac{g \times n}{1000}, \quad (3.4)$$

где g – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или ТТК;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день. [11]

Итоги расчетов суточного количества сырья приведены в приложении Г.

3.2 Расчет площадей складских помещений

3.2.1 Расчет площади для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Расчет площадей помещений по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола. В основу этого расчета положены масса продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола.

По нагрузке на 1 м² площади пола рассчитывают площади для каждого помещения в отдельности по следующей формуле

$$F = \frac{G \times \tau}{q}, \quad (3.5)$$

где G – суточный запас продуктов данного вида, кг;

τ – срок хранения, сутки;

q – удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м²

С учетом коэффициента увеличения площади помещения на проходы β полезная площадь холодильной камеры будет составлять:

$$S_{\text{общ}} = F \times \beta, \quad (3.6)$$

где β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы. Для малых камер (S до 10 м²) $\beta = 2,2$; для средних камер (S до 20 м²) $\beta = 1,8$; для больших камер ($S \geq 20$ м²) $\beta = 1,6$.

Объем холодильной камеры находим по формуле:

$$V_K = S_{\text{общ}} \times H, \quad (3.7)$$

где $S_{\text{общ}}$ – полезная площадь камеры, м²

H – внутренняя высота помещения, H=2,04.

Расчетные данные представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Холодильная камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование продуктов	Суточный расход сырья, кг	Сроки хранения, сут.	Нагрузка на 1м ² грузовой площади, кг	Полезная площадь, м ²
Молоко 2,5%	28,18	1,5	140	0,32
Сливки 20%	1,65	3	140	0,04
Творог 9%	2,15	1,5	140	0,02
Сливки конс. (взбитые)	0,64	3	140	0,01
Масло сливочное 72,5%	5,38	2	90	0,12
Икра зернистая	1,27	10	240	0,06
Семга соленая	3,71	5	90	0,21
Лосось слабосоленый	1,33	5	90	0,08
Форель копченая	0,91	5	90	0,05
Карбонад	2,66	5	90	0,15
Корейка копченая	1,32	5	90	0,07
Говядина копченая	1,05	5	90	0,06
Молоко топленое 6%	0,5	3	140	0,01
Майонез 67%	4,26	3	140	0,09
Сливки 36%	0,7	3	140	0,02
Моцарелла	2,4	5	240	0,05
Сыр костромской	1,54	5	240	0,03
Сыр фетаки	1,4	5	240	0,03
Сметана 15%	6,36	3	140	0,14
Сыр эдам	1,46	5	240	0,03
Сыр дор-блю	1,46	5	240	0,03
Сыр пармезан	1,5	5	240	0,03
Жир кулинарный	3,19	3	140	0,07
Сыр сычужный	0,95	5	240	0,02
Маргарин столовый	4,62	3	140	0,12
				Итого: 1,87 м ²

По формулам (3.6) и (3.7) находим:

$$S_{\text{общ}} = 1,87 \times 2,2 = 4,1 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{общ}} = 4,1 \times 2,04 = 8,36 \text{ м}^3$$

Согласно расчетам принимаем холодильную камеру КХ-8,77 с габаритными размерами 1970x2570x2170мм. [19]

3.2.2 Расчет площади для хранения мясных и рыбных продуктов

Общая площадь охлаждаемой камеры для хранения мясных и рыбных продуктов рассчитывается по формуле (3.5).

Таблица 3.5 – Расчет камеры холодильной для хранения мясных и рыбных продуктов

Наименование продуктов	Суточный расход сырья, кг	Сроки хранения, сут.	Нагрузка на 1м ² грузовой площади, кг	Полезная площадь, м ²
Куриное филе натуральное	7,75	2	90	0,17
Индейка п/ф 1 категории	1,4	2	90	0,03
Говядина (лопаточная и подлопаточная часть)	16,8	2	130	0,26
Курица, потрошенная целиком 1 категории	22,19	3	165	0,40
Кости пищевые говяжьи	4,68	2	130	0,07
Лосось свежий неразделанный	6,49	2	190	0,07
Голец замороженный	8,38	2	190	0,09
Судак свежий неразделанный	6,52	2	190	0,07
Семга неразделанная	6,6	2	190	0,07
Сом неразделанный	5,6	2	190	0,06
Говядина (вырезка)	12,76	3	150	0,26
Свинина мясная 2 категории	7,74	2	90	0,17
Баранина (лопаточная часть) 1 категории	9,0	2	90	0,2
Шпик	0,13	2	170	0,002
				Итого: 1,92 м ²

По формулам (3.6) и (3.7) находим:

$$S_{общ} = 1,92 \cdot 2,2 = 4,22 \text{ м}^2$$

$$V_{общ} = 4,22 \cdot 2,04 = 8,53 \text{ м}^3$$

Согласно расчетам принимаем холодильную камеру КХ-8,77 с габаритными размерами 1970x2570x2170мм.

3.2.3 Расчет площади для хранения овощей и зелени

Рассчитаем площадь, занятую под товаром в камере для хранения овощей и зелени. Данные расчета сводим в таблицу 3.6.

Таблица 3.6 – Расчет камеры холодильной для хранения овощей и зелени

Наименование продуктов	Суточный расход сырья, кг	Сроки хранения, сут.	Нагрузка на 1м ² грузовой площади, кг	Полезная площадь, м ²
Петрушка свежая	1,57	2	90	0,04
Чеснок	0,33	5	350	0,004
Укроп свежий	0,68	2	90	0,001
Огурцы свежие	12,47	5	350	0,18
Помидоры свежие	24,0	5	350	0,34
Болгарский перец	10,32	5	350	0,16
Лук зеленый	3,55	2	90	0,08
Лук репчатый	12,72	5	350	0,18
Шампиньоны свежие	11,3	2	90	0,25
Грибы белые (очищенные)	5,9	2	90	0,13
Томаты черри	1,4	5	350	0,02
Картофель свежий	98,65	5	350	1,41
Сельдерей свежий	0,9	5	90	0,05
Салат свежий	2,2	2	90	0,05
Редис красный свежий	1,6	5	350	0,02
Баклажаны свежие	10,22	5	350	0,14
Морковь свежая	5,38	5	350	0,08
Свекла свежая	1,84	5	350	0,03
Капуста б/к свежая	1,23	5	350	0,02
Щавель свежий	8,14	2	90	0,18
Шпинат свежий	4,26	2	90	0,1
Мята	0,7	2	90	0,01
Лук-шалот	0,38	5	350	0,006
Кабачки свежие	4,57	5	350	0,06
Капуста цветная свежая	32,58	5	240	0,68
				Итого: 3,1 м ²

По формулам (3.6) и (3.7) находим:

$$S_{общ} = 3,1 \times 2,2 = 6,82 \text{ м}^2$$

$$V_{общ} = 6,82 \times 2,04 = 13,91 \text{ м}^3$$

По полученным данным принимаем камеру холодильную КХ-15.61 с габаритами 5260x1660x2200 мм.

3.2.4 Расчет площади для хранения фруктов и напитков

Рассчитаем площадь, занятую под товаром в камере для хранения фруктов и напитков.

Таблица 3.7 - Расчет камеры холодильной для хранения фруктов и напитков

Наименование продуктов	Суточный расход сырья, кг	Сроки хранения, сут.	Нагрузка на 1м ² грузовой площади, кг	Полезная площадь, м ²
Лайм свежий	3,25	2	90	0,03
Лимон свежий	3,85	2	90	0,05
Яблоки свежие	8,28	2	100	0,12
Апельсины свежие	5,24	2	100	0,02
Груши свежие	1,41	2	100	0,03
Бананы свежие	2,35	2	100	0,02
Мандарины свежие	3,0	2	100	0,06
Киви свежие	0,2	2	100	0,004
Сок яблочный	4,7	2	195	0,05
Сок апельсиновый	9,6	2	195	0,10
Сок персиковый	3,0	2	195	0,03
Сок томатный	3,0	2	195	0,03
Сок ананасовый	8,6	2	195	0,09
Сок грейпфрутовый	1,1	2	195	0,01
Сок клюквенный	1,2	2	195	0,01
Сок вишневый	0,8	2	195	0,01
Сок маракуйи	0,4	2	195	0,005
Сок клюквенно-яблочный	2,0	2	195	0,02
Сок персиковый	0,5	2	195	0,005
Гранатовый сироп	0,2	2	195	0,002
Coca Cola (1 бут/0,25)	24 бут.	2	195	0,06
Fanta (1 бут/0,25)	20 бут.	2	195	0,05
Sprite (1 бут/0,25)	20 бут.	2	195	0,05
Минеральная вода "Аqua Minerale" (1 бут/0,25)	28 бут.	2	195	0,08
Минеральная вода "BonAqua" (1 бут/0,25)	15 бут.	2	195	0,04
Коньяк	0,08	10	195	0,004
Вино белое сухое	0,95	10	195	0,05
				Итого: 1,005 м ²

По формулам (3.6) и (3.7) находим:

$$S_{общ} = 1,005 \times 2,2 = 2,21 \text{ м}^2$$

$$V_{общ} = 2,21 \times 2,04 = 4,51 \text{ м}^3$$

По полученным данным принимаем камеру холодильную КХ-6,59 с габаритами 1970x1970x2170 мм.

3.2.5 Расчет ларя морозильного для хранения замороженных продуктов

Ларь морозильный для хранения замороженных продуктов рассчитывается по объёмной плотности продуктов. Данные расчета представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Расчет ларя морозильного для хранения замороженных продуктов

Наименование продукта	Суточный запас, кг	Сроки хранения, сут.	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем, дм ³
Кальмары замороженные	3,83	4	0,8	19,15
Вишня замороженная	4,9	4	0,55	35,64
Клубника замороженная	2,1	4	0,55	15,27
Земляника замороженная	0,75	4	0,6	5,0
Пломбир	13,9	4	0,9	61,78
Итого:				136,84

По полученным данным принимаем ларь морозильный SF120LF-S, объемом 197 литров, с габаритами 790x722x880 мм.

3.2.6 Расчет площади кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи

Расчет площади, занятой под товаром в кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи производится, исходя из удельных норм хранения товаров 1 м². Данные расчета представлены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Расчет кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи

Наименование продуктов	Суточный расход сырья, кг	Сроки хранения, сут.	Нагрузка на 1м ² грузовой площади, кг	Полезная площадь, м ²
Хлеб пшеничный	2,42	2	90	0,05
Сухари панировочные	2,57	10	400	0,06
Бисквит п/ф	1,1	1	100	0,01
Орехи грецкие (очищенные)	1,96	10	100	0,2
Изюм	1,65	10	100	0,16
Цукаты	0,1	10	100	0,01
Миндаль (очищенный)	0,61	10	100	0,06
Шоколад темный	1,35	5	300	0,02
Мускатный орех	0,03	10	100	0,003
Кислота лимонная	0,17	10	100	0,02
Карри	0,14	10	100	0,014
Перец черный горошком	0,01	10	100	0,001
Лавровый лист	0,001	10	100	0,00004
Соль	9,27	10	100	0,92
Ванилин	0,001	10	100	0,0001
Желатин	0,77	10	100	0,08
Крупа рисовая	10,28	10	400	0,23
Макароны «Тортеллини»	3,3	10	400	0,08
Крупа гречневая	1,85	10	400	0,05
Мука пшеничная	21,09	10	400	0,53
Сахар	8,1	10	400	0,2
Рафинадная пудра	0,05	10	100	0,005
Какао-порошок	0,1	10	400	0,003
Дрожжи прессованные	0,47	1	100	0,005
Сода	0,03	10	100	0,003
Кофе натуральный	0,7	10	300	0,02
Чай черный	0,3	10	300	0,01
Чай зеленый	0,1	10	300	0,003
Фруктовый чай «Нахальный фрукт»	0,003	10	300	0,001
Травяной чай «Свежее дыхание»	0,03	10	300	0,001
Огурцы соленые	0,67	10	180	0,04
Масло оливковое	0,95	3	140	0,02
Масло растительное	63,69	3	140	1,36
Каперсы консервированные	0,35	10	240	0,02
Маслины консервированные	0,52	10	240	0,02
Томатное пюре 12%	3,0	10	240	0,14
Уксус 9 %	0,12	10	100	0,01
Уксус 3 %	0,12	10	100	0,01
Горошек зеленый консервированный	0,74	10	240	0,03
Варенье	1,35	5	400	0,02
Джем	1,36	5	400	0,02

Продолжение таблицы 3.9

Молоко сгущенное	0,45	10	240	0,02
Груши консервированные	1,1	10	260	0,04
				Итого: 4,6 м ²

Расчет общей площади проводится по формуле (3.6):

$$S_{общ} = 4,6 \times 2,2 = 10,1 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи 10 м².

Все расчетные данные по площадям складских помещений сводятся в таблицу 3.10:

Таблица 3.10 – Сводная таблица площадей складских помещений молодежного кафе «Лайм»

Помещение	Расчетная площадь, м ²	Принятая марка холодильной камеры, ее габариты	Температурный режим, °С	Фактическая площадь, м ²
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	1,80	КХ-8,77 1970x2570x2170мм	+2 ... +6	5,01
Камера для хранения мясных, рыбных продуктов	1,92	КХ-8,77 1970x2570x2170мм	+2 ... +6	5,01
Камера для хранения овощей, грибов и зелени	2,81	КХ-15.61 5260x1660x2200 мм	+2 ... +4	8,73
Камера для хранения напитков и фруктов	1,005	КХ-6,59 1970x1970x2170 мм	0 ... +2	3,24
Ларь для хранения замороженных продуктов	0,5	SF120LF-S 790x722x880	-25...-18	0,57
Кладовая для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи	3,44	-	+12 ... +15	10
Итого:				32,56

3.3 Расчет площади овощного цеха

Порядок расчета для производственных помещений следующий: составление производственной программы цеха; расчет численности работников производства; расчет и подбор требуемого оборудования (механического, холодильного, теплового, вспомогательного).

В результате расчетов определяют площадь каждого цеха в отдельности и предприятия в целом.

3.3.1 Производственная программа овощного цеха

Исходными данными для составления производственной программы цеха является расчетное количество сырья и нормы отходов при холодной обработке сырья. Нормы отходов принимаются по действующим сборникам рецептов блюд. Данные сводятся в таблицу 3.11.

Таблица 3.11 – Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Масса брутто, кг	Отходы по операциям	% отходов	Масса нетто, кг
Петрушка свежая	1,57	Промывание удаление увядших	26	1,16
Петрушка (корень)	0,93	Промывание .зачистка	25	0,69
Чеснок	0,33	Промывание, очистка	22	0,26
Укроп свежий	0,68	Промывание удаление увядших	26	0,5
Огурцы свежие	12,47	Промывание	5	11,85
Помидоры свежие	24,0	Промывание	2	23,52
Болгарский перец	10,32	Промывание, удаление сем короб.	25	7,74
Лук зеленый	3,55	Промывание удаление увядших	20	2,84
Лук репчатый	12,72	Промывание. очистка	16	10,68
Шампиньоны свежие	11,3	Промывание, зачистка	24	8,6
Грибы белые (очищенные)	5,9	Промывание, зачистка	24	4,48
Томаты черри	1,4	Промывание	2	1,37
Картофель свежий	98,65	Промывание Очистка, дочистка	40	59,19
Сельдерей свежий	0,9	Промывание удаление увядших	27	0,66
Салат свежий	2,2	Промывание удаление увядших	28	1,6

Продолжение таблицы 3.11

Редис красный свежий	1,6	Промывание, зачистка	7	1,5
Баклажаны свежие	10,22	Промывание, зачистка	15	8,7
Морковь свежая	7,58	Промывание очистка. дочистка	25	5,69
Свекла свежая	1,84	Промывание, зачистка	25	1,38
Капуста б/к свежая	1,23	Промывание, зачистка, удал. коч.	20	0,98
Щавель свежий	8,14	Промывание удаление увядших	24	6,2
Шпинат свежий	4,26	Промывание удаление увядших	26	3,2
Лук-шалот	0,38	Промывание	20	0,3
Кабачки свежие	4,57	Промывание, зачистка	20	3,66
Капуста цветная свежая	32,58	Промывание	28	23,46
Лайм свежий	3,25	Промывание	2	3,19
Лимон свежий	3,85	Промывание	2	3,77
Яблоки свежие	8,28	Промывание	2	8,11
Апельсины свежие	5,24	Промывание	2	5,14
Груши свежие	1,41	Промывание	2	1,2
Бананы свежие	2,35	Промывание	2	2,3
Мандарины	3,0	Промывание	2	2,94
Киви	0,2	Промывание	2	0,2
Мята	0,7	Промывание	24	0,53
Итого:	287,60			217,57

3.3.2. Определение численности производственных рабочих

Определим численность производственных работников холодного цеха по формуле (3.8).

$$N_1 = G \times N \quad (3.8)$$

где G - суточный расход сырья, т;

N – численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (на 1 т овощей принимаем 5 работников).

