

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет»  
(национальный исследовательский университет)  
Институт спорта, туризма и сервиса  
Кафедра «Технология и организация общественного питания»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

Д.т.н. профессор

\_\_\_\_\_ /Тошев А.Д. /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Технологическое проектирование кафе французской кухни на 50 мест

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
*ЮУрГУ–190304.2020.227.ПЗ ВКР*

Руководитель, к.т.н.

\_\_\_\_\_ / Г.Б. Хамраева /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Автор работы

студент группы СТ–471

\_\_\_\_\_ /Е.К. Каржанов /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Нормоконтролер, к.т.н.

\_\_\_\_\_ /А.С. Саломатов /

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Челябинск 2020

## АННОТАЦИЯ

Каржанов Е. К. Технологическое проектирование кафе французской кухни на 50 мест. – Челябинск: ЮУрГУ, СТ-471, 2020. – 81 с., 31 табл., библиогр. список – 20 наим, 8 прил.

Выпускная квалификационная работа была выполнена с целью осуществления технологического проектирования кафе французской кухни на 50 мест. В работе обосновано: месторасположение проектируемого предприятия, его пропускная способность, график работы; кратко изложена концепция кафе французской кухни; разработана производственная программа проектируемого кафе; составлены графики приготовления и реализации блюд горячего цеха; произведен расчет необходимого количества производственных работников; расчет сырья и отходов; выполнен расчет и подбор теплового, холодильного и вспомогательного оборудования; рассчитана площадь проектируемого цеха; описаны гигиенические требования, предъявляемые к горячим цехам предприятий общественного питания. Итогом выполнения проекта стал технологический чертеж горячего цеха кафе французской кухни.

Подп. и дата								
Взам. инв.								
Инв. №								
Подп. и дата					ЮУрГУ–19.03.04.2020.277 ПЗ			
	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв. №	Разраб.	Каржанов Е.К			Технологическое проектирование кафе французской кухни на 50 мест	Лит	Лист	Листов
	Пров.	Хамраева Г.Б.					3	81
	Реценз.					ЮУрГУ Кафедра «ТуООП»		
	Н. контр.	Саломатов А.С.						
	Утверд.	Тошев А.Д						

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ .....	5
1.1 Обоснование необходимости строительства выбранного типа предприятия .....	5
1.2 Обоснование вместимости предприятия, его пропускная способность.. .....	10
1.3 Обоснование места строительства.....	12
1.4 Обоснование режима работы.....	13
1.5 Обоснование схемы технологических процессов.....	14
1.6 Обоснование источников снабжения .....	17
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	22
2.1 Разработка производственной программы предприятия.....	22
2.2 Расчет количества работников.....	31
2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов.....	34
2.5 Организация производства и обслуживание .....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	55

## ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание занимает важное место в сфере услуг так как сочетает в себе функции производства готовых блюд, реализации и организации приема пищи населением. Оно занимает значительное место в жизни каждого человека и современного общества в целом. Современная система общественного питания способствует решению многих социально-экономических задач, таких как: экономически обоснованное использование продовольственных ресурсов страны; своевременное предоставление населению рационального и качественного питания, влияющее на сохранение здоровья, рост производительности труда, повышения качества учебы; эффективное использование свободного времени. Общественное питание в современной жизни является отраслью организации досуга населения, что достаточно важно для современного человека, ограниченного временными рамками и предпочитающего питаться «вне дома». Формат ресторана национальной кухни, при этом, является одним из элементов, формирующих здоровые отношения в многонациональной среде.

Одновременно с важной социальной функцией общественное питание – это бизнес, который достаточно эффективно развивается в нашей стране. Как любое предприятие – предприятие общественного питания работает с целью извлечения прибыли. Оно создает рабочие места, производит и реализует продукцию, создавая налогооблагаемую базу и пополняя бюджет государства. Все выше сказанное, говорит об актуальности выбранной темы выпускной квалификационной работы.

Для того чтобы проектируемое предприятие было рентабельно и эффективно работало, необходимо выполнить следующие задачи: исследовать и охарактеризовать действующую сеть предприятий общественного питания в районе предполагаемого размещения предприятия; обосновать необходимость строительства выбранного типа предприятия; обосновать вместимость предприятия, его пропускную способность; обосновать место строительства;

обосновать режим работы; обосновать схему технологического процесса; выбрать и обосновать источники снабжения.