На основании производственной программы количество сырья перерабатываемого в цехе (таблица 3.14) равно 287,60 кг.

Отсюда, подставляя значения в формулу, 8 получаем:

$$N_1 = 0,287 \times 5 = 1,4$$

Таким образом, принимаем, что в цехе работает один человек в смену.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (3.9).

$$N_2 = N_1 \times K \quad (3.9)$$

где K – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни.

Предполагается, что проектируемое кафе «Лайм» будет работать 7 дней в неделю. В овощном цехе режим рабочего времени производственного работника 5 дней в неделю с двумя выходными. Значение коэффициента K принимаем $K=1,59$. [11]

$$N_2 = 1 \times 1,59 \approx 2$$

На основании расчетов составляем график выхода на работу поваров овощного цеха.

час	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18	19	20	21	22	23	24	01	02

Рисунок 3.1 – График выхода на работу сотрудников овощного цеха

3.3.3. Технологический расчет и подбор оборудования

Рассчитаем и подберем для овощного цеха механическое, холодильное и вспомогательное (нейтральное) оборудование.

Для выполнения технологического процесса в овощном цехе следует подобрать механическое оборудование:

Таблица 3.12 – Механическое оборудование в овощном цехе

Выполняемые операции	Используемое оборудование
- хранение овощей	холодильные камеры
- сортировка и мытье овощей	моечные ванны
- очистка овощей	производственный стол с моечной ванной; овощечистка
- нарезка овощей	производственные столы, овощерезательные машины для сырых овощей

Расчет и подбор холодильного шкафа.

Для краткосрочного хранения полуфабрикатов все цеха предприятий общественного питания оснащаются холодильным оборудованием.

Расчет оборудования производится из расчета хранения сырья на ½ смены работы предприятия.

Расчет холодильного оборудования производится по охлаждаемому объёму в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Расчет требуемого объёма производят по формуле (3.10). Данные представлены в таблице 3.16.

$$V_n = \sum \frac{G}{\rho \times v}, \quad (3.10)$$

где G – количество продукта (изделия), кг;

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

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

Таблица 3.13 – Расчет и подбор холодильного оборудования ½ смены

Наименование продуктов	Количество, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем продуктов, дм ³
Петрушка свежая	1,16	0,35	4,73
Петрушка (корень)	0,69	0,5	1,97
Чеснок	0,26	0,35	1,06
Укроп свежий	0,5	0,35	2,04
Огурцы свежие	11,85	0,6	28,21
Помидоры свежие	23,52	0,35	96,0
Болгарский перец	7,74	0,35	22,11
Лук зеленый	2,84	0,6	6,76
Лук репчатый	10,68	0,35	43,59
Шампиньоны свежие	8,6	0,35	35,1
Грибы белые (очищенные)	4,48	0,6	10,67
Томаты черри	1,37	0,65	3,2
Картофель свежий	59,19	0,35	169,11
Сельдерей свежий	0,66	0,35	2,69
Салат свежий	1,6	0,5	4,57
Редис красный свежий	1,5	0,6	3,57
Баклажаны свежие	8,7	0,5	17,4
Морковь свежая	5,69	0,65	13,23
Свекла свежая	1,38	0,45	4,6
Капуста б/к свежая	0,98	0,35	4,0

Продолжение таблицы 3.13

Щавель свежий	6,2	0,35	25,31
Шпинат свежий	3,2	0,35	13,06
Лук-шалот	0,3	0,6	0,7
Кабачки свежие	3,66	0,45	8,13
Капуста цветная свежая	23,46	0,55	42,65
Лайм свежий	3,19	0,55	8,29
Лимон свежий	3,77	0,55	9,79
Яблоки свежие	8,11	0,55	21,06
Апельсины свежие	5,14	0,55	13,35
Груши свежие	1,2	0,35	3,12
Бананы свежие	2,3	0,35	5,97
Мандарины	2,94	0,35	7,64
Киви	0,2	0,55	0,67
Мята	0,53	0,35	1,38
Итого:			635,73
Для половины сырья			317,87

Объем холодильного шкафа равен 635,73 дм³, а с учетом ½ смены объем холодильного шкафа равен 317,87 дм³.

Принимаем холодильный шкаф марки ШХ-0.4 объёмом 400 л.

Расчет и подбор механического оборудования.

Требуемая производительность для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт/ч) рассчитываются по формуле:

$$Q_{mp} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.11)$$

где G – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за смену, кг;

t_y – условное время работы машины.

$$t_y = T \times \eta_y \quad (3.12)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y=0,5$)

Фактическая продолжительность работы машины (ч) определяется по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (3.13)$$

где Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч).

Коэффициент ее использования:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (3.14)$$

Овощеочистительная машина рассчитывается для картофеля, свеклы и моркови.

$$t_y = 8 \times 0,5 = 4$$

$$Q_{mp} = \frac{108,07}{4} = 27,01 \text{ кг/ч}$$

По каталогу принимаем овощеочистительную машину FIMAR PPF/5 производительностью 60 кг/ч.

$$t_{\phi} = \frac{108,07}{60} = 1,8$$

$$\eta = \frac{1,8}{8} = 0,23$$

Расчет овощеочистительной машины представлен в таблице 3.17:

Таблица 3.17 – Расчет числа овощеочистительных машин

Опера-ция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производи-тельность, кг/ч	Продолжи-тельность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				обору-дования	цеха		
Очистка	108,07	FIMAR PPF/5	60	1,8	8	0,23	1

Овощерезательная машина рассчитывается для картофеля, свеклы, моркови, лука и капусты белокочанной.

$$t_y = 8 \times 0,5 = 4$$

$$Q_{mp} = \frac{122,02}{4} = 30,5 \text{ кг/ч}$$

По каталогу подбираем настольную овощерезку Robot Coupe CL-30 производительностью 80 кг/ч.

$$t_{\phi} = \frac{122,02}{80} = 1,52$$

$$\eta = \frac{1,52}{8} = 0,2$$

Расчет овощерезательной машины представлен в таблице 3.14.

Таблица 3.14 – Расчет овощерезательной машины

Опера-ция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производи-тельность, кг/ч	Продолжи-тельность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				обору-дования	цеха		
Нарезка	122,02	Robot Coupe CL-30	80	1,52	8	0,2	1

Принимаем настольную овощерезательную машину марки Robot coupe CL-30 мощностью 0,5кВт с габаритными размерами 590×350×320.

Расчет нейтрального оборудования.

Рассчитаем общую длину производственных столов по формулам (3.15) и (3.16).

$$L = N \times l, \quad (3.15)$$

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

l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем $l=1,25$ м).

Число столов рассчитывают по формуле (3.16).

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (3.16)$$

Таблица 3.15 – Расчет количества производственных столов

Количество поваров работающих одновременно в цехе	Норма длины стола на 1 человека, метры	Общая длина стола, метры	Длина стандартного стола, метры	Количество столов, штуки
1	1,25	1.25	1,2	1

На основании расчетов в цехе устанавливаем 1 производственный стол марки СПЗ/1200/700.

Устанавливаем дополнительно стол для очистки овощей СО-1/1200/800.

Вместимость производственных моечных ванн определяется по формуле:

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi} \quad (3.17)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объёмная плотность продукта, кг/дм³;

K – коэффициент заполнения ванны ($K=0,85$); [11]

φ – оборачиваемость ванны, $\varphi = \frac{T}{t_u}$.

$$\varphi = \frac{8}{0,3} = 27$$

Расчет моечных ванн приведен в таблице 3.16.

Таблица 3.16– Расчет моечных ванн

Продукт	Масса продукта, кг	Объёмная плотность продукта, кг/дм ³	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны	Емкость ванны, л
Петрушка свежая	1,57	0,35	0,85	27	0,2
Петрушка (корень)	0,93	0,5			0,08
Чеснок	0,33	0,35			0,04
Укроп свежий	0,68	0,35			0,09
Огурцы свежие	12,47	0,6			0,9
Помидоры свежие	24,0	0,35			3,0
Болгарский перец	10,32	0,35			1,2
Лук зеленый	3,55	0,6			0,26
Лук репчатый	12,72	0,35			1,6
Шампиньоны свежие	11,3	0,35			1,4
Грибы белые (очищенные)	5,9	0,6			0,43
Томаты черри	1,4	0,65			0,09
Картофель свежий	98,65	0,35			12,42
Сельдерей свежий	0,9	0,35			0,1
Салат свежий	2,2	0,5			0,19
Редис красный свежий	1,6	0,6			0,12
Баклажаны свежие	10,22	0,5			1,05
Морковь свежая	7,58	0,65			0,5
Свекла свежая	1,84	0,45			0,16
Капуста б/к свежая	1,23	0,35			0,15
Щавель свежий	8,14	0,35	1,01		
Шпинат свежий	4,26	0,35	0,53		
Лук-шалот	0,38	0,6	0,03		
Кабачки свежие	4,57	0,45	0,46		
Капуста цветная свежая	32,58	0,55	2,64		

Продолжение таблицы 3.16

Лайм свежий	3,25	0,55		0,27
Лимон свежий	3,85	0,55		0,32
Яблоки свежие	8,28	0,55		0,69
Апельсины свежие	5,24	0,55		0,44
Груши свежие	1,41	0,35		0,18
Бананы свежие	2,35	0,35		0,29
Мандарины	3,0	0,35		0,38
Киви	0,2	0,55		0,16
Мята	0,7	0,35		0,09
Итого:				31,47

Число ванн определяется по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{cm}}, \quad (3.18)$$

где V_{cm} – вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3 .

По каталогу принимаем ванну моечную двухсекционную Кобор ВМС/2-100/53 вместимостью 55 литров.

На основании СанПиН с целью соблюдения санитарных норм и правил в цехе также устанавливаем: мусорный бак, раковина для мытья рук, стеллаж стационарный, стол с моечной ванной и стол для средств малой механизации.

Все данные по оборудованию сведены в общую таблицу:

Таблица 3.17 – Оборудование овощного цеха

Оборудование	Марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь единицы, м^2	Общая площадь, м^2
Шкаф холодильный	ШХ-0.4	1	665×650×2028	0,43	0,43
Овощеочистительная машина на подставке	FIMAR PPF/5	1	520x630x1010	0,33	0,33
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200×700×870	0,84	0,84
Стол производственный для дочистки овощей	СО-1/1200/800	1	1200×800×870	0,96	0,96
Ванна моечная двухсекционная	Кобор ВМС/2-100/53	1	1000x530x870	0,53	0,53
Раковина моечная для рук	Atesy ВРН 600	1	500x600x870	0,3	0,3
Стеллаж стационарный	СТК-1200/400	1	1200	400	0,48

Продолжение таблицы 3.17

Стол с моечной ванной	СПС-522/1207Л	1	1200x700x870	0,84	0,84
Стол для средств малой механизации	БИО Проект СП-1200	1	1200x600x870	0,72	0,72
Бак для пищевых отходов	Forcar AV4668	1	460x460x700	0,21	0,21
Подтоварник	ПКИ-1200	1	1200×400×400	0.48	0.48
Тележка-шпилька	СПТ ШП-1	1	640x410x1390	0,26	0,26
Итого:					6,38

Общая площадь цеха с проходами рассчитывается по формуле:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{K}, \quad (3.19)$$

где K – коэффициент, равный 0,35.

$$F_{\text{общ}} = \frac{6,38}{0,35} = 18,22 \text{ м}^2$$

На основании расчетов принимаем, что площадь овощного цеха составляет 18 м².

3.4. Расчет площади мясорыбного цеха

3.4.1. Производственная программа мясорыбного цеха

Составим производственную программу мясорыбного цеха и оформим ее в виде таблицы 3.18.

Таблица 3.18 – Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование п/ф	Блюдо	Масса брутто, кг	Масса брутто на одну порцию	Кол-во порций	% отходов при холодной обработке	Масса нетто кг
Голец охл.	Голец с начинкой и лаймом	8,38	335,2	25	15.5	7,08
Куриное филе	Филе куриное под майонезом	7,75	155,0	50	-	7,75
Индейка филе	Паштет из индейки с орехами	1,4	50,0	28	-	1,4
Кальмары охл.	Салат «Морской прибой»	3,83	103,5	37	23	2,95
Говядина (лопаточная и подлопаточная часть)	Салат «Охота»	16,8	65,0	36	26,4	12,36
	Говядина в луковом соусе запеченная		218,8	47		

Продолжение таблицы 3.18

Курица потрошенная целиком	Салат «Тоска»	22,19	55,6	30	11,1	19,73
	Бульон куриный прозрачный с грёнками		97,5	45		
	Курица в соусе карри		173,25	40		
	Котлета по-киевски		306,6	30		
Кости пищевые говяжьи	Борщ украинский	4,68	58,8	49	-	4,68
	Рагу с овощами		60,0	30		
Лосось свежий неразделанный	Лосось отварной в соусе	6,49	170,8	38	31	4,4
Судак неразделанный	Судак «Орли»	6,52	191,76	34	52	3,13
Семга свежая неразделанная	Семга, запеченная с овощами	3,3	220	15	31	2,8
Сом свежий неразделанный	Тельное из сома	4,6	143,75	32	55	2,07
Говядина (вырезка)	Котлета «Космос»	12,76	56,0	30	26,4	9,39
	Лангет с помидорами		172,8	50		
	Кулебяка с мясом и яйцом		53,0	46		
Баранина (лопаточная часть) 1 категории	Плов из баранины	9,0	150,0	60	33,8	6,0
Говядина (боковой и наружный куски тазобедренной части)	Плов из баранины	9,72	162,0	30	26,4	7,15
	Жаркое по- деревенски		90,6	32		
Свинина мясная 2 категории	Плов из баранины	7,74	129,0	60	14,8	6,6
Итого		125,16				97,49

Итого в цехе перерабатывается 125,16 кг сырья, в том числе:

- мяса и птицы: 87,36 кг;
- рыбы: 33,12 кг;
- кости: 4,68 кг.

3.4.2. Расчет численности производственных работников мясорыбного

цеха

Численность производственных работников определяется по формулам (3.8) и (3.9).

$$N_1 = G \times N, \quad (3.8)$$

где G - суточный расход сырья, т;

N - численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции (на 1 т мяса, птицы принимаем 8 чел., а на 1 т. рыбы 10 чел.).

Отсюда, подставляя значения в формулу (3.8.) получаем:

Количество работников необходимых для обработки рыбы:

$$N_1 = \frac{33.12 \times 10}{1000} = 0.33$$

Количество работников необходимых для обработки мяса и птицы:

$$N_1 = \frac{87.36 \times 10}{1000} = 0.87$$

$$N_1 = 0.33 + 0.87 = 1.2$$

Принимаем 1 человека в смену.

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней вычисляю по формуле (3.9):

$$N_2 = 1.2 \times 1.59 = 1.9$$

Принимаем, что в мясорыбном цехе ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека.

На данном предприятии мясорыбный цех начинает работать в 10.00 и заканчивает в 19.00. Каждый день работает 1 человек по 8 часов в день.

Составляем график выхода на работу работников цеха (рисунок 3).

1 чел.												
час	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00

Рисунок 3.2 – График выхода на работу работников мясорыбного цеха

3.4.3. Расчет технологического оборудования мясорыбного цеха

Расчет холодильного оборудования.

Расчет и подбор холодильного шкафа для мясорыбного цеха производим по формуле (3.10). Данные заносим в таблицу 3.19.

Таблица 3.19 – Расчет холодильного оборудования на ½ смены

Наименование полуфабриката	Количество в день, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Требуемая вместимость, дм ³
Голец охл.	7,08	0,80	8,85
Куриное филе	7,75	0,25	31,0
Индейка филе	1,4	0,25	5,6
Кальмары охл.	2,95	0,85	3,47
Говядина (лопатка и подлопаточная часть)	12,36	0,25	47,44
Курица потрошенная целиком	19,73	0,5	39,46
Кости пищевые говяжьи	4,68	0,45	10,4
Лосось п/ф	4,4	0,45	9,78
Судак п/ф	3,13	0,45	6,96
Семга п/ф	2,8	0,45	6,22
Сом п/ф	2,07	0,85	2,44
Говядина (вырезка)	9,39	0,85	11,04
Баранина (лопаточная часть)	6,0	0,85	7,06
Говядина (боковой и наружный куски тазобедренной части)	7,15	0,85	8,41
Свинина мясная	6,6	0,45	14,67
ИТОГО			212,8

Подставляя значения в формулу (3.10) получим

$$V_n = \frac{212,8}{0,8} = 266$$

Таким образом, требуемый объем (коэффициент, учитывающий массу тары, принят 0,8) составил 266 дм³.

С учетом 1/2 смены получаем 133 дм³.