Цель выпускной квалификационной работы – произвести технологическое проектирование кафе французской кухни на 50 мест.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить спрос и разработать производственную программу;
- рассчитать работников производства и в частности горячего цеха;
- определить количество сырья, отходов, выхода полуфабрикатов;
- произвести расчет горячего цеха;
- смоделировать организацию производства;
- выполнить графическую часть работы.

Объектом работы является кафе французской кухни на 50 мест.

Предметом исследования является технологическое проектирование кафе французской кухни на 50 мест.

Методологической базой работы послужили теоретические и практические разработки российских и зарубежных ученых, исследования рынка общественного питания, общедоступные сведения органов статистики Российской Федерации, законодательные и нормативные акты органов государственного управления.

Теоретическая значимость исследования состоит в обосновании теоретических подходов к процессу исследования состояния рынка общепита с последующей разработкой технико-экономического обоснования строительства кафе французской кухни на 50 мест.

Практическая значимость заключается в том, что по результатам проведенного исследования современных тенденций развития общественного питания города Полевской был разработан индивидуальный проект предприятия современного формата.

# 1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

## 1.1 Обоснование необходимости строительства выбранного типа предприятия

Общественное питание является составной частью потребительского рынка и представляет собой социально-значимый сектор экономики Челябинской области. Сфера предоставления услуг общественного питания формируется в большей степени на основе предпринимательской инициативы, ориентированной на покупательскую способность.

В Челябинском городском округе на 1 января 2019 года функционировало 1178 предприятий общественного питания. Общее количество посадочных мест в них составило 81008. Среди них 815 предприятий общественного питания на 41267 посадочных мест относилось к открытой сети.

Рынок общественного питания Челябинска в соответствии с бизнесклассификацией, применяемой в России, можно разделить на пять сегментов, отражающих доходы и концепцию заведения.

Первый, наиболее демократичный сегмент – fast-food, к которому относятся известные бренды McDonald's, Subway, KFC и т. д.

Следующий сегмент fast-casual, который входят такие заведения, как «Патриот» или «Анталия». Цены в них выше, чем в столовой, но при этом предусмотрено самообслуживание.

Следующая ступень – это casual-dining, демократичные заведения с обслуживанием через официантов и барменов. Например, пиццерия или недорогой ресторан национальной кухни.

Отдельный сегмент – кофейни, которые в Челябинске, по сути, не являются таковыми в чистом виде: в любой челябинской кофейне можно найти первые и вторые горячие блюда, а не только кофе с десертом.

Высшая ступень данной классификации – сегмент fine-dining, то есть рестораны высокого класса с отличной кухней: Redactor, Basilio.

Самый крупный ресторанный холдинг города, по данным экспертов, это «Мегаполис», открывший в городе порядка 40 заведений.

Далее идут такие холдинги как «Центр гостеприимства «Европа» и ГК «Рестостар». История Центрального района неразрывно связана с историей всего города Челябинска. Большинство исторических мест находятся именно в Центральном районе.

Центральный район (образован 10 ноября 1961 года) – крупнейший центр науки, образования, культуры и здравоохранения города Челябинска. Располагаясь на площади в 64,1 кв. км, район выходит на берега Шершневского водохранилища и сохраняет уникальные природные ландшафты: городской реликтовый бор, водные карьеры, центральный парк культуры и отдыха. В районе расположены жилые районы: Сосновка и Шершни. Численность населения района составляет на 2019 года 99 884 человек.

В районе имеется 35 предприятий общественного питания, среди которых 11 ресторанов, 1 ночной клуб, 2 бара, 13 кафе и 8 закусочных. В заведения общественного питания Центрального района преобладает форма обслуживания *a la carte*, предприятий самообслуживания открытой сети в районе нет. Среди посетителей предприятий общественного питания в Центральном районе можно выделить две большие группы:

- работники расположенных в районе предприятий, которые посещают заведения общественного питания в обеденное время;
- посетители торговых предприятий и люди, нацеленные на вечернее посещение заведения общественного питания

Ежегодно расширяются предлагаемые возможности, внедряются перспективные формы и методы обслуживания. Руководители предприятий и индивидуальные предприниматели, оказывающие услуги в сфере общественного питания, принимают меры по сохранению, увеличению объёмов и качеству предоставляемых услуг.

Осуществляется обслуживание потребителей через прилавки при реализации продукции общественного питания в розничной торговой сети (гипермаркетах «Монетка», «Пятерочка», «Перекресток», «Магнит», «Ашан», «Лента») [10].