По каталогу оборудования принимаем холодильную камеру Атлант МХ 5810-62 объемом 285 литров, габариты 600х630х1500 мм.

Расчет механического оборудования.

Рассчитаем количество сырья для измельчения:

1) Для приготовления 30 порций котлет «Космос» потребуется 2,6 кг котлетного мяса, а затем полученный фарш с наполнителем в количестве 1,08 кг (0,42 кг (пшеничный хлеб) + 0,66 кг (вода)). [18] Общее количество измельчаемого продукта: 3,65 кг;

2) Для приготовления 40 порций тельного из сома потребуется 2,86 кг котлетного мяса, а затем полученный фарш с наполнителем в количестве 1,38 кг (0,58 кг (пшеничный хлеб) + 0,8 кг (молоко)). [18] Общее количество измельчаемого продукта: 4,25 кг.

Всего продуктов для измельчения в мясорубке 7,9 кг. По формулам (3.11) – (3.14) произведем расчет мясорубки:

$$t_y = 8 \cdot 0,5 = 4$$

$$Q_{mp} = \frac{7,9}{4} = 2,0 \text{ кг/ч}$$

По каталогу подбираем мясорубку МИМ-60 производительностью 20 кг/ч.

$$t_\phi = \frac{7,9}{20} = 0,4$$

$$\eta = \frac{0,4}{8} = 0,05$$

Расчет мясорубки представлен в таблице 3.20.

Таблица 3.20 – Расчет мясорубки

Оборудование	Расчет требуемой производительности					Тип и производительность, кг/ч	Характеристика принятого к установке оборудования		
	количество измельчаемого продукта, кг	условный коэффициент использования оборудования	продолжительность работы цеха, ч	условное время работы оборудования, ч	требуемая производительность оборудования, кг/ч		продолжительность работы, ч	коэффициент использования	количество оборудования
Мясорубка	7,9	0,5	8	4	2,0	МИМ-60, Q=20кг/ч	0,4	0,05	1

Расчет и подбор вспомогательного оборудования.

Рассчитаем число производственных столов по формуле (3.15) и (3.16).

Данные расчета сводим в таблицу 3.21.

Таблица 3.21 – Расчет длины производственных столов

Количество работающих одновременно в цехе	Норма длины стола на 1 человека, м	Общая длина стола, м	Длина стандартного стола, м	Количество столов, шт
1	1,25	1,25	1.2	1

В мясорыбном цехе с учетом требований СанПиН, необходимо разделять операции по разделке рыбы, мяса и птицы, на основании этого в цехе устанавливаем столы:

- стол для разделки рыбы марки СОР-1/800/1200;
- стол для разделки мяса и птицы марки СМ-3/1200/800;
- столы производственные для изготовления полуфабрикатов из рыбы и мяса марки – СП-3/1200×700 в количестве 2 штук.

Без расчетов устанавливаем в мясорыбном цехе две ванны моечные двухсекционные Кобор ВМС/2-100/53 вместимостью 55 литров каждая отдельно для мяса и рыбы.

Так же без расчетов принимаем к установке в мясорыбном цехе стол-колоду, стол для средств малой механизации, тележку-шпильку, мусорный бак, раковину для мытья рук и стеллаж стационарный. [11]

Площадь помещения вычисляем по формуле (3.19), данные заносим в таблицу 3.22.

Таблица 3.22 – Расчет площади мясорыбного цеха, занятой оборудованием

Оборудование	Марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	Площадь единицы, м ²	Общая площадь, м ²
Холодильный шкаф	Атлант МХ 5810-62	1	600x630x1500	0,38	0,38
Стол для разделки мяса	СМ-3/1200/800	1	1200x800x850	0,96	0,96
Стол для разделки рыбы	СОР-1/8001200/	1	1200x800x850	0,96	0,96
Стол производственный	СП-3/1500/700	2	1500x700x850	1,05	2,10
Ванна моечная двухсекционная	Кобор ВМС/2-100/53	2	1000x530x870	0,53	1,06
Стол-колода	Forcar ССР 8001	1	500x500x880	0,25	0,25
Стол для средств малой механизации	БИО Проект СП-1200	1	1200x600x870	0,72	0,72
Стеллаж стационарный	СТК-1200/400	2	1200	400	0,96
Раковина моечная для рук	Atesy ВРН-600	1	500x600x870	0,3	0,3
Тележка-шпилька	СПТ ШП-1	1	640x410x1390	0,26	0,26
Бак для пищевых отходов	Forcar AV4668	1	460x460x700	0,21	0,21
Итого:					8,16

Подставляя значения в формулу (3.19) получаем площадь цеха

$$F_{\text{общ}} = \frac{8,16}{0,35} = 23,3$$

Принимаем площадь мясорыбного цеха 23 м².

3.5. Расчет площади холодного цеха

3.5.1. Производственная программа цеха

Составим производственную программу холодного цеха и оформим ее в виде таблицы 3.23.

Таблица 3.23 – Производственная программа холодного цеха

Наименование блюда	Количество порций	Выход блюда, г
Канapé с красной икрой	35	30/10/10
Семга соленая с лимоном	35	75/14
Ассорти рыбное	35	25/25/25/15
Мясная нарезка	40	25/25/25/10
Филе куриное под майонезом	50	85
Паштет из индейки с орехами	28	100
Ассорти овощное	45	25/25/25/10
Помидоры фаршированные «Презент»	25	200
Паштет из сыра и грибов с соусом табаско	28	100
Салат «Морской прибой»	37	210
Салат «Охота»	36	150
Салат «Тоска»	30	215
Салат «Майская ночь»	35	210
Салат «Весна»	50	150
Сырная нарезка	27	50/50/20/20
Самбук яблочный	25	150
Суфле ванильное	17	150
Мусс апельсиновый	25	100
Корзиночки с ягодами	24	125
Груша карамельная с пломбиром	21	100
Мороженое с фруктами	27	100/25/25/20
Мороженое «Космос»	25	120/40/5
Мороженое «Сюрприз»	22	100/50/50/25
Итого:	832	

3.5.2. Определение численности производственных работников холодного цеха

Рассчитаем численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, по нормам времени в соответствии с формулой (3.20).

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (3.20)$$

где n – количество изделий (или блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт., кг, блюд;

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

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

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 8 \dots 8,2$ ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda=1,14$), применяют только при механизации процесса.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни вычисляют по формуле (3.9).

Рассчитаем численность производственных работников холодного цеха. Для этого сначала определим затраты времени на изготовление блюд с помощью коэффициента трудоемкости. Расчет численности работников оформим в виде таблицы 3.24.

Таблица 3.24 – Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюда	Количество порций	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда
Канapé с красной икрой	35	0,4	1400
Семга соленая с лимоном	35	0,6	2100
Ассорти рыбное	35	0,4	1400
Мясная нарезка	40	0,4	1600
Филе куриное под майонезом	50	1,5	7500
Паштет из индейки с орехами	28	1,5	4200
Ассорти овощное	45	0,4	1800
Помидоры фаршированные «Презент»	25	1,2	3000
Паштет из сыра и грибов с соусом табаско	28	1,5	4200
Салат «Морской прибой»	37	2	7400
Салат «Охота»	36	2	7200
Салат «Тоска»	30	2,2	6600

Продолжение таблицы 3.24

Салат «Майская ночь»	35	1,5	5250
Салат «Весна»	50	1,5	7500
Сырная нарезка	27	0,4	1080
Самбук яблочный	25	0,5	1250
Суфле ванильное	17	0,5	850
Мусс апельсиновый	25	0,7	1750
Корзиночки с ягодами	24	0,2	480
Груша карамельная с пломбиром	21	1,3	2730
Мороженое с фруктами	27	0,5	1350
Мороженое «Космос»	25	0,5	1250
Мороженое «Сюрприз»	22	0,5	1100
Молочный коктейль	40	0,2	800
Коктейль молочно-шоколадный	35	0,3	1050
Коктейль молочно-ягодный	35	0,3	1050
Итого:			75170

$$N_1 = \frac{75170}{8 \cdot 3600 \cdot 1,14} \approx 2 \text{ работника}$$

Определяем количество работников с учетом выходных и праздничных дней по формуле (10):

$$N_2 = 2 \cdot 1,59 \approx 3 \text{ человека}$$

На основании расчетов принимаем, что в холодном цехе ежедневно работают 2 человека, и с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – 3 человек. Составляем график выхода на работу поваров холодного цеха.

2 чел.																
1 чел.																
час																
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	01

Рисунок 3.3 – График выхода на работу работников холодного цеха

3.5.3. Расчет и подбор технологического оборудования

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования.

Рассчитаем и подберем для холодного цеха механическое, холодильное и вспомогательное (нейтральное) оборудование.

Расчет и подбор холодильного оборудования.

Для хранения в цехе продуктов подберем холодильный шкаф, вместимость которого определим по формуле (3.10). Расчет данного оборудования оформим в виде таблицы 3.25.

Таблица 3.25 – Определение объема продуктов, подлежащих хранению

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объем, дм ³
Масло сливочное 72,5%	0,6	0,9	0,7
Икра красная зернистая	1,27	0,56	2,27
Семга соленая	3,71	0,8	4,64
Лосось слабосоленый	1,33	0,8	1,66
Форель копченая	0,91	0,8	1,14
Карбонад	2,66	0,65	4,1
Корейка копченая	1,32	0,65	2,03
Говядина копченая	1,05	0,65	1,62
Майонез 67%	4,26	0,7	6,1
Сливки 36%	0,7	1,03	0,68
Моцарелла	2,23	0,8	2,8
Соус табаско	0,2	0,7	0,29
Сыр костромской	0,12	0,8	0,15
Сыр фетаки	1,4	0,8	1,75
Сметана 15%	1,13	0,9	0,83
Сыр эдам	1,46	0,8	1,26
Сыр дор-блю	1,46	0,8	1,26
Сыр пармезан	0,94	0,8	1,18
Молоко 2,5%	15,82	1,03	15,36
Сливки консервированные (взбитые)	0,54	0,7	0,77
Итого:			50,59

Учитывая коэффициент прилегания тары, требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{50,59}{0,8} = 63,24 \text{ дм}^3$$

Для каждого продукта, хранящегося в гастроемкости, необходимо подобрать гастроемкость, подходящую по объему и рассчитать их количество. Количество гастроемкостей находим по формуле:

$$n = \frac{M_n}{B_r}, \quad (3.21)$$

где M_n - масса продукта нетто, кг;

B_r - вместимость гастроемкости, кг

Объем единицы гастроемкости находят по ее габаритным размерам.

Таблица 3.26 – Расчет площади холодильного шкафа для холодного цеха по количеству гастроемкостей

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Тип гастроемкости	Вместимость	Количество, шт	Объем единицы гастроемкости	Расчетный объем, м ³
Яйца отварные	84 шт.	GN1/1x65K1	50	2	0,01	0,02
Огурцы свежие	9,35	GN1/1x200K1	15	1	0,034	0,034
Лимон	1,08	GN1/4x100K4	2,5	1	0,006	0,006
Зелень свежая	0,5	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Куриное филе отварное	3,88	GN1/2x100K2	5	1	0,009	0,009
Индейка отварная	1,1	GN1/2x100K2	5	1	0,009	0,009
Помидоры свежие	7,8	GN1/1x200K1	15	1	0,03	0,03
Болгарский перец	1,78	GN1/4x100K4	2,5	1	0,006	0,006
Лук зеленый	1,58	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Грибы белые	1,06	GN1/4x100K4	2,5	1	0,005	0,005
Говядина отварная	1,72	GN1/2x100K2	5	1	0,009	0,009
Картофель отварной	1,2	GN1/4x100K4	3	1	0,006	0,006
Сельдерей свежий	0,66	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Шампиньоны тушеные	2,82	GN1/2x100K2	5	1	0,005	0,005
Салат свежий	1,6	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006

Продолжение таблицы 3.26

Редис красный	1,5	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Лайм свежий	3,19	GN1/2x100K2	5	1	0,009	0,009
Лимон свежий	3,77	GN1/2x100K2	5	1	0,009	0,009
Яблоки свежие	8,11	GN1/1x200K1	15	1	0,034	0,034
Апельсины свежие	5,14	GN1/1x200K1	15	1	0,034	0,034
Груши свежие	1,2	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Бананы свежие	2,3	GN1/4x100K4	2,5	1	0,005	0,005
Мандарины	2,94	GN1/2x100K2	5	1	0,009	0,009
Киви	0,2	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Итого:						0,273

Объем холодильного шкафа (m^3) рассчитываем по формуле (3.10):

$$V = \frac{0,273}{0,8} = 0,34 \text{ м}^3$$

Находим общий объём:

$$V = 0,34 + 0,0632 = 0,42 \text{ м}^3$$

На основании расчетов принимаем холодильный шкаф марки ШХ-0,5. Внутренний объем 500 л. Габаритные размеры 697x620x1900. Рабочий диапазон температуры 0...+6 °С.

Расчет и подбор морозильного ларя.

Объем необходимого ларя рассчитывается также как и объем холодильного шкафа, по формуле (3.10). Все расчетные данные сведены в таблицу 3.27.

Таблица 3.27 – Расчет и подбор ларя морозильного

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объем, дм ³
Кальмары замороженные	3,83	0,5	7,66
Вишня замороженная	4,9	0,4	12,25
Клубника замороженная	2,1	0,4	5,25
Пломбир	13,9	0,9	15,44
Земляника замороженная	0,75	0,4	1,87
Итого:			42,47

Учитывая коэффициент прилегания тары, объем требуемого морозильного ларя составляет:

$$V = \frac{42,47}{0,8} = 53,08 \text{ дм}^3$$

Принимаем ларь морозильный F 200 S вместимостью 203 дм³, с габаритами 820х620х920.

Расчет и подбор столов производственных.

Определяем общую длину столов по формуле (3.15):

$$L = 2 \cdot 1,25 = 2,5$$

Определяем количество необходимых столов для цеха по формуле (3.16):

$$n = \frac{2,5}{1,2} \approx 2$$

Подбираем стол производственный СП-3/1200/700 с габаритами 1200×700×870 (2 штуки) и стол производственный с моечной ванной «Оптимум» с габаритами 700×600×870.

Помимо данного оборудования в холодном цехе будет установлен шкаф для хранения хлеба марки ШЭК-950 с габаритными размерами 950х600х1750 (мм); хлеборезка АХМ-300 и стол для нарезки хлеба. [11]

Площадь холодного цеха определяем по формуле (3.19). Все данные сведены в таблицу 3.28.

Таблица 3.28 – Расчет площади холодного цеха

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь, занятая единицей, м ²	Площадь, занятая всем оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,5	1	595	625	0,37	0,37
Стол производственный с моечной ванной	«Оптимум»	1	700	600	0,42	0,4
Стол производственный	СП-3/1200/700	2	1200	700	0,84	1,68

Продолжение таблицы 3.28

Стол с охлаждаемой поверхностью	Williams HO2UBA	1	1420	650	0,92	0,92
Стол для средств малой механизации	БИО Проект СП-1200	1	1200	600	0,72	0,72
Бак для пищевых отходов	Forcar AV4668	2	460	460	0,21	0,42
Стеллаж стационарный	СТК-1200/400	1	1200	400	0,48	0,48
Тележка-шпилька	СПТ ШП-1	2	640	410	0,26	0,52
Раковина моечная для рук	Atesy ВРН-600	2	500	600	0,3	0,6
Хлеборезка	АХМ-300		-	-	-	
Стол для нарезки хлеба	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Шкаф для хлеба	ШЭК-950	1	950	600	0,57	0,57
Ларь морозильный	<u>F 200 S</u>	1	820	620	0,51	0,51
Итого:						8,03

$$F_{ог} = \frac{8,03}{0,35} = 22,94 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь холодного цеха 23 м².

3.6. Расчет площади горячего цеха

Рассчитаем площадь горячего цеха проектируемого предприятия – молодежного кафе на 80 мест.

3.6.1. Производственная программа горячего цеха

Составим производственную программу горячего цеха и оформим ее в виде таблицы 3.29.

Таблица 3.29 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Количество порций	Выход блюда
Голец с начинкой и лаймом	25	225/25
Палочки сырные	30	110
Баклажаны по-крестьянски	25	150
Грибы в сметанном соусе	25	90/60
Бульон куриный прозрачный с гренками	45	250/45
Борщ украинский	49	250
Щи зеленые с яйцом	84	250
Лосось отварной в соусе из свежего щавеля	38	125/50
Судак «Орли»	34	200
Семга, запеченная с овощами	30	110/100
Тельное из сома	32	120/75
Лангет с помидорами	50	80/65
Говядина в луковом соусе запеченная	47	100/90
Жаркое по-домашнему	64	325
Плов из баранины	60	275
Котлета по-киевски	30	145
Курица в соусе карри	40	150/50
Котлета «Космос»	30	80
Крокеты картофельные	15	150
Рагу с овощами	30	200
Тортеллини, фаршированные грибами	15	200
Перец, фаршированный овощами и рисом	11	250
Крупеник	25	210
Пудинг с цукатами «Мозаика»	20	230
Яичница-глазунья с сыром	44	90
Омлет с овощами	43	90
Рис с овощами	60	180
Картофель фри	90	150
Цветная капуста, запеченная под сыром	50	100
Овощи-гриль	50	110
Итого:	1191	

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (23).

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad (3.22)$$

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

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа.

Определяется по формуле (3.23).

$$K_{\text{ч}} = \frac{n_{\text{ч}}}{n_{\text{д}}} \quad (3.23)$$

где $n_{ч}$ – число потребителей, обслуживаемых за 1 ч;

$n_{д}$ – число потребителей, обслуживаемых за день;

Значения $n_{ч}$ и $n_{д}$ определяют по графику загрузки зала.

Реализация блюд за каждый час работы кафе представлена в таблице

3.30.

Таблица 3.30 – График реализации блюд

Наименование блюда	Коли- чество блюд, реализу- емых за день	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01	
Коэффициент пересчета																
		0,05	0,13	0,15	0,09	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	0,1	0,11	0,08	0,05	0,03	
Голец с начинкой и лаймом	25	1	3	4	2	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	
Палочки сырные	30	1	4	4	3	1	1	1	1	2	3	3	3	2	1	
Баклажаны по-крестьянски	25	1	3	4	2	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	
Грибы в сметанном соусе	25	1	3	4	2	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1	
Бульон куриный прозрачный с гренками	45	2	6	7	4	2	1	1	1	3	4	5	5	3	1	
Борщ украинский	49	2	6	7	4	2	1	1	1	2	5	5	4	2	1	
Щи зеленые с яйцом	84	4	11	13	8	3	2	2	2	4	8	9	7	4	2	
Лосось отварной в соусе из свежего щавеля	38	2	5	6	3	2	1	1	1	2	4	4	3	2	1	
Судак «Орли»	34	2	4	5	3	2	1	1	1	2	3	4	3	2	1	
Семга, запеченная с овощами	30	2	4	4	4	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	
Тельное из сома	32	1	3	4	3	2	2	1	1	2	3	4	4	2	1	
Лангет с помидорами	50	3	5	6	5	3	2	1	1	3	6	5	4	3	2	
Говядина в луковом соусе запеченная	47	2	5	6	5	3	1	1	1	3	6	5	4	3	1	
Жаркое по-домашнему	64	2	8	8	6	3	2	2	2	6	7	6	6	4	2	
Плов из баранины	60	2	7	7	5	3	2	2	2	6	7	6	5	4	2	
Котлета по-киевски	30	1	4	4	3	1	1	1	1	2	3	3	3	2	1	
Курица в соусе карри	40	2	6	6	4	2	1	1	1	3	4	4	4	3	1	
Котлета «Космос»	30	1	4	4	3	1	1	1	1	2	3	3	3	2	1	
Крокеты картофельные	15	1	2	2	1	1	0	0	0	1	2	2	2	1	0	

Продолжение таблицы 3.30

Рагу с овощами	30	1	4	4	3	1	1	1	1	2	3	3	3	2	1
Тортеллини, фаршированные грибами	15	1	2	2	1	1	0	0	0	1	2	2	2	1	0
Перец, фаршированный овощами и рисом	11	0	1	2	1	1	0	0	0	1	1	2	1	1	0
Крупеник	25	1	3	4	2	1	1	1	1	1	3	3	2	1	1
Пудинг с цукатами «Мозаика»	20	1	2	3	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	0
Яичница-глазунья с сыром	44	2	6	6	4	2	1	1	1	3	4	5	5	3	1
Омлет с овощами	43	2	6	6	4	2	1	1	1	2	4	5	5	3	1
Рис с овощами	60	2	7	7	5	3	2	2	2	6	7	6	5	4	2
Картофель фри	90	5	12	15	9	4	2	2	2	4	8	9	8	4	2
Цветная капуста, запеченная под сыром	50	3	5	6	5	3	2	1	1	3	6	5	4	3	2
Овощи-гриль	50	3	5	6	5	3	2	1	1	3	6	5	4	3	2
Итого:	1191	64	155	178	117	48	38	40	40	64	119	133	95	62	40

3.6.2 Определение численности производственных работников горячего цеха

Численность производственных работников горячего цеха определяют аналогично численности производственных работников холодного цеха. Данные представлены в таблице 3.31.

Таблица 3.31 – Расчет численности производственного персонала горячего цеха

Наименование блюда	Кол-во блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты на приготовление, с
Голец с начинкой и лаймом	25	1,4	3500
Палочки сырны	30	0,4	1200
Баклажаны по-крестьянски	25	1,9	4750
Грибы в сметанном соусе	25	0,3	750
Бульон куриный прозрачный с гречками	45	1,2	5400
Борщ украинский	49	1,9	9310
Щи зеленые с яйцом	84	0,9	7560
Лосось отварной в соусе из свежего щавеля	38	1,2	4560
Судак «Орли»	34	0,9	3060

Продолжение таблицы 3.31

Семга, запеченная с овощами	30	1,8	5400
Тельное из сома	32	0,7	2240
Лангет с помидорами	50	1,8	9000
Говядина в луковом соусе запеченная	47	0,7	3290
Жаркое по-домашнему	64	0,9	5760
Плов из баранины	60	1,5	9000
Котлета по-киевски	30	1,0	3000
Курица в соусе карри	40	1,2	4800
Котлета «Космос»	30	1,6	4800
Крокеты картофельные	15	2,5	3750
Рагу с овощами	30	0,6	1800
Тортеллини, фаршированные грибами	15	2,4	3600
Перец, фаршированный овощами и рисом	11	0,5	550
Крупеник	25	1	2500
Пудинг с цукатами «Мозаика»	20	0,4	800
Яичница-глазунья с сыром	44	0,8	3520
Омлет с овощами	43	0,4	1720
Рис с овощами	60	2,7	16200
Картофель фри	90	0,9	8100
Цветная капуста, запеченная под сыром	50	0,8	4000
Овощи-гриль	50	0,8	4000
			Итого: 137920

$$N_1 = \frac{137920}{8 \cdot 3600 \cdot 1,14} \approx 4 \text{ работника}$$

Общая численность работников горячего цеха с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определяется по формуле (3.9). С учетом выходных и праздничных дней:

$$N_2 = 4 \times 1,59 \approx 6$$

На основании расчетов принимаем, что в горячем цехе ежедневно работают 4 человек, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни 6 человек.

После расчета численности производственных работников горячего цеха составляем график выхода на работу.

чел																
чел.																
чел.																
час	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01

Рисунок 3.4 – Ступенчатый график выхода на работу производственных работников горячего цеха

3.6.3. Расчет и подбор технологического оборудования

Рассчитаем и подберем для горячего цеха ресторана холодильное, механическое, тепловое и вспомогательное (нейтральное) оборудование.

Расчет и подбор холодильного оборудования.

Расчет площади, занятой под товаром производится, исходя из объемной плотности хранящихся товаров с учетом коэффициента на прилегание тары. Часть продуктов, которая поступает в кафе не в таре производителя, будет храниться в гастроемкостях. Объем холодильного шкафа, исходя из объемной плотности хранящихся товаров, рассчитывается по формуле (3.10).

Расчет производится на половину от общего количества продуктов, необходимых для приготовления блюд для горячего цеха, а также для тех продуктов, которые требуется подвергнуть кулинарной обработке, чтобы в дальнейшем использовать для приготовления блюд в холодном цехе. Расчетные данные сведены в таблицу 3.32:

Таблица 3.32 – Расчет площади холодильного шкафа для горячего цеха

Наименование продукта	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Занимаемый продуктом объем, дм ³
Сыр сычужный	0,95	0,8	1,2
Маргарин столовый	2,63	0,9	2,9
Сливки 20%	0,15	1,03	0,14
Сметана 15%	5,23	0,9	5,81

Продолжение таблицы 3.32

Масло сливочное 72,5%	3,07	0,9	3,04
Молоко 2,5%	10,56	1,03	10,25
Творог 9%	2,15	0,6	3,6
Сыр костромской	0,91	0,8	1,33
Сыр пармезан	0,56	0,8	0,7
Томатное пюре	2,2	0,9	2,4
Итого:			31,77

Учитывая коэффициент прилегания тары, требуемый объем холодильного шкафа составляет:

$$V = \frac{31,77}{0,8} = 39,71 \text{ м}^3.$$

Для каждого продукта, хранящегося в гастроемкости, необходимо подобрать гастроемкость, подходящую по объему и рассчитать их количество. Количество гастроемкостей находим по формуле (3.21):

Таблица 3.33 – Расчет площади холодильного шкафа для горячего цеха по количеству гастроемкостей

Наименование продукта	Мн, кг	Тип гастроемкости	Вместимость	Количество, шт	Объем единицы гастроемкости	Расчетный объем
Голоц охл.	7,08	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Куриное филе п/ф	7,75	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Индейка филе п/ф	1,1	GN1/4x100K4	2,5	1	0,005	0,005
Грибы белые	4,48	GN1/4x100K4	2,5	2	0,005	0,010
Говядина (лопаточная и подлопаточная часть)	12,36	GN1/1x200K1	15	2	0,034	0,068
Картофель свежий	59,19	GN1/2x200K2	20	3	0,034	0,102
Свекла свежая	1,38	GN1/2x200K2	3,5	1	0,009	0,009
Шампиньоны свежие	8,6	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Баклажаны	8,7	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Курица потрошенная целиком	15,3	GN1/2x200K2	20	1	0,034	0,034
Морковь свежая	4,03	GN1/4x100K4	2,5	2	0,005	0,010
Петрушка свежая	1,16	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Лук репчатый	8,84	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017

Продолжение таблицы 3.33

Капуста б/к свежая	0,98	GN1/4x100K4	1,75	1	0,004	0,004
Огурцы свежие	2,05	GN1/4x200K4	3,75	1	0,004	0,004
Лук зеленый	0,85	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Щавель свежий	2,32	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Шпинат свежий	1,6	GN1/4x100K4	2	1	0,006	0,006
Лосось свежий филе	4,4	GN1/4x100K4	2,5	2	0,005	0,010
Судак свежий филе	4,82	GN1/1x100K1	7	1	0,017	0,017
Лимон	0,5	GN1/9x100K9	1,1	1	0,002	0,002
Помидоры свежие	5,7	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Семга свежая филе	2,8	GN1/2x100K2	3,5	1	0,009	0,009
Сом свежий филе	2,9	GN1/2x100K2	3,5	1	0,009	0,009
Говядина (вырезка)	9,39	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Говядина (боковой и наружный куски тазобедренной части)	7,15	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Свинина	6,6	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Баранина	6,0	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Томаты черри	1,37	GN1/6x100K6	1,7	1	0,003	0,003
Кабачки свежие	3,66	GN1/6x100K6	5	1	0,009	0,009
Капуста цветная свежая	23,46	GN1/1x200K1	15	2	0,034	0,068
Перец болгарский	7,74	GN1/1x100K1	10	1	0,017	0,017
Итого:						0,584

Находим общий объем холодильного шкафа:

$$V_{\text{общ}} = 0,0397 + 0,584 = 0,624 \text{ дм}^3$$

Принимаем к установке холодильный шкаф ХШ 600Т Ш-0,64СКР с габаритными размерами 985x675x2085 мм.

Расчет и подбор моечной ванны.

Расчет и подбор ванны моечной проводится аналогично, как и для цеха обработки овощей и зелени по формулам (3.17), (3.18). Принимаем для горячего цеха одну ванну моечную Кобор ВМС/2-100/53.

Расчет и подбор столов производственных.

Определяем общую длину столов по формуле (3.15):

$$L = 4 \times 1,25 = 5 \text{ м}$$

Определяем количество необходимых столов для цеха по формуле (3.16):

$$n = \frac{5}{1,2} = 4,16$$

Подбираем пять столов:

- стол производственный СП-3/1200/700 с габаритами 1200×700×870 – 4 штуки.
- стол с моечной ванной СПС-522/1207Л с габаритами 1200×700×850 – 1 штука.

Подбор стеллажей.

Принимаем к установке стеллаж стационарный СТК-1200/400 с габаритными размерами 1200х400х1600мм, и стеллаж передвижной СП-125 с габаритными размерами 580х400х1500 мм.

Расчет и подбор теплового оборудования.

В основу расчета теплового оборудования положена таблица 3.34 – график реализации блюд в кафе за каждый час работы предприятия.

Пищеварочные котлы.

Номинальная вместимость пищеварочного котла (дм³) для варки бульонов определяется по формуле:

$$V = \sum V_{\text{прод}} + V_B - \sum V_{\text{пром}}, \quad (3.24)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм³;

V_B – объем воды, дм³;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм³. [11]

Необходимо рассчитать вместимость котлов для варки мясокостного и куриного бульона. Массу продукта находим по формуле:

$$G = \frac{n_c \times g_p}{1000}, \quad (3.25)$$

где n_c - количество порций супа;

g_p - норма продукта на 1 дм³ супа, г.

Объем, занимаемый продуктами, находим по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (3.26)$$

где G - масса продукта, кг;

ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³.

Объем воды находим по формуле:

$$V_B = G \times n_B, \quad (3.27)$$

где G – масса продукта

n_B – норма воды на 1 кг основного продукта (3 дм³/кг).

Объем промежутков между продуктами находим по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (3.28)$$

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

1). Расчет вместимости котла для варки мясокостного бульона для приготовления 49 порций борща украинского, при выходе 1 порции борща объемом 250 дм³ с отварной говядиной массой 28 г. [17]

Определим количество костей для варки костного бульона. Согласно рецептуре, на костный бульон № 168 норма костей для варки 0,25 дм³ бульона по второй колонке составляет 52,5 г. Следовательно, для варки 49 порций костного бульона требуется (по формуле (3.25)):

$$G = \frac{49 \times 52,5}{1000} = 2,57 \text{ кг костей}$$

Учитывая, что для приготовления борща будет использован не костный, а мясокостный бульон, определим количество мяса, используемого для варки бульона и отпуска борща. Зная, что выход отварного мяса на одну порцию должен составлять 35 г, находим по Сборнику рецептов массу полуфабриката, что составляет 56 г (на порцию в 0,5 дм³), а для порции в 0,25

дм³ – 28 г. По формуле (3.25) находим массу мяса, требуемого для варки борща на 49 порций.

$$G = \frac{49 \times 28}{1000} = 1,37 \text{ кг мяса}$$

Выполненный расчет сводим в таблицу 3.34.

Таблица 3.34 – Расчет вместимости котла для варки мясокостного бульона на 49 порций борща украинского

Наименование продукта	Норма продукта на 1 дм ³ , г	Масса продукта на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
								расчетный	принятый
	g_p	G	ρ	$V_{прод} = \frac{G}{\rho}$	n_v	V_v	$V_{пром}$	V	
Кости пищевые	52,5	2,57	0,5	5,14	3	7,71	2,57	15,42	
Говядина, лопаточная часть	28	1,37	0,85	1,61	-	-	0,24	1,85	
Овощи	3,85	0,2	0,44	0,45	-	-	0,25	0,7	
Итого:				7,2		7,71		17,97	

Поскольку в результате расчета объема котла был получен объем менее 40 дм³, то учитывается коэффициент заполнения котла ($K=0,85$)

$$V_{принятый} = \frac{V_{расчетный}}{0,85} \quad (3.29)$$

$$V_{принятый} = \frac{17,97}{0,85} \approx 22 \text{ дм}^3$$

В этом случае используют не стационарные котлы, а наплитную посуду. Принимаем котел наплитный из пищевого алюминия, емкостью 30 литров, диаметром 340 мм и высотой 325 мм.

2). Расчет вместимости котла для варки бульона куриного для приготовления 45 порций бульона куриного прозрачного, при выходе 1 порции бульона объемом 250 дм³. [17] Согласно рецептуре № 254 Сборника

рецептур, норма курицы для варки 0,25 дм³ бульона по второй колонке составляет 44,75 г. Следовательно, для варки 11,25 дм³ куриного бульона требуется (по формуле (3.25)):

$$G = \frac{45 \cdot 44,75}{1000} = 2 \text{ кг}$$

Выполненный расчет сводим в таблицу 3.35.