Рынок общественного питания, сохраняет за собой статус одного из наиболее перспективных рынков в городе Челябинске. Общественное питание в Челябинске насыщено предложениями в дешевом питании и быстром обслуживании в формате столовой. Однако потребность в среднем ценовом сегменте удовлетворена недостаточно.

В Челябинске предприятия общественного питания открыты почти во всех районах города или в местах скопления людей, что в принципе разумно. В связи с этим наблюдается равномерное распределение количества предприятий питания в центре и в зоне жилой многоэтажной застройки города. Однако зоны отдыха, излюбленные горожанами, не обеспечены предприятиями общественного питания.

В условиях рыночных преобразований отрасль общественного питания постоянно изменяется.

Общественное питание является составной частью потребительского рынка и представляет собой социально-значимый сектор экономики. Сфера предоставления услуг общественного питания формируется в большей степени на основе предпринимательской инициативы, ориентированной на покупательскую способность.

Наиболее перспективным форматом заведений для города Челябинска является ресторан национальной кухни среднего ценового сегмента, так как горожане привыкли к данному виду услуг, но в городе ощущается нехватка данных предприятий общественного питания.

Обоснование строительства кафе французской кухни на 50 посадочных мест проведем на основе ситуационного анализа, который поможет сделать более объективные выводы, учесть сильные стороны, а также оценить риски во избежание слабых мест. Обоснование будем строить на объективных фактах и имеющихся данных.

Анализ внутреннего потенциала сети общественного питания города Челябинска, произведенный ранее, дает возможность определить ее сильные и



слабые стороны, позволяет оценить их взаимосвязь с факторами внешней среды. Основная задача при проведении обоснования строительства – это определить и понять возможности и угрозы, которые могут иметь место в настоящем или возникнуть в будущем. Перечень слабых и сильных сторон для каждого предприятия строго индивидуален, поэтому постараемся дать краткую, объективную и принципиальную характеристику.

В Центральном районе г. Челябинска складывается благоприятная ситуация для строительства и развития кафе в связи с увеличением потребительского спроса населения на услуги общественного питания в данном ценовом сегменте.

Предполагаемое количество жителей центрального района, составляет порядка 100 тысяч человек, территория – около 44 квадратных километров. Городскими властями в плане развития города предусмотрено строительство предприятий общественного питания среднего ценового сегмента, то есть кафе и ресторана.

Кафе – это объект общественного питания по организации питания и досуга потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента кулинарной продукции. В зависимости от ассортимента реализуемой продукции кафе делятся на предприятия общего типа и специализированные. [4].

Рациональное размещение предприятия общественного питания – это создание наибольших удобств населению при организации общественного питания и обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия.

Проектируемое предприятие общественного питания – кафе на 50 мест, будет располагаться в Центральном районе г. Челябинска. Предполагаемое место строительства кафе французской кухни ул. Проспект Ленина, 30. Данное место выбрано не случайно. Рядом с предполагаемым местом строительства находятся офисные здания, ТРК «Горки», жилые дома. Потенциальными потребителями будут являться так же служащие близ лежащих зданий, жители и гости города, а также служебный персонал магазинов, торговых комплексов. Режим работы: пн – вс с 10:00 до 22:00 часов, обслуживание официантами, барменами. В ресторане

возможно проведение банкетов. Меню предполагается направленное на английскую национальную кухню, включающее в себя блюда из европейской кухни, что существенно расширяет контингент потребителей.

С целью обоснования строительства применим метод расчета по нормативу мест на 1000 человек, который является универсальным и используется для определения количества мест в залах всех типов предприятий общественного питания. В результате, общую потребность района в сети общедоступных предприятий общественного питания определяют в соответствии с нормативами развития сети предприятий общественного питания на 1000 жителей.

Расчет необходимого количества мест ( $P_{необ}$ ) в общедоступных предприятиях общественного питания в г. Челябинске произведем по формуле

$$P = \frac{NP_H}{1000} \quad (1.1)$$

где N – количество жителей района, 100 000 чел;

$P_H$  – норматив мест на 1000 жителей по городу, ( $P_H = 28$ )

Получается 2800 мест, существует 1 860 мест (таблица 1), причем всего 446 мест приходится на рестораны. В результате нехватка составляет 940 мест. Из этого количества мест на рестораны отпускается 198 мест. Это означает, что необходимо строительство предприятий общественного питания в выбранном районе города.

Таблица 1.1 – Анализ обеспеченности местами предприятий в Центральном районе города Челябинска

Тип предприятия питания открытого типа	Норматив мест		Фактическое наличие		Отклонение	
	Количество мест, абс. значение	Количество мест, относит. значение, %	Количество мест, абс. значение	Количество мест, относит. значение, %	Количество мест, абс. значение	Количество мест, относит. значение, %
Рестораны	644	23	446	16,4	-198	-7

## Окончание таблицы 1.1

Тип предприятия питания открытого типа	Норматив мест		Фактическое наличие		Отклонение	
	Количество мест, абс. значение	Количество мест, относит. значение, %	Количество мест, абс. значение	Количество мест, относит. значение, %	Количество мест, абс. значение	Количество мест, относит. значение, %
Столовые	840	30	186	6,7	-654	-21
Закусочные	392	14	372	13,3	-20	-0,5
Кафе	252	9	307	11	55	-2
Предприятия быстрого обслуживания	448	16	307	11	-141	-3
Бары специализированные	168	6	168	6	0	–
Бары	56	2	74	2,6	18	0,4
Итого	2800	100	1860	67	-940	-33

Строительство кафе французской кухни вполне обоснованно, так как в центральном районе города нет предприятий питания французской кухни.

Из выше проведенного анализа следует, что существует необходимость в строительстве кафе на 50 посадочных мест.

### 1.2 Обоснование вместимости предприятия, его пропускная способность

Для определения количества потребителей услуг предприятия общественного питания необходимо составить график загрузки зала с учетом режима работы зала, средней продолжительности приема пищи одним потребителем, примерного коэффициента загрузки зала в каждый час работы предприятия.

Режим работы предприятий общественного питания устанавливается собственником предприятия, однако должен быть согласован с органом местного самоуправления и учитывать особенности местонахождения и особенности обслуживания предприятия [19].

Коэффициент загрузки зала меняется в течение времени работы предприятия и зависит от типа предприятия и формы обслуживания, поэтому его принимают аналогичным сходным предприятиям питания.

Общее количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия ( $N_{\text{ч}}$ ) в зависимости от режима его работы, определим по формуле:

$$N_{\text{ч}} = \frac{n_{\text{з}} \varphi_{\text{ч}} \chi_{\text{ч}}}{1000} \quad (1.2)$$

где  $n_{\text{з}}$  – количество мест в зале, мест;

$\varphi_{\text{ч}}$  – загрузка зала в данный час, %;

$\chi_{\text{ч}}$  – оборачиваемость одного места в зале в течение данного часа.

Оборачиваемость одного места в зале зависит от продолжительности приема пищи одним потребителем и рассчитывается по формуле:

$$\chi_{\text{ч}} = \frac{60}{\tau} \quad (1.3)$$

где  $\tau$  – продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Продолжительность приема пищи зависит от типа предприятия, принятой формы обслуживания и вида приема пищи.

Общее количество потребителей за день ( $N_{\text{д}}$ ), чел., определим суммированием количества потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле:

$$N_{\text{д}} = \sum N_{\text{ч}} \quad (1.4)$$

Рассматриваемое кафе проектируется на 50 мест, все из которых места в банкетном зале.

С помощью графика примерной загрузки зала определим число питающихся. При составлении графика учтем режим работы, примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия. Коэффициент загрузки зала в разные часы определим на основе изучения пропускной способности зала.

Результаты расчетов представлены в таблице – 1.2:

Таблица 1.2 – Расчет количества потребителей проектируемого кафе

Часы работы	Оборачиваемость одного места за час, раз	Средний процент загрузки зала, %	Количество потребителей, чел
10-11	1,5	40	30
11-12	1,5	40	30
12-13	1,5	90	67
13-14	1,5	80	60
14-15	1,5	70	53
15-16	1,5	60	45
16-17	1,5	50	37
17-18	1,5	50	37
18-19	0,5	80	20
19-20	0,5	90	22
20-21	0,5	90	22
21-22	0,5	70	17
Всего за день:			440

Выполнив расчеты, исходя из примерного графика загрузки зала и средней оборачиваемости одного посадочного места, можно сделать вывод о том, что за день кафе посетит 440 человек.

### 1.3 Обоснование места строительства

При обосновании места строительства учитывались общие требования, предъявляемые к предприятиям общественного питания: приближение предприятий общественного питания к потребителю, обеспечение минимальных затрат времени на получение пищи, удовлетворение спроса на кулинарную продукцию и услуги общественного питания.