Таблица 3.35 – Расчет вместимости котла для варки бульона куриного прозрачного на 45 порций

Наименование продукта	Норма продукта на 1 дм ³ , г	Масса продукта на заданное количество порций, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктом, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³ /кг	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
								расчетный	принятый
	g_p	G	ρ	$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}$	$n_{\text{в}}$	$V_{\text{в}}$	$V_{\text{пром}}$	V	
Кости пищевые (для оттяжки)	50	2,25	0,5	4,5	4	9	2,25		
Курица	44,75	2	0,25	8	-	-	6		
Овощи	3,85	0,17	0,44	0,4	-	-	0,22		
Итого:				13		9	8,47	13,53	

Поскольку в результате расчета объема котла был получен объем менее 40 дм³, то учитывается коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), расчет проводится по формуле (31) [11].

$$V_{\text{принятый}} = \frac{13,53}{0,85} = 16 \text{ дм}^3$$

В этом случае используют не стационарные котлы, а наплитную посуду. Принимаем котел наплитный емкостью 20 литров, диаметром 340 мм и высотой 310 мм.

Расчет вместимости котлов для варки супов

Расчет вместимости котлов для варки супов определяем по «максимальному часу», т.е. на 1-2 часа реализации блюд, когда загрузка зала является максимальной (таблица 3.34).

$$V = n \times V_c, \quad (3.30)$$

где n – количество порций супа, реализуемых за 2 часа;

V_c – объем одной порции супа, дм^3 .

Данные сводим в таблицу 3.36.

Таблица 3.36 – Расчет вместимости котлов для варки супов

Наименование блюда	Объем 1 порции, дм^3	Количество порций	Часы реализации 12 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	
			Объем котла	
			расчетный	принятый
Бульон куриный прозрачный с гренками	0,250	13	3	6
Борщ украинский	0,250	13	3	6
Щи зеленые с яйцом	0,250	24	6	8

На основании расчетов принимаем для варки супов наплитные кастрюли вместимостью: две на 6 литров и одну на 8 литров.

Вместимость пищеварочных котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по двум формулам. При варке набухающих продуктов:

$$V_{набух} = V_{прод} + V_{воды} \quad (3.31)$$

При варке ненабухающих продуктов:

$$V_{ненабух} = V_{прод} \times 1,15 \quad (3.32)$$

Рассчитаем и подберем для горячего цеха кафе пищеварочные котлы для варки вторых горячих блюд и гарниров. Расчет данного оборудования оформим в виде таблицы 3.40.

Таблица 3.37 – Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Часы реализации блюд	Количество блюд, порций	Масса продукта нетто, кг		Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем, дм ³	
			На 1 порцию	На все порции					Расчетный	Принятый
Лосось отварной в соусе из свежего щавеля (лосось отварной)	13-14	6	0,104	0,62	0,8	0,77	-	-	0,88	2
Говядина в луковом соусе запеченная (говядина отварная)	13-14	6	0,121	0,72	0,85	0,85	-	-	0,97	2
Крокеты картофельные (картофель отварной)	13-14	2	0,132	0,26	0,65	0,41	-	-	0,47	2
Тортеллини, фаршированные грибами (тортеллини отварные)	13-14	2	0,125	0,25	0,26	1,0	6	1,5	2,5	4
Перец, фаршированный рисом и овощами (перец припущенный и рис отварной)	13-14	2	0,14	0,42	0,6	0,7	-	-	0,8	2
Крупеник (крупа гречневая)	13-14	4	0,74	3	0,82	3,66	1,6	5,86	9,52	10
Пудинг с цукатами «Мозаика» (рис отварной)	13-14	3	0,48	1,44	0,81	1,77	3,2	5,7	7,47	10
Рис с овощами (рис отварной)	13-14	6	0,54	3,24	0,81	4,0	2,1	8,4	10,5	15

На основании расчетов принимаем для варки вторых горячих блюд и гарниров наплитные кастрюли вместимостью: пять на 2 литра, одну на 4 литра, две на 10 литров и одну на 15 литров.

Расчет сковород.

Расчет и подбор сковород проводим по расчетной площади пода чаши. Основа для их расчета — количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в кафе.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (m^2) определяют по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (3.33)$$

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

f - условная площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 , ($f= 0,01..0,02 m^2$);

φ - оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период, определяется по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t}, \quad (3.34)$$

где T - время расчетного периода, 1 час;

t - продолжительность технологического цикла, мин. [11]

К полученной площади пода чаши добавляем 10 % на неплотность прилегания изделия. Площадь пода (m^2) определяется по формуле:

$$F = 1,1 \times F_p \quad (3.35)$$

Все данные по расчету сковород для жарки штучных изделий сведены в таблицу 3.38.

Таблица 3.38 – Определение расчетной площади пода сковороды для штучных изделий в период с 13:00 до 14:00

Наименование продукта	Количество изделий за расчетный период, шт.	Условная площадь единицы изделия, m^2	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади пода за расчетный период	Расчетная площадь пода, m^2
Лангет с помидорами	6	0,01	8	7,5	0,008
Котлета «Космос»	4	0,01	7	8,5	0,005
Палочки сырные	4	0,01	5	12	0,003
Итого:					0,016

$$F = 1,1 \times 0,016 = 0,0175$$

В случае жарки и тушения изделий массой G расчетную площадь пода чаши (m^2) находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (3.36)$$

где G - масса нетто обжариваемого продукта, кг;

ρ - объемная плотность продукта, кг/дм³;

b - условная толщина слоя продукта, дм, ($b=1$ дм);

φ - оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период, определяется по формуле (3.34).

Таблица 3.39 – Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы за расчетный период (12⁰⁰-15⁰⁰)

Наименование продукта	Масса продукта (нетто) за смену, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость площади пода за час	Расчетная площадь, дм ²
Баклажаны по-крестьянски	1,65	0,6	1	15	4	1,38
Грибы в сметанном соусе	1,65	0,6	1	10	6	0,46
Жаркое подомашнему	7,5	0,84	1	60	1	8,9
Плов из баранины	6,3	0,79	1	40	1,5	6
Курица в соусе карри	4,6	0,4	1	40	1,5	7,7
Рагу из овощей	3,4	0,5	1	30	2	3,4
Рис с овощами	9,3	0,85	1	30	2	5,46
Итого:						32,34

$$F = 1,1 \times 0,32 = 0,35$$

Площадь пода сковороды рассчитываем по формуле:

$$F_{пода} = F + F_p \quad (3.37)$$

$$F_{пода} = 0,016 + 0,35 = 0,37 \text{ м}^2$$

Подбираем сковороду с площадью пода $0,05 \text{ м}^2$ (диаметр 24 см) – 1 штуку; $0,07 \text{ м}^2$ (диаметр 30 см) – 1 штуку и $0,11 \text{ м}^2$ (диаметр 38 см) – 1 штуку.

Расчет и подбор фритюрницы.

Расчет фритюрниц проводят по вместимости чаши (дм^3), которую при жарке изделий во фритюре рассчитывают по формуле:

$$V = \frac{V_{прод} + V_{жс}}{\varphi}, \quad (3.38)$$

где V – вместимость чаши, дм^3 ;

$V_{прод}$ – объем обжариваемого продукта, дм^3 ;

$V_{жс}$ – объем жира, дм^3 ;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период, определяется по формуле (3.34).

Расчетный период принят 12^{00} - 15^{00} .

Таблица 3.39 – Определение вместимости чаши фритюрницы

Наименование продукта	Масса п/ф за расчетный период 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
Пончики с шоколадным сиропом	1,51	0,2	7,55	8	3	20	0,78
Судак «Орли»	2,74	0,8	3,42	8	5	12	0,95
Тельное из сома	2,37	0,56	6,1	8	3	20	0,73
Котлета по-киевски	2,48	0,8	3,73	8	7	8,6	1,36
Крокеты картофельные	0,68	0,5	2,72	8	6	10	0,54
Картофель фри	6,13	0,6	10,22	8	5	12	1,5
Итого:							5,86

Подбираем фритюрницу EF-061 ERGO, с объемом жира 8 дм^3 , с габаритами $460 \times 190 \times 315 \text{ мм}$.

Расчет площади жарочной поверхности плиты.

Количество блюд, приготовляемых за расчетный час, находят по таблице 3.34. Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяют как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд по формуле (3.39).

$$F_{ж.п.} = \sum F_{ж.п.} \quad (3.39)$$

Все расчетные данные сведены в таблицу 3.40.

Таблица 3.40 – Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Часы реализации	Кол-во порций, шт (кг)	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт/дм ³	Кол-во посуды, шт	Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь жарочной поверхности, м ²
Палочки сырные	12-15	12	Сковорода из нержавеющей стали	1	1	0,02	0,02
Баклажаны по-крестьянски	12-15	9	Сковорода из нержавеющей стали	1	1	0,02	0,02
Грибы в сметанном соусе	12-15	9	Сковорода из нержавеющей стали	1	1	0,05	0,05
Бульон куриный прозрачный с гренками	12-15	17	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,1	0,1
Борщ украинский	12-15	17	Кастрюля из нержавеющей стали	6	1	0,1	0,1
Щи зеленые с яйцом	12-15	32	Кастрюля из нержавеющей стали	8	1	0,21	0,21
Лосось отварной в соусе из свежего щавеля	12-15	14	Кастрюля из нержавеющей стали	30	1	0,2	0,2
Лангет с помидорами	12-15	16	Сковорода из чугуна	5	1	0,03	0,03
Говядина в луковом соусе запеченная	12-15	16	Кастрюля из нержавеющей стали	20	1	0,11	0,11
Жаркое домашнему	12-15	22	Сковорода из нержавеющей стали	6	1	0,02	0,02
Плов из баранины	12-15	19	Сотейник	9	1	0,03	0,03
Курица в соусе карри	12-15	16	Сотейник	9	1	0,03	0,03
Котлета по-старославянски	12-15	11	Сковорода из нержавеющей стали	5	1	0,02	0,02

Продолжение таблицы 3.40

Рагу с овощами	12-15	11	Сотейник	9	1	0,05	0,05
Перец, фаршированный овощами и рисом	12-15	3	Сковорода из нержавеющей стали	5	1	0,03	0,03
Яичница-глазунья с сыром	12-15	16	Сковорода д/ж яиц 9-ячейковая	-	1	0,04	0,04
Омлет с овощами	12-15	16	Сковорода из нержавеющей стали	1	1	0,02	0,02
Рис с овощами	12-15	19	Сковорода из нержавеющей стали	6	1	0,02	0,02
Цветная капуста, запеченная под сыром	12-15	5	Сковорода из нержавеющей стали	5	1	0,02	0,02
Соус сметанный	12-15	35	Сотейник	9	1	0,03	0,03
Соус томатный	12-15	17	Сотейник	5	1	0,01	0,01
Соус луковый	12-15	17	Сотейник	5	1	0,01	0,01
Соус красный основной	12-15	17	Сотейник	5	1	0,01	0,01
Итого:							1,18

К полученной жарочной поверхности плиты прибавляют 10% на неплотности прилегания посуды и мелкие неучтенные операции.

$$F_{ж.п} = 1,3 м^2$$

Подбираем плиту ПЭ-0,54С с площадью рабочей поверхности конфорок 0,54 м² (с шестью конфорками (300×300), с габаритами 1200×800×850), 3 штуки.

Расчет пароконвектомата.

Подбор пароконвектомата основан на определении необходимого числа отсеков по формуле:

$$n_{от} = \sum \frac{n_{г.е.}}{\varphi}, \quad (3.40)$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

$n_{г.е.}$ – число гастроемкостей за расчетный период;

φ – оборачиваемость отсеков, определяется по формуле (3.34).

Таблица 3.41 – Расчет числа отсеков пароконвектомата в период с 12⁰⁰ до 15⁰⁰

Изделие	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроемкости, шт.	Число гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Число отсеков
Баклажаны по-крестьянски	9	25	1	15	4	0,25
Грибы в сметанном соусе	9	20	1	15	4	0,25
Семга, запеченная с овощами	16	20	1	20	3	0,35
Тельное из сома	10	7	2	15	4	0,50
Говядина в луковом соусе запеченная	16	56	1	20	3	0,3
Перец, фаршированный овощами и рисом	4	50	1	10	6	0,17
Крупеник	9	25	1	15	4	0,25
Пудинг с цукатами «Мозаика»	7	25	1	15	4	0,25
Голец с начинкой	9	50	1	10	6	0,17
Цветная капуста, запеченная под сыром	5	20	1	20	3	0,3
Перец, фаршированный овощами и рисом	3	20	1	20	3	0,3
Итого:						2,82

Принимаем пароконвектомат TECNOEKA KF 1010G EV UD-GA с десятью уровнями, с габаритами 1015×915×1290.

Без расчета принимаем гриль электрический «Маэстро» ГК-1/1.55P односекционный с габаритами 250x423x210 мм.

Площадь горячего цеха определяем по формуле (3.19).

Таблица 3.42 – Расчет площади горячего цеха

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	ХШ 600Т Ш-0,64СКР	1	985	675	0,66	0,66
Ванна моечная двухсекционная	Кобор ВМС/2-100/53	1	1000	530	0,53	0,53
Стол производственный	СП-3/1200/700	4	1200	700	0,84	3,36
Стол с моечной ванной	СПС-522/1207Л		1200	700	0,84	0,84
Стол для средств малой механизации	БИО Проект СП-1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стол с подогревом	Atesy	1	1600	600	0,96	0,96
Плита электрическая	ПЭ-0,54С	3	1200	800	0,96	2,88
Шкаф-подставка для пароконвектомата	US III	1	1067	934	0,996	0,996
Гриль электрический	«Маэстро» FK-1/1.55P	1	250	423	0,11	-
Мармит передвижной	«Регата»	1	1500	700	1,05	1,05
Бак для пищевых отходов	Forcar AV4668	3	460	460	0,21	0,63
Стеллаж стационарный	СТК-1200/400	1	1200	400	0,48	0,48
Стеллаж передвижной	СП-125	1	580	400	0,23	0,23
Тележка-шпилька	СПТ ШП-1	2	640	410	0,26	0,52
Раковина моечная для рук	Atesy ВРН-600	2	500	600	0,3	0,6
Кипятильник	КВЭ-30	1	680	371	0,25	-
Подставка под кипятильник	LOTUS M6	1	700	600	0,42	0,42
Универсальная кухонная машина	УКМ П	1	920	590	0,54	0,54
Итого:						15,41

$$F_{об} = \frac{15,41}{0,3} = 51,3 м^2$$

Принимаем площадь горячего цеха равной 51 м².

3.7 Расчет площади мучного цеха

3.7.1. Производственная программа мучного цеха

Специализированным цехом кафе является цех для приготовления мучных изделий. [20]

Таблица 3.43 – Производственная программа мучного цеха

Наименование блюда	Выход, г	Количество порций
Ватрушка с джемом	75	45
Венок с изюмом и миндалем	120	50
Кулебяка с мясом и яйцом	75	46
Круассаны из слоеного теста	75	57
Слойка с лаймом	60	30
Пирожок из слоеного теста с яблоками	75	33
Пирог рассыпчатый с вишней и вишневым кремом	170	41
Маковые кексы в шоколадной глазури	185	12

3.7.2. Расчет численности производственных работников мучного цеха

Численность работников мучного цеха рассчитывается по формуле (3.20).

Таблица 3.44 – Расчет численности работников мучного цеха

Наименование блюда	Количество порций	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда
Ватрушка с джемом	45	0,8	3600
Венок с изюмом и миндалем	50	0,7	3500
Кулебяка с мясом и яйцом	46	0,7	3220
Круассаны из слоеного теста	57	0,8	4560
Слойка с лаймом	30	0,8	2400
Пирожок из слоеного теста с яблоками	33	0,8	2640
Пирог рассыпчатый с вишней и вишневым кремом	41	1,0	4100
Маковые кексы в шоколадной глазури	12	0,8	960
Итого:			24980

Количество работников мучного цеха составляет:

$$N_1 = \frac{24980}{8 \cdot 3600 \cdot 1,14} \approx 1 \text{ работник}$$

Принимаем, что в мучном цехе ежедневно работает один человек.

Определяем количество работников с учетом выходных и праздничных дней по формуле (3.9).

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

График выхода на работу производственных работников мучного цеха представлен на рисунке 3.6:

час	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19	20	21	22	23	24	01

Рисунок 3.5 – График выхода на работу производственных работников мучного цеха

3.7.3 Расчет и подбор технологического оборудования

Расчет и подбор столов производственных.

Определяем общую длину столов по формуле (3.15)

$$L = 1 \cdot 1,25 = 1,25 \text{ м}$$

Определяем количество необходимых столов для цеха по формуле (3.16):

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1$$

Подбираем стол кондитерский Итерма СЦ 253-2008 с габаритами 2000x800x870 мм.

Расчет и подбор тестомесильной машины.

Для приготовления теста в мучном цехе устанавливается тестомесильная машина. Продолжительность работы основной смены составляет 8 часов. Составляем расчет для тестомесильной машины ТММ-1М с вместимостью дежи 140 дм³ и габаритами 1280x850x1020 мм.