Рациональное размещение предприятия общественного питания – это создание наибольших удобств населению при организации общественного питания и обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия.

Проектируемое предприятие общественного питания – кафе на 50 мест, будет располагаться по адресу улица Проспект Ленина, 30.

В предполагаемом месте размещения кафе находятся: жилой массив, торговые точки, офисы, банк. Выгодным является близкое расположение остановки общественного транспорта.

Предприятие общественного питания будет иметь собственную площадь для временной парковки автотранспорта для посетителей кафе.

Предполагаемое место для размещения кафе удобно для потребителей, поскольку находится на пересечении транспортных потоков и в пешеходной доступности.

Все вышеперечисленное дает основание считать, что кафе в центральном районе Челябинска будет востребован и рентабелен.

#### 1.4 Обоснование режима работы

Проектируемое предприятие имеет полный производственный цикл.

Планируется, что кафе на 50 мест будет работать с 10 ч до 22 ч. В числе посетителей ожидаются работники бизнес-сферы и их клиенты, жители близлежащих домов и учреждений, а также жителей всего города. При определении режима работы проектируемого предприятия общественного питания учтены тип предприятия, его местоположение, состав потенциального контингента потребителей.

Учитывая то, что проектируемое кафе не предусматривает обеспечение населения завтраками, а проведение большинства мероприятий и обслуживание посетителей проходит во второй половине дня или в вечернее время, режим работы кафе выбираем удобным, как для посетителей, так и для работников кафе.

Для обслуживающего персонала рабочий день начинается за два часа до начала работы торгового зала, а заканчивается на час позже окончания работы торгового зала.

Согласно ст. 104 Трудового кодекса РФ в организациях или при выполнении отдельных видов работ, где по условиям производства (работы) не может быть соблюдена установленная для данной категории работников ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени, допускается введение суммированного учета рабочего времени с тем, чтобы продолжительность рабочего времени за учетный период (месяц, квартал и др.) не превышала

нормального числа рабочих часов. Учетный период не может превышать одного года. Нормальное число рабочих часов за учетный период определяется исходя из установленной еженедельной продолжительности рабочего времени, которая составляет 40 часов в неделю. В связи с установленным рабочим графиком при суммировании времени за две рабочих недели получаем общую продолжительность рабочего времени равной 80 часам (48 часа – в течении первой недели и 32 часа – во второй), что соответствует установленным нормативам Трудового кодекса РФ.

Это позволит повысить производительность труда, улучшить качество выпускаемой продукции и эффективность работ.

### 1.5 Обоснование схемы технологических процессов

Предприятия общественного питания имеют ряд особенностей. Если большинство предприятий других отраслей ограничиваются выполнением лишь одной, максимум двух функций, например, предприятия пищевой промышленности осуществляют функцию производства, предприятия торговли – реализацию продукции, то предприятия общественного питания выполняют три взаимосвязанные функции: производство кулинарной продукции; реализация кулинарной продукции; организация ее потребления.

Изготавливаемая предприятиями общественного питания продукция имеет ограниченные сроки реализации. Так, при массовом изготовлении горячие блюда готовятся на 2–3 часа реализации, а холодные – на 1 час. Это требует выпуска продукции партиями, по мере их потребления.

Ассортимент выпускаемой предприятиями общественного питания продукции очень разнообразный, для его приготовления используются разные виды сырья. Разнообразие выпускаемой продукции позволяет более полно удовлетворять спрос потребителей, однако усложняет организацию производства: многие виды сырья требуют особых условий хранения, разных помещений для механической кулинарной обработки.

Спрос на продукцию общественного питания подвержен значительным изменениям по временам года, дням недели и даже часам суток. В летнее время повышается спрос на блюда из овощей, прохладительные напитки, холодные супы. С позиции маркетинга каждое предприятие должно анализировать и изучать рынок сбыта, от этого зависит ассортимент выпускаемой продукции и способы обслуживания.

Предприятия общественного питания предоставляют кроме услуги питания много других, например, организацию и обслуживание торжеств, семейных обедов, услуги по организации досуга, проката посуды и т. д.

Указанные выше особенности работы предприятий общественного питания учитываются при рациональном размещении сети предприятий, выборе их типов, определении режима работы и составлении меню.