Таблица 3.45 – Расчет оборудования для замеса теста

Тесто	Масса теста	Объемная плотность теста кг/дм ³	Объем теста	Число замесов	Продолжительность замеса, мин	
					одного	общая
Слоеное	10,4	0,6	17,33	3	20	60
Дрожжевое безопарное	17,8	0,55	32,36	7	20	140
Бисквитное	4,4	0,5	8,8	2	20	40
Итого:						240

Коэффициент использования тестомесильной машины рассчитываем по формуле (3.14):

$$\eta = \frac{240}{60 \cdot 8} = 0,5$$

Следовательно, в цехе должна быть одна тестомесильная машина.

Подбор и расчет конвекционной печи.

Расчет конвекционной печи основан на определении необходимого числа отсеков по формуле (3.40).

Таблица 3.46 – Расчет числа отсеков конвекционной печи для выпечки изделий за расчетный период (12⁰⁰-15⁰⁰)

Изделие	Число порций в расчетный период	Вместимость гастроремкости, шт.	Число гастроремкостей	Продолжительность технологического цикла, мин	Оборачиваемость за расчетный период	Число отсеков
Ватрушка с джемом	17	25	1	12	5	0,2
Венок с изюмом и миндалем	20	25	1	12	5	0,2
Кулебяка с мясом и яйцом	17	25	1	20	3	0,33
Круассаны из слоеного теста	22	25	1	15	4	0,25
Слойка с лаймом	11	25	1	20	3	0,33
Пирожок из слоеного теста с яблоками	12	25	1	20	3	0,33
Пирог рассыпчатый с вишней и вишневым кремом	15	25	1	15	4	0,25

Продолжение таблицы 3.46

Маковые кексы в шоколадной глазури	5	25	1	10	6	0,16
Итого:						2,05

Принимаем конвекционную печь ТЕСНОЕКА KF 620 U с четырьмя уровнями, с габаритами 590x540x595 мм.

В цехе также устанавливаем холодильный шкаф, подтоварник, ларь для хранения муки, просеиватель для муки, стеллаж стационарный и стеллаж передвижной. Без расчета принимаем миксер STENO PL40L/3VE с габаритами 720x960x1440 мм.

Площадь мучного цеха рассчитываем по формуле (3.19).

Таблица 3.47 – Расчет площади мучного цеха

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	SM40A	1	600	600	0,36	0,36
Стол производственный кондитерский	Итерма СЦ 253-2008	1	2000	800	1,6	1,6
Стол производственный для средств малой механизации	СПВСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Стол производственный	СП-3/1200/700	1	1200	700	0,84	0,84
Конвекционная печь	ТЕСНОЕКА KF 620 U	1	590	540	0,31	-
Шкаф расстоечный-подставка для конвекционной печи	Gierre Bake 10UG	1	975	990	0,96	0,96
Стеллаж стационарный	СТК-1200/400	1	1200	400	0,48	0,48
Тележка-шпилька	СПТ ШП-1	2	640	410	0,26	0,52
Раковина моечная для рук	Atesy ВРН-600	2	500	600	0,3	0,6
Подтоварник	ПКИ-1200С	1	1200	400	0,48	0,48
Просеиватель	Каскад	1	410	560	0,23	-
Тестомесильная машина	ТММ-1М	1	1280	850	1,1	1,1

Продолжение таблицы 3.47

Миксер	STENO PL40L/3VE	1	720	860	0,62	-
Шкаф подставка для миксера	Gierre Bake 10UG	1	975	990	0,96	0,96
Ларь для хранения муки	ЛХК	1	1050	630	0,66	0,66
Итого:						9,79

$$F_{об} = \frac{9,79}{0,3} = 32,6 м^2$$

Принимаем площадь мучного цеха 33 м².

3.8 Расчет площади цеха обработки яиц

Данное помещение планируется оборудовать в соответствии с требованиями к обработке яйца для кулинарного использования.

Данные оформляем в виде таблицы 3.48.

Таблица 3.48 – Расчет площади цеха обработки яиц

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол- во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМЛ М-5559	2	800	800	0,64	1,28
Стол производ- ственный	СПСО-1-0,7/1,2	1	1200	600	0,84	0,84
Подтоварник	ПК-6-2	1	1000	600	0,6	0,6
Овоскоп	ОН-10	3	-	-	-	-
Холодильный шкаф	Атлант МХ 5810-62	1	600	630	0,38	0,38
Итого:						3,1

$$F_{об} = \frac{3,1}{0,4} = 7,75 м^2$$

Принимаем площадь цеха для обработки яиц 8 м².

3.9 Расчет площади моечной кухонной посуды

Численность мойщиков кухонной посуды рассчитывают по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_e}, \quad (3.41)$$

где n_d – количество изготавливаемых блюд за день;

H_e – норма выработки одного работника за рабочий день (2340 единиц).

$$N_1 = \frac{1785}{2340} = 0,77$$

Принимаем, что в моечной кухонной посуды ежедневно работает один человек. Численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определяем по формуле (3.9):

$$N_2 = 0,77 \cdot 1,59 \approx 2$$

Подбор вспомогательного оборудования.

Для замачивания, мытья и дезинфекции посуды в помещении устанавливаем ванну моечную марки ВМЗ/430 с габаритными размерами 1490x530x870.

Для хранения чистой посуды устанавливаем стеллаж кухонный СКТС-1200Э с габаритными размерами 1220x325x1640, а также стеллаж кухонный решетчатый С-5Р-0,65/1,2/2,0 с габаритами 1200x650x2000.

Устанавливаем также подтоварник для использованной посуды марки ПКИ 1200 с габаритными размерами 1200x400x420.

Площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (3.19): коэффициент использования помещения для моечной кухонной посуды принимаем равным $K=0,4$. Данные заносим в таблицу 3.49:

Таблица 3.49 – Общая площадь моечной кухонной посуды

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПКИ 1200	2	1200	400	0,48	0,96
Стеллаж кухонный	СКТС-1200Э	2	1220	325	0,4	0,8
Ванна моечная	ВМЗ/430	1	1490	530	0,79	0,79
Стеллаж кухонный решетчатый	С-5Р-0,65/1,2/2,0	1	1200	650	0,78	0,78
Итого:						3,33

$$F_{об} = \frac{3,33}{0,4} = 8,3 м^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды 9 м².

3.10 Расчет площади моечной оборотной тары

В помещение для мойки тары устанавливается стандартное оборудование: моечная ванна, подтоварник кухонный, стеллаж кухонный. Площадь определяем по формуле (3.19).

Таблица 3.50 – Расчёт площади моечной оборотной тары

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПК-7-5	2	1500	700	1,05	1,05
Ванна моечная	ВМ800/2х500	1	800	800	0,64	0,64
Стеллаж кухонный решетчатый	С-5Р-0,65/1,2/2,0	3	1200	650	0,78	2,34
Итого:						4,03

$$F_{об} = \frac{4,03}{0,4} = 10,08 м^2$$

Принимаем площадь моечной оборотной тары 11 м².

3.11 Расчет площади моечной столовой посуды

Помещение столовой посуды оборудуют посудомоечной машиной периодического действия, которая может обслуживаться одним оператором, поэтому принимаем, что в моечной столовой посуды ежедневно работает 1 человек, N₁=1.

Общая численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по формуле (3.9):

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

Расчет и подбор посудомоечной машины.

Производительность посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществляют по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала [11]. Это количество определяем по формуле:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \times 1,3 \times n, \quad (3.42)$$

где $N_{\text{ч}}$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала (таблица 3.1);

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

n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, (для кафе составляет 6 шт.)

$$G_{\text{ч}} = 108 \times 1,3 \times 6 = 843 \text{ шт.}$$

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

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times 1,3 \times n, \quad (3.43)$$

где $N_{\text{д}}$ – число потребителей за день (таблица 3.1).

$$G_{\text{д}} = 714 \times 1,3 \times 6 = 5569 \text{ шт.}$$

На основании проведенного расчета по справочнику подбираем машину посудомоечную купольного типа Electrolux NHT 505051, с производительностью 1200 тарелок/час и мощностью 22 кВт, с габаритами $748 \times 833 \times 1515$.

Фактическую продолжительность работы машины определяем по формуле (3.13):

$$t_{\text{ф}} = \frac{5569}{1200} = 4,64 \text{ ч}$$

Коэффициент использования посудомоечной машины определяем по формуле (3.14):

$$\eta = \frac{4,64}{8} = 0,6$$

Таблица 3.51 – Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество посуды, шт.		Производительность машины, тарелок/ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
За час максимальной загрузки	За день		За час максимальной загрузки	За день			
108	714	6	843	5569	1200	4,64	0,6

Для замачивания использованной посуды согласно СанПиНу в помещении для мытья столовой посуды устанавливают пять ванн. В цехе устанавливаем ванны марки ВМ700/1х450 с габаритными размерами 700×700×450; стол для грязной посуды СП 3/950/600 с габаритными размерами 950×600×870; стол для чистой посуды СП 3/950/600 с габаритными размерами 950×600×870.

Площадь определяем по формуле (3.19).

Таблица 3.52 – Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Ванная моечная	ВМ700/1х450	5	700	700	0,49	2,45
Рукомойник консольный	ВРК-500	1	500	400	0,2	0,2
Стол для грязной посуды Comenda	СП 3/950/600	2	950	600	0,57	1,14
Стол для чистой посуды Comenda	СП 3/950/600	2	950	600	0,57	1,14
Машина посудомоечная купольного типа	Electrolux NHT 505051	1	748	833	0,62	0,62
Стеллаж для сушки тарелок	СКТС-1200Э	2	1220	325	0,4	0,8
Итого:						6,36

$$F_{об} = \frac{6,36}{0,4} = 15,9 м^2$$

Принимаем площадь моечной столовой посуды 16 м².

3.12 Расчет площади сервизной

Площадь сервизной определяем по формуле (3.19). Расчет полезной площади представлен в таблице 3.53.

Таблица 3.53 – Расчет площади сервизной

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Стеллажи для хранения посуды	СТК 600/600	4	600	600	0,36	1,44
Стол производственный	СПСО-1-0,7/1,2	1	1200	600	0,84	0,84
Шкаф кухонный	ШЗК-1500	2	1500	600	0,9	1,8
Итого:						4,08

$$F_{об} = \frac{4,08}{0,4} = 10,2 м^2$$

Принимаем площадь сервизной 11 м².

3.13 Расчет площади помещения для нарезки и хранения хлеба

Площадь помещения для нарезки и хранения хлеба определяем по формуле (3.19). Расчет полезной площади помещения для нарезки и хранения хлеба представлен в таблице 3.54.

Таблица 3.54 – Расчет площади помещения для нарезки и хранения хлеба

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Хлеборезка	Starfood TR350	1	530	850	0,45	-
Шкаф для хранения хлеба в лотках	ШРХ-6-1 РН	2	820	560	0,46	0,92
Стол производственный	СКР-7-2	1	1400	700	0,98	0,98
Итого:						1,9

$$F_{об} = \frac{1,9}{0,4} = 4,75 м^2$$

Принимаем площадь помещения для нарезки и хранения хлеба 5 м².

3.14 Расчет площади бара

Для бара кафе подобрано соответствующее оборудование - барная система и витрина зеркальная с подсветкой. Площадь бара определяем по формуле (3.19).

Таблица 3.55 – Расчет площади бара

Наименование	Тип, марка оборудования	Кол-во	Размер, мм		Площадь единиц, м ²	Полезная площадь, м ²
			длина	ширина		
Барная система	S1-BL2	1	1550	700	1,085	1,085
Витрина зеркальная с подсветкой	B-50	2	2000	500	1	2
Итого:						3,085

$$F_{об} = \frac{3,085}{0,35} = 8,8 м^2$$

Учитывая площадь места работы бармена (25 м²), принимаем площадь бара 34 м².

3.15 Расчет помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей входят: зал кафе; вестибюль, включая гардероб; умывальные и уборные. Площадь данных помещений определяется по нормативу на количество мест в залах для потребителей, согласно данных таблицы 3.56.

Таблица 3.56 – Расчет площади помещений для потребителей по нормативу

Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Площадь вестибюля	0,35	80	1,1	30,8
Площадь гардероба для посетителей	0,1	80	1,1	8,8
Санитарный узел для посетителей мужской	1 унитаз и 1 писсуар на 60 мужчин	40	-	2,8 (1 кабина и 1 писсуар)
Санитарный узел для посетителей женский	1 унитаз на 40 женщин	40	-	2,8 (1 кабина)
Санитарный узел для инвалидов	1 при числе мест более 50	-	-	3,8 (1 кабина)
Умывальная	1 раковина на 2 унитаза	-	-	12 (на 3 раковины)
Площадь зала кафе	1,4	80	-	112
Итого:				173

3.16 Расчет административно-бытовых помещений

В группу административно-бытовых помещений включаются административные помещения (служебные кабинеты) и бытовые помещения для сотрудников. Площадь данных помещений определяется по нормативу на количество персонала, находящегося одновременно на рабочих местах в смену. В результате произведенных выше расчетов, получаем, что на производстве ежедневно занято 10 работников производства и 13 работников обслуживающего персонала, из которых 1 директор, 5 официантов, 1 бармен, 1 администратор, 1 бухгалтер, 1 кассир, 1 кладовщик и 2 уборщика.

Гардеробы для женщин и мужчин проектируют раздельными. При расчете бытовых помещений принят следующий состав работающих: женщин – 70%, мужчин – 30%. В предприятии в смену работает 23 человека (16 женщин и 7 мужчин). Гардероб для официантов проектируется отдельно.

Для хранения всех видов одежды предусмотрен один двойной шкаф на одного работника. Площадь гардеробных принимают из расчета 0,575 м² на одного работника. В гардеробных у шкафов по всей длине их рядов расположены скамьи шириной 25 см. В гардеробах устанавливается по одному умывальнику.

Душевые размещены смежно с гардеробом. Число душевых кабинок рассчитано на 50% персонала, работающего в одну смену (21 человек на одну кабинку). В предприятии предусмотрена одна душевая кабина для женщин и одна для мужчин.

При душевых проектируют преддушевые, для вытирания тела и переодевания, оборудованные вешалками для полотенец.

Туалеты для мужчин и женщин предусматривают отдельными (размеры кабины составляют 1,2x1,6 м.). [11]

Принимаем два туалета - один для женщин и один для мужчин. Также в ресторане предусмотрено помещение для официантов. Представим расчет бытовых помещений для персонала в виде таблицы 3.57.

Таблица 3.57 – Расчет площади административно-бытовых помещений по нормативу

Наименование помещения	Норматив	Используемая в расчете величина	Коэффициент увеличения	Площадь, м ²
Гардероб для женщин	0,575	16 женщин	-	9,76
Гардероб для мужчин	0,575	7 мужчин	-	4,03
Душевая для женщин	1	-	-	2,25
Душевая для мужчин	1	-	-	2,25
Бельевая	5	80 мест в зале	-	5
Санузел для персонала	1 муж. 1 жен.	29	-	1,9 1,9
Помещение для персонала	-	-	-	7
Гардероб для официантов	0,575	5	-	2,8
Итого:				36,89

Административные помещения служащих принимаем по количеству руководителей подразделений: директор, главный бухгалтер и бухгалтер-

калькулятор, кладовщик и заведующий производством. Данные о площади административных помещений сводим в таблицу 3.58.

Таблица 3.58 – Площадь административных помещений

Наименование помещения	Площадь, м ²
Кабинет директора	10
Бухгалтерия	12
Кабинет кладовщика	6
Кабинет заведующего производством	7
Итого:	35

3.17 Расчет технических помещений

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта и водомерного узла, вентиляционные камеры, электрощитовая, мастерская. [21] Расчет технических помещений представлен в таблице 3.59.

Таблица 3.59 – Площадь технических помещений

Наименование помещения	Норматив (на 80 мест)	На количество посадочных мест в кафе (80 мест)
Тепловой пункт и водокамерный узел	14	14
Вентиляционная камера приточная	30	30
Электрощитовая	10	10
Вентиляционная камера вытяжная	12	12
Итого:		66

В результате всех произведенных расчетов составляем сводную таблицу площадей кафе «Лайм», которая представлена в приложении Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполнен проект на тему: «Проект молодежного кафе на 80 мест». При проектировании молодежного кафе «Лайм» был произведен расчет производственной программы молодежного кафе, расчет площадей складских помещений, расчет численности работников производства и зала; произведен технологический расчет и подбор оборудования, инвентаря; расчет площадей производственных помещений, служебных, бытовых и технических помещений. Также была разработана технологическая документация фирменного блюда кафе – голец с начинкой и лаймом «Fish-ка».

Технологические расчеты всех производственных помещений молодежного показали их соответствие нормам и требованиям, предъявляемым к проектированию предприятий общественного питания. На основе всех проведенных расчетов можно сделать вывод, что данное предприятие будет рентабельно и с экономической точки зрения выгодно, поскольку все показатели, технические характеристики, условия труда и т.д. соответствуют законодательно утвержденным нормам.

Данный проект молодежного кафе может быть использован в практической деятельности и может стать основой для создания реального кафе.

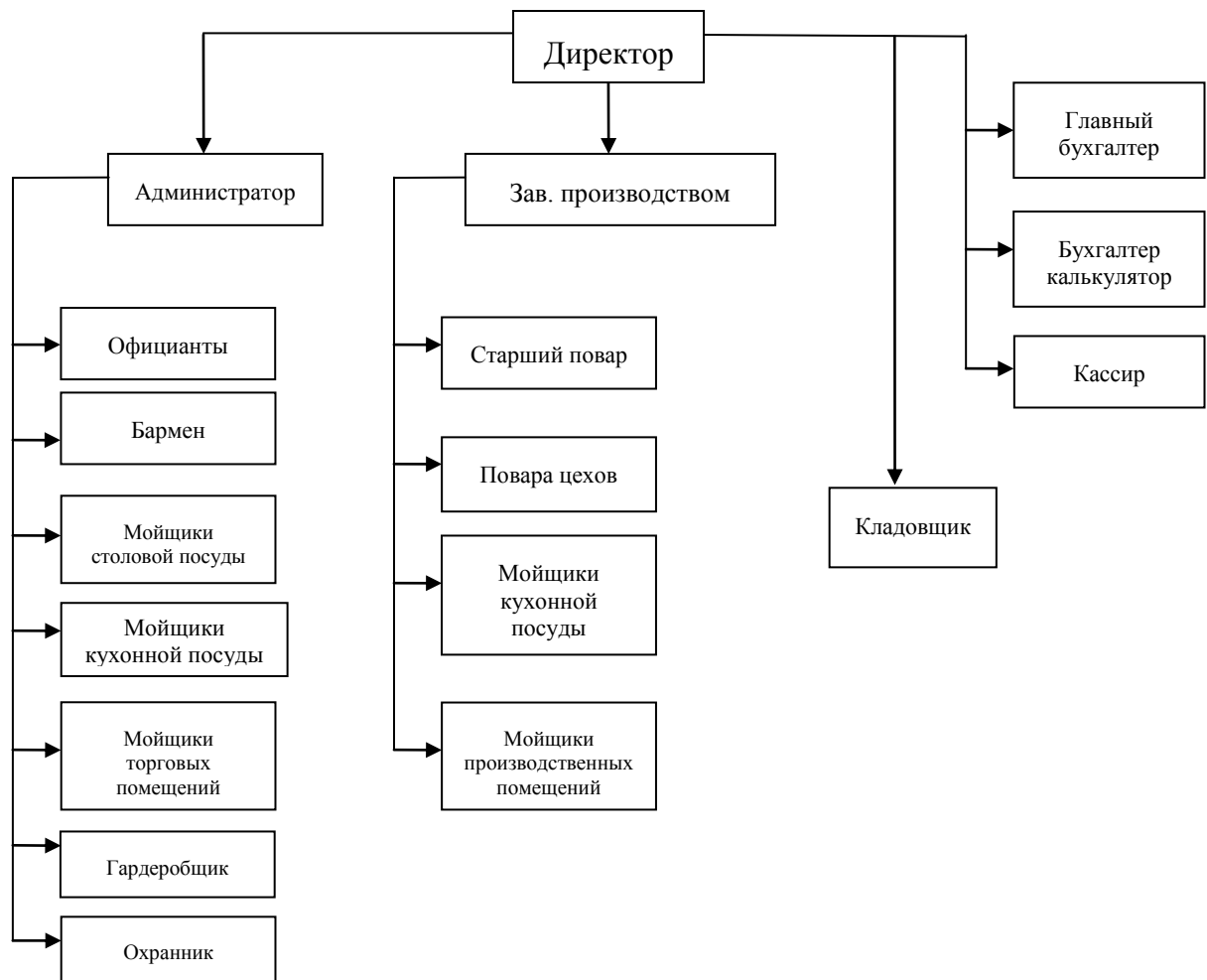
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [Электронный ресурс]: Статистика. Режим доступа: <http://samarastat.gks.ru>.
2. ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания»
3. Санитарные правила и нормы для предприятий торговли и общественного питания. – М.: Дашков и К^о, 2003. – 212 с.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части 1; 2 – М.: Эскмо, 2012. – 656 с.
5. СанПин 42-123-4117-86 «Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов»
6. СНиП II-Л.8-71 Строительные нормы и правила часть II, раздел Л, предприятия общественного питания. Нормы проектирования. – Введ. 1971-08-17. – М.: Госстрой СССР, 1990. – 34 с.
7. Васюков, А.Т. Организация производства и управления качеством продукции в общественном питании: учебное пособие 3 [Текст] / А.Т. Васюков и др. – М.: Дашков и К, 2009.
8. Кондратьев, К.П. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] / К.П. Кондратьев. - Улан-Удэ: ВСГТУ, 2007. - 109 с
9. Зайко, Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: Учебное пособие для вузов. [Текст] / Г.М. Зайко, Т.А. Джум – М.: Магистр, 2008
10. Сорокин, Н. Д. Охрана окружающей среды на предприятии [Текст] / Н.Д. Сорокин. - СПб.: ФормаТ, 2010. – 662 с

11. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. - М.: Колос, 2008. - 247 с
12. Радченко Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] / Л. А. Радченко. - Изд. 6-е, доп. и перер. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 352 с
13. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания». Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания» [Текст] / Н.Н. Пономарева, Т.С. Озерова. – Тольятти : ТГУ, 2014. - 62 с.
14. Справочник технолога общественного питания. – М.: Колос, 2000.- 416 с.
15. Кучер, Л.С. Технология приготовления коктейлей и напитков [Текст] / Л.С. Кучер, Л.М. Шкуратова. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. - 352 с.
16. Методические указания по развитию, размещению сети специализированных предприятий общественного питания и требования к их организации
17. Сборник рецептур на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные: Сб. технических нормативов – Ч. 3. [Текст] / Сост. В.Т. Лапшина Г.С. Фонарева, С.Л. Ахиба; Под общ. ред. А.П. Антонова. – М.: Хлебпродинформ, 2000. – 720 с
18. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. Л. Е. Голунова, М.Т. Лабзина. – СПб.: Профи, 2009. – 776 с.
19. Каталог оборудования. - М.: Фирма «Торговый дизайн», 2004.-135с

- 20.Александрович Л. Е. Производство, документы, организация общественного питания [Электронный ресурс]: // Правила работы в цехе обработки яиц: [сайт]. [2013]. URL: <http://alexsolor.ru>.
- 21.СниП 2.08.02-89. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения". – Введ. 1989-05-16. с изм. от 2003-06-23. - М.: Стройиздат, 1992. – 45 с.
- 22.Каталог оборудования RADA 2014-2015 г [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа:<http://www.rada2000.ru>
- 23.Каталог теплового оборудования [Электронный ресурс]: Каталог Режим доступа: <http://www.rada2000.ru>.
- 24.ГОСТ Р 50764-95. Услуги общественного питания. Общие требования
- 25.ГОСТ Р 50647-94 Общественное питание. Термины и определения
- 26.ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт единой системы конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам – М.: Госстандарт России, 1995
- 27.Пономарева, Н.Н. Методические указания к выполнению дипломной работы по направлению подготовки 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания» для студентов всех форм обучения [Текст] / Н.Н. Пономарева, Т.С. Озерова; - Тольятти, издательство ТГУ, 2014.-62 с.
- 28.Егоров, А.Г. Правила оформления выпускных квалификационных работ по программам подготовки бакалавра и специалиста : учебно-методическое пособие [Текст] / А.Г. Егоров, В.Г. Виталов, Г.Н. Уполовникова, И.А. Живоглядова. – Тольятти, 2012. – 135 с.

Иерархическая структура производства



Коктейльная карта кафе «Лайм»

Наименование коктейля	Выход	Кол-во порций
<i>А п е р и т и в ы</i>		
«Первый поцелуй» (сок грейпфрутовый, сок апельсиновый, сок лимонный, сахарный сироп, содовая)	250	10
«Смайл» (сок ананасовый, сок апельсиновый, сок лимонный)	135	10
<i>О с в е ж а ю щ и е н а п и т к и</i>		
«Мохито классический» (содовая, сироп сахарный, лайм, мята)	220	10
«Бэтмэн» (сок клюквенный, сок ананасовый, сок лимонный, содовая)	255	10
«Бермуды» (сок ананасовый, сироп сахарный, сок лайма, содовая)	250	10
«Закат у моря» (сок яблочный, сок апельсиновый, гранатовый сироп)	120	10
«Баден-баден» (сок вишневый, сок маракуйи, сок ананасовый, сок лимонный, сироп сахарный)	200	10
«Красный глоток» (клюквенно-яблочный сок, охлажденный чай)	250	10
<i>Ф л и п ы</i>		
«Вокруг света» (сок лайма, сок ананасовый, сахарный сироп, киви, желток яйца)	130	10
<i>Ф и з ы</i>		
Cherry (сок вишневый, сок апельсиновый, сахарный сироп, содовая, белок яйца)	220	10
«Наслаждение» (сок апельсиновый, сок яблочный, сахарный сироп, кока-кола)	230	6
<i>Н а п и т к и с ф р у к т а м и , м о р о ж е н ы м и с л и в к а м и</i>		
Coco-Gumbo (мороженое ванильное, банан, ананасовый сок, молоко)	280	10
«Фруктовый мягенький» (сок апельсиновый, банан, ягоды клубники)	250	10
Fiesta (сок апельсиновый, мороженое ванильное)	240	10

Продолжение

Яблочный спритцер (яблочный сок, ананасовый сок, содовая)	150	10
Тайная страсть (ананасовый сок, грейпфрутовый сок, сливки)	180	10
<i>Молочные коктейли</i>		
Молочный коктейль «Классика» (молоко, мороженое)	250	40
Коктейль молочно-шоколадный «Десять негрят» (молоко, мороженое, темный шоколад)	150	35
Молочно-ягодный микс (молоко, клубника, мороженое)	150	35
<i>Шербеты</i>		
Хорошее настроение (клубника свежая, сахарный сироп)	250	10
Вишневая сладость (вишня, сахарный сироп)	250	10
<i>Коктейли на основе кофе</i>		
Ночной кураж (апельсиновый сок, яблочный сок, холодный кофе)	90	10
За рулем (холодный кофе, шоколад, мороженое, банан)	230	10
Прогулки под луной (молоко, мороженое, холодный кофе, темный шоколад)	250	10
Фантом (холодный кофе, сахарный сироп, мята, напиток «Фанта»)	180	10
Персик с кофейного дерева (персиковый сок, молоко, холодный кофе)	170	10

План меню молодежного кафе «Лайм»

№ рец.	Наименование блюда	Выход блюда	Кол-во порций
<i>Фирменное блюдо</i>			
ткк	«Fish-ка» (голец с начинкой и лаймом)	225/25	25
<i>Горячие напитки</i>			
948	Кофе черный	100	19
ткк	Кофе со сливками	100/25/15	8
ткк	Кофе по-варшавски	200	5
955	Кофе по-восточному	100	10
ткк	Кофе по-венски	130	10
ткк	Кофе эспрессо	50	12
ткк	Кофе капучино	100	20
ткк	Кофе LATTE	250	12
957	Кофе гляссе	150	10
ткк	Чай черный	200	20
ткк	Чай зеленый	200	20
944	Чай с лимоном	200/15/7	9
945	Чай со сливками	175/25/15	5
ткк	Фруктовый чай «Нахальный фрукт»	200	7
ткк	Травяной чай с мятой «Свежее дыхание»	200	7
947	Чай одним чайником	200	13
946	Чай парами чайников	400	10
959	Какао с молоком	200	13
963	Шоколад	200	10
<i>Мучные и кондитерские изделия 357</i>			
ткк	Пончики с шоколадным сиропом	90/40	43
1032	Ватрушка с джемом	75	45
ткк	Венок с изюмом и миндалем	120	50
ткк	Кулебяка с мясом и яйцом	75	46
ткк	Круассаны из слоеного теста	75	57
ткк	Слойка с лаймом (слойка, лайм, мята, сахарная пудра)	60	30
ткк	Пирожок из слоеного теста с яблоками	75	33
ткк	Пирог рассыпчатый с вишней и вишневым кремом	170	41
ткк	Маковые кексы в шоколадной глазури	185	12
ткк	Кекс «Классический»	100	11
ткк	Кекс «Ореховый»	100	10
ткк	Кекс «Творожный»	100	10
ткк	Пирожное «Облако в баночке» (слойка, крем сливочный)	68	20
ткк	Пирожное «Мята»	42	20
ткк	Пирожное «Шум моря» (слойка, белковый крем)	39	20
ткк	Пирожное «Чайная роза» (заварной корж, шоколадный крем, помадка)	42	20
ткк	Пирожное «Воздушное» (безе, сливочный крем)	39	20
ткк	Пирожное «Картошка»	54	20

Продолжение

ттк	Порожное «Калейдоскоп» (песочный корж, миндальный корж)	42	20
ттк	Пирожное «Миндаль» (миндальный корж, шоколадный крем, глазурь)	45	20
ттк	Пирожное «Мираж» (песочный корж, крем «Шарлотт», фрукты, белковый крем)	45	20
ттк	Пирожное «Вечный май» (песочный корж, крем «Шарлотт», помадка, фрукты)	48	20
ттк	Пирожное «Шарлотт» (слойка, крем «Шарлотт»)	68	20
ттк	Торт «Клюква» (бисквит, крем «Шарлотт», клюква, желе)	100	20
ттк	Торт «Пудра» (песочный корж, белковый крем, клюква, сахарная пудра)	100	20
ттк	Торт «Творожный» (творожный корж, варенье)	100	20
<i>Холодные блюда и закуски</i>			
29	Канapé с красной икрой	30/10/10	35
44	Семга соленая с лимоном	75/14	35
ттк	Ассорти рыбное (лосось слабосоленый, форель копченая, икра зернистая, огурцы соленые)	25/25/25/15	35
ттк	Мясная нарезка (карбонат, корейка копченая, говядина копченая, зелень)	25/25/25/10	40
151	Филе куриное под майонезом	85	50
ттк	Паштет из индейки с орехами	100	28
ттк	Ассорти овощное (помидоры, огурцы, болгарский перец, лук зеленый)	25/25/25/10	45
ттк	Помидоры фаршированные «Презент»	200	25
ттк	Паштет из сыра и грибов с соусом табаско	100	28
ттк	Салат «Морской прибой» (кальмары, яйцо, помидоры, оливки, лимон, майонез, зелень)	210	37
ттк	Салат «Охота» (говядина, картофель, огурцы свежие, яйца, крабы консервированные, майонез)	150	36
ттк	Салат «Тоска» (курица, сельдерей, шампиньоны, каперсы, сыр, помидоры, майонез)	215	30
ттк	Салат «Майская ночь» (сыр фетаки, огурцы свежие, помидоры, перец болгарский, масло оливковое, зелень)	210	35
62	Салат «Весна» (салат, редис красный, огурцы свежие, лук зеленый, яйца, сметана)	150	50
Ттк	Сырная нарезка (эдам, дор-блю, пармезан, грецкие орехи)	50/50/20/20	27

Продолжение

<i>Горячие закуски</i>			
ткк	Палочки сырные	110	30
ткк	Баклажаны по-крестьянски	200	25
721	Грибы в сметанном соусе	90/60	25
<i>Первые блюда</i>			
254	Бульон куриный прозрачный с гречками	250/45	45
183	Борщ украинский	250	49
283	Щи зеленые с яйцом	250	84
<i>Вторые горячие блюда</i>			
ткк	Лосось отварной в соусе из свежего щавеля	125/50	38
ткк	Судак «Орли»	200	34
ткк	Семга, запеченная с овощами	110/100	30
514	Тельное из сома	120/75	32
556	Лангет с помидорами	80/65	50
628	Говядина в луковом соусе запеченная	100/90	47
601	Плов из баранины	275	60
ткк	Жаркое по-деревенски	375	64
659	Котлета по-киевски	145	30
ткк	Курица в соусе карри	150/50	40
ткк	Котлета «Космос»	80	30
699	Крокеты картофельные	150	15
714	Рагу с овощами	200	30
ткк	Тортеллини, фаршированные грибами	200	15
373	Перец, фаршированный овощами и рисом	250	11
391	Крупеник	210	25
ткк	Пудинг с цукатами «Мозаика»	230	20
434	Яичница-глазунья с сыром	90	44
ткк	Омлет с овощами	90	43
<i>Гарниры</i>			
ткк	Рис с овощами	180	20
ткк	Картофель фри	150	16
ткк	Цветная капуста, запеченная под сыром	200	15
ткк	Овощи-гриль		
<i>Сладкие блюда</i>			
905	Самбук яблочный	150	25
915	Суфле ванильное	150	17
901	Мусс апельсиновый	100	25
928	Корзиночки с ягодами	125	24
920	Яблоки печеные	110	25
ткк	Груша карамельная с пломбиром	100	21
<i>Мороженое</i>			
ткк	Мороженое с фруктами (пломбир, груши, бананы, сливки взбитые)	100/25/25/20	27
936	Мороженое «Космос» (пломбир, шоколадный соус, миндаль)	120/40/5	25
932	Мороженое «Сюрприз» (пломбир, бисквит, груши консервированные, сироп)	100/50/50/25	22
<i>Холодные напитки</i>			
ткк	Сок свежавыжатый апельсиновый	200	10
ткк	Сок свежавыжатый яблочный	200	10
Ттк	Сок свежавыжатый мандариновый	200	10

Продолжение			
ТТК	Сок в ассортименте (яблочный, апельсиновый, персиковый, томатный, ананасовый)	250	21,42 л
ТТК	Coca-cola	1 бут/0,25	21 бут.
ТТК	Fanta	1 бут/0,25	16 бут.
ТТК	Sprite	1 бут/0,25	20 бут.
ТТК	Минеральная вода «Aqua Minerale»	1 бут/0,25	14 бут.
ТТК	Минеральная вода «VonAqua»	1 бут/0,25	15 бут.

Сводная суточная продуктовая ведомость

Наименование продукта	Количество продукта, кг	ГОСТ
Голец замороженный	8,38	ГОСТ 1168-86
Масло оливковое	0,95	ГОСТ 21314-75
Петрушка зелень	1,57	ГОСТ Р 55904-2013
Петрушка (корень)	0,93	ГОСТ Р 55904-2013
Чеснок	0,33	ГОСТ 27569-87
Лайм	3,25	ГОСТ Р 53596-2009
Хлеб пшеничный	2,42	ГОСТ 27842-88
Масло сливочное 72,5 %	5,38	ГОСТ 37-91
Икра красная зернистая	1,27	ГОСТ 7368-79
Семга соленая	3,71	ГОСТ 7449-96
Лимон	3,85	ГОСТ 4429-82
Лосось слабосоленый	1,33	ГОСТ 7449-96
Форель копченая	0,91	ГОСТ 2623-97
Огурцы соленые	0,67	ГОСТ 7180-73
Карбонад	2,66	ГОСТ 17482-85
Корейка копченая	1,32	ГОСТ 18255-85
Говядина копченая	1,05	ГОСТ 16290-86
Зелень свежая	0,68	ГОСТ Р 55904-2013
Куриное филе натуральное п/ф 1 категории	7,75	ГОСТ Р 52703-2006
Огурцы свежие	12,47	ГОСТ 1726-85
Майонез 67%	4,26	ГОСТ 30004.1-93
Индейка п/ф 1 категории	1,4	ГОСТ Р 53670-2009
Орехи грецкие (очищ.)	1,96	ГОСТ 16832-71
Коньяк	0,08	ГОСТ Р 51618-2009
Мускатный орех	0,03	ГОСТ 29048-91
Сливки 36%	0,7	ГОСТ Р 52091-2003
Яйца С1	396 шт.	ГОСТ Р 52121-2003
Помидоры свежие	24,0	ГОСТ 1725-85
Болгарский перец	10,32	ГОСТ 13908-68
Лук зеленый	3,55	ГОСТ Р 55652-2013
Лук репчатый	12,72	ГОСТ 27166-86
Шампиньоны свежие	11,3	ГОСТ Р 53082-2008
Масло растительное	63,69	ГОСТ Р 52465-2005
Моцарелла	2,23	ТУ 9222-123-79036538-2009
Грибы белые (очищ.)	5,9	ГОСТ Р 54643-2011
Желатин	0,77	ГОСТ 11293-89
Черри	1,4	ТУ 9185-198-79036538-2012
Соус табаско	0,2	ТУ 9162-070-79036538-2009
Кальмары замороженные	3,83	ГОСТ Р 51495-99
Оливки консервированные	0,74	ГОСТ Р 55464-2013
Говядина (лопаточная и подлопаточная часть)	16,8	ГОСТ 779-55
Картофель свежий	98,65	ГОСТ 7194-81
Крабы консервированные	0,21	ГОСТ Р 51488-99

Продолжение

Курица потрошенная целиком	22,19	ГОСТ Р 52703-2006
Сельдерей свежий	0,9	ГОСТ Р 55644-2013
Каперсы косервированные	0,35	ТУ 9161-118-79036538-2012
Сыр костромской	1,54	ГОСТ 27568-87
Сыр фетаки	1,4	ТУ 9222-123-79036538-2009
Маслины без косточек консервированные	0,52	ГОСТ Р 55464-2013
Салат свежий	2,2	ГОСТ Р 54703-2011
Редис красный свежий	1,6	ГОСТ 659-81
Сметана 15%	6,36	ГОСТ Р 52092-2003
Сыр эдам	1,46	ТУ 9222-123-79036538-2009
Сыр дор-блю	1,46	ТУ 9222-123-79036538-2009
Сыр пармезан	1,5	ТУ 9222-123-79036538-2009
Баклажаны	10,22	ГОСТ 13907-86
Мука пшеничная	21,09	ГОСТ Р 52189-2003
Жир кулинарный	3,19	ГОСТ 32189-2013
Сухари панировочные	2,57	ГОСТ 28402-89
Сыр сычужный	0,95	ГОСТ 27568-87
Маргарин столовый	4,62	ГОСТ Р 52178-2003
Морковь свежая	7,58	ГОСТ 1721-85
Свекла свежая	1,84	ГОСТ Р 51811-2001
Капуста белокочанная свежая	1,23	ГОСТ Р 51809-2001
Томатное пюре 12%	3,0	ГОСТ 3343-89
Шпик	0,13	ОСТ 49 38-85
Сахар	8,1	ГОСТ 21-94
Уксус 3%	0,12	ГОСТ Р 52101-2003
Кости пищевые говяжьи	4,68	ГОСТ 16147-88
Щавель свежий	8,14	ГОСТ Р 55650-2013
Шпинат свежий	4,26	ГОСТ Р 55650-2013
Лосось свежий неразделанный	6,49	ГОСТ 1168-86
Лук-шалот	0,38	ГОСТ Р 55903-2013
Вино белое сухое	0,95	ГОСТ Р 52523-2006
Кислота лимонная	0,17	ГОСТ 908-79
Судак неразделанный	6,52	ГОСТ 1168-86
Молоко 2,5%	28,18	ГОСТ Р 52090-2003
Семга свежая неразделанная	6,6	ГОСТ 1168-86
Томатный соус	1,4	ГОСТ 17471-83
Сом свежий неразделанный	5,6	ГОСТ 1168-86
Говядина (вырезка) 1 катег.	12,76	ГОСТ 779-55
Уксус 9%	0,12	ГОСТ Р 52101-2003
Баранина (лопаточная часть) 1 категории	9,0	ГОСТ 1935-55
Говядина (боковой и наружный куски тазобедренной части)	9,72	ГОСТ 779-55
Свинина мясная 2 категории	7,74	ГОСТ 12513-67
Крупа рисовая	10,28	ГОСТ 6292-93
Соль пищевая	9,27	ГОСТ Р 51574-2000
Изюм	1,65	ГОСТ 6882-88
Орехи грецкие (очищ.)	1,96	ГОСТ 16832-71

Продолжение

Паста карри	0,14	ТУ 9199-138-79036538-2012
Сливки 20%	1,65	ГОСТ Р 52091-2003
Кабачки свежие	4,57	ГОСТ Р 53084-2008
Капуста цветная свежая	32,58	ГОСТ 7968-89
Горошек зеленый консервированный	0,74	ГОСТ 15842-90
Перец черный горошком	0,01	ГОСТ 29050-91
Лавровый лист	0,001	ГОСТ 17594-81
Макаронны «Тортеллини»	3,3	ТУ 9149-160-79036538-2008
Крупа гречневая	1,85	ГОСТ 5550-74
Творог 9%	2,15	ГОСТ Р 52096-2003
Цукаты	0,1	ТУ 9164-005-79036538-2013
Ванилин	0,001	ГОСТ 16599-71
Варенье	1,35	ГОСТ 7061-88
Яблоки свежие	8,28	ГОСТ 27819-88
Миндаль (очищ.)	0,61	ГОСТ 16830-71
Рафинадная пудра	0,05	ГОСТ 22-94
Апельсины свежие	5,24	ГОСТ 4427-82
Вишня замороженная	4,9	ГОСТ 29187-91
Клубника замороженная	2,1	ГОСТ 29187-91
Пломбир	13,9	ГОСТ Р 52175-2003
Груши свежие	1,41	ГОСТ 21714-76
Бананы свежие	2,35	ГОСТ Р 51603-2000
Сливки консер. (взбитые)	0,64	ГОСТ 17164-71
Какао-порошок	0,1	ГОСТ 108-76
Молоко сгущенное	0,45	ГОСТ 1923-78
Молоко топленое 6%	0,5	ГОСТ Р 52738-2007
Бисквит п/ф	1,1	ГОСТ Р 53041-2008
Груши консервированные	1,1	ГОСТ Р 53041-2008
Шоколад темный	1,35	ГОСТ 31721-2012
Земляника замороженная	0,75	ГОСТ 6828-89
Дрожжи прессованные	0,47	ГОСТ 171-81
Джем	1,36	ГОСТ 7009-88
Сода	0,03	ГОСТ 2156-76
Мандарины	3,0	ГОСТ 4428-82
Киви	0,2	ГОСТ 31823-2012
Мята	0,7	ГОСТ 23768-94
Пирожное «Облако в баночке»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Мята»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Шум моря»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Чайная роза»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Воздушное»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Картошка»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Порожное «Калейдоскоп»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Миндаль»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Мираж»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Вечный май»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Шарлотт»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Торт «Клюква»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008

Продолжение

Торт «Пудра»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Торт «Творожный»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Облако в баночке»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Мята»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Шум моря»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Пирожное «Чайная роза»	20 шт.	ТУ 9135-047-79036538-2008
Кофе натуральный	1,02	ГОСТ Р 52088-2003
Молоко топленое 6%	0,5	ГОСТ Р 52738-2007
Чай черный	0,3	ГОСТ 1938-90
Чай зеленый	0,1	ГОСТ 1939-90
Фруктовый чай "Нахальный фрукт"	0,03	ТУ 9191-176-79036538-2009
Травяной чай "Свежее дыхание"	0,03	ТУ 9191-176-79036538-2009
Сок яблочный	4,7	ГОСТ Р 51440-99
Сок апельсиновый	9,6	ГОСТ Р 51938-2002
Сок персиковый	3,0	ГОСТ Р 52186-2003
Сок томатный	3,0	ГОСТ Р 52183-2003
Сок ананасовый	8,6	ГОСТ Р 52186-2003
Сок грейпфрутовый	1,1	ГОСТ Р 52186-2003
Сок клюквенный	1,2	ГОСТ Р 52186-2003
Сок вишневый	0,8	ГОСТ Р 52186-2003
Сок маракуйи	0,4	ГОСТ Р 52186-2003
Сок клюквенно-яблочный	2,0	ГОСТ Р 52186-2003
Сок персиковый	0,5	ГОСТ Р 52186-2003
Гранатовый сироп	0,2	ГОСТ 5677-51
Coca Cola	24 бут.	-
Fanta	20 бут.	ТУ 9185-021-40227765
Sprite	20 бут.	-
Минеральная вода "Aqua Minerale"	28 бут.	ТУ 0131-003-41645812-09
Минеральная вода "BonAqua"	15 бут.	ТУ 0131-003-41645812-09

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Сводная таблица площадей кафе «Лайм»

Наименование помещений	Расчетная площадь, м ²	Компоновочная площадь, м ²
<i>Складские помещения</i>		
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	4,1	5,06
Камера для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них	4,22	5,06
Камера для хранения овощей, плодов и зелени	6,82	8,73
Камера для хранения напитков и фруктов	2,21	3,88
Кладовая для хранения сухих, консервированных продуктов и прочей бакалеи	10,1	20
Помещение для хранения инвентаря	5	6
Камера для хранения пищевых отходов	9	9
Подсобка бара	7	7
<i>Производственные помещения</i>		
Овощной цех	18,22	18
Мясорыбный цех	23,3	25
Горячий цех	51,3	51
Холодный цех	22,94	23
Мучной цех	32,6	33
Цех обработки яиц	7,75	11
Моечная кухонной посуды	8,3	11
Моечная столовой посуды	15,9	16
Моечная оборотной тары	10,08	12
Сервизная	10,2	11
Помещение для хранения и нарезки хлеба	4,75	5
<i>Административно-хозяйственные помещения</i>		
Кабинет директора	10	13
Бухгалтерия	12	12
Кабинет кладовщика	6	7
Кабинет заведующего производством	7	12
Бельевая	5	5
Душевые для персонала	5	5
Санузлы для персонала	3,8	4
Гардероб для персонала	16,6	17
Помещение для персонала	7	14

Продолжение

<i>Помещения для посетителей</i>		
Вестибюль	30,8	31
Гардероб для посетителей	8,8	12
Санузлы для посетителей	21,4	22
Зал	112	120
Бар	34	20
<i>Технические помещения</i>		
Электрощитовая	10	10
Тепловой пункт и водомерный узел	14	14
Камера приточной вентиляции	30	30
Камера вытяжной вентиляции	12	12
Коридор	136,5	170
Итого компоновочная площадь:		900

УТВЕРЖДАЮ
 директор молодежного кафе
 «Лайм»
 _____ И.И. Иванова
 «20» мая 2016 года

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

Наименование блюда: «Голец с начинкой и лаймом»

1. Область применения

Технико-технологическая карта разрабатывается только фирменные блюда и изделия, вырабатываемые в молодежном кафе «Лайм».

2. Перечень сырья

2.1 Перечень сырья: голец, зелень петрушки, масло оливковое, лайм (лимон), чеснок.

Наименование сырья	ГОСТ
Голец тушка	Гост 3949-90
Масло оливковое	ТУ-9199-001-46530648-99
Зелень петрушки	Гост 9163-90
Чеснок	Гост 779-55
Лайм	Гост 4429-82

2.2 Требования к качеству: продовольственное сырье, пищевые продукты, используемые для приготовления данного блюда, соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты соответствия и удостоверения качества.

2.3 Оборудование и инвентарь: производственный стол, ванна моечная, плита электрическая, доски разделочные «Р.С.», «О.В.». «Зелень» сковорода наплитная. Посуда для подачи - тарелка мелкая столовая диаметром 270-290 мм.

Рецептура блюда «Голец с начинкой и лаймом»

Наименование сырья	Брутто г.	Нетто г.
Голец	335	.228
Масло оливковое	10	10
<i>Для начинки</i>		
Зелень петрушки	50	38.3
Чеснок	8.5	6.7
Лайм	22	17
<i>Масса начинки</i>		62
<i>Масса п/ф</i>		290
<i>Масса жареной рыбы</i>		225
Лайм для подачи	25	25
Выход блюда		225/25

Технология приготовления

Тушки гольца очистить от чешуи, срезать все плавники, удалить голову. Вынуть внутренности и обмыть холодной водой. Рыбу обсушить бумажным полотенцем.

Зелень петрушки крупно порубить. Чеснок очистить от шелухи и измельчить. Лайм (лимон) разрезать пополам и нарезать на поперечные дольки. Всё посолить и перемешать.

Тушку гольца посолить с обеих сторон, наполнить начинкой.

В сковороду добавить оливковое масло, разогреть до температуры 160 °С и обжарить гольца с каждой стороны по 5 минут до образования легкой золотистой корочки, а затем уменьшить огонь и довести до готовности. Готовить еще в течение 10 минут.

Готовую рыбу укладывают на разогретое блюдо, оформляют дольками лайма и украшают зеленью.

Требования к оформлению, подаче и реализации

«Голец с начинкой и лаймом» - подается при температуре от плюс 65 до плюс 75 °С. Подают рыбу с дольками лайма, украсив зеленью.

Блюдо готовится и подается на заказ.

Органолептические показатели

Внешний вид	На поверхности рыбы золотистая корочка, рыба хорошо сохранила форму, лайм нарезан дольками
Цвет	Цвет мяса светлый, начинки темно зеленый
Вкус и запах, консистенция	Вкус и запах соответствует рыбе бы со вкусом зелени, лайма и чеснока. Консистенция сочная, мягкая

Микробиологические показатели

КМАФАнМ, в 1 г не более $1 \cdot 10^3$

БГКП (колиформы) 1,00;

Бактерии рода протей 0,10;

Коагулазоположительный стафилококк 1,00

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 1 г. продукта не более 25г.

Энергетическая ценность блюда «Голец с начинкой и лаймом»

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность, ккал
29.1	26.8	16.5	423.6

Разработала

Калачева А.С. / _____ /