Для успешного выполнения производственного процесса на предприятиях общественного питания необходимо:

- выбрать рациональную структуру производства;
- производственные помещения должны размещаться по ходу технологического процесса, чтобы исключить встречные потоки поступающего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Так, заготовочные цехи должны располагаться ближе к складским помещениям, но в то же время иметь удобную связь с доготовочными цехами;
- обеспечить поточность производства и последовательность осуществления технологических процессов;
- правильно разместить оборудование; обеспечить рабочие места необходимым оборудованием, инвентарем, инструментами;
- создать оптимальные условия труда [7].

В зависимости от характера производства предприятия общественного питания подразделяются на заготовочные, доготовочные и предприятия с полным циклом производства.



В группу заготовочных предприятий входят предприятия, изготавливающие полуфабрикаты и готовую продукцию для снабжения ими других предприятий: фабрики-заготовочные, комбинаты полуфабрикатов, специализированные заготовочные цехи, специализированные кулинарные и кондитерские цехи.

К доготовочным относятся предприятия, изготавливающие продукцию из полуфабрикатов, получаемых от заготовочных предприятий общественного питания и предприятий пищевой промышленности. К ним относятся: столовые-догоготовочные, столовые-раздаточные, вагоны-рестораны и др.

Предприятия с полным циклом производства осуществляют обработку сырья, выпускают полуфабрикаты и готовую продукцию, а затем сами реализуют ее. К таким предприятиям относятся крупные предприятия общественного питания – комбинаты питания, рестораны, а также все предприятия, работающие на сырье.

На каждом предприятии в соответствии с технологическим процессом выпуска продукции организуются производственные подразделения, которые формируют его производственную инфраструктуру.

Под производственной инфраструктурой предприятия понимается состав его производственных подразделений (участников, отделений, цехов, производств), формы их построения, размещения, производственных связей [7].

Общие принципы, определяющие построение технологического процесса при проектировании предприятий таковы:

- наиболее полное использование сырья с целью получения максимальных выходов продукции;
- высокое качество вырабатываемой продукции;
- непрерывность, механизация и автоматизация производства с целью упрощения и облегчения обслуживания производственного процесса;
- безопасность производственного процесса для лиц, участвующих в нем.

Проектируемое кафе осуществляет полный производственный цикл. Сырье, полученное у поставщиков, доставляется в складскую группу помещений для кратковременного хранения и передачи в производственные помещения.

Структура производства в проектируемом кафе – цеховая. Для успешной работы предприятия необходимо организовать мясо-рыбный, овощной, холодный, горячий и мучной цехи. Полуфабрикаты, изготавливаемые в заготовочных цехах, поступают в доготовочные для дальнейшей обработки и приготовления готовых блюд. Производственные помещения имеют удобную взаимосвязь со вспомогательными, административно-бытовыми и торговым залом.

Рациональная организация помещений, соблюдение поточности, направленности технологического процесса, механизация и автоматизация производства обеспечивает выпуск качественной и безопасной продукции при минимизации трудовых затрат и времени на выполнение заказов.

### 1.6 Обоснование источников снабжения

Рациональная организация снабжения предприятий общественного питания сырьем, полуфабрикатами и материально-техническими средствами является важнейшей предпосылкой эффективной, ритмичной и организованной работы источников снабжения. К организации и продовольственному снабжению предприятий общественного питания предъявляются следующие требования:

- обеспечение широкого ассортимента товаров в достаточном количестве и надлежащего качества;
- своевременность и ритмичность завоза товаров при соблюдении графика завоза;
- сокращение числа посредников при приобретении товаров;
- оптимальный выбор поставщиков и своевременное заключение с ними договоров на поставку товаров.

Перечень поставщиков, которые будут снабжать предприятие товарноматериальными ценностями, сырьем и продовольственными товарами, составлен на основании специальных критериев:

- цена поставляемой продукции;
- удаленность поставщика от потребителя;

- сроки выполнения заказов;
- организация управления качеством у поставщиков;
- финансовое положение поставщика, его кредитоспособность.

Разработанный перечень поставщиков в последующем будет обновляться и дополняться.

Снабжение сырьем и продовольственными товарами будет производиться по следующей схеме: от предприятия-производителя к предприятию-посреднику, а затем к предприятию общественного питания, так как в данном случае обеспечивается лучшая комплектация поступающего сырья.

Организация договорных отношений с поставщиками будет организована по следующим видам документов:

- договор поставки (соглашение, в силу которого организация-поставщик обязуется передать в определенные сроки ресторану в собственность продукцию и получить за нее определенную денежную сумму);

- договор купли-продажи (это соглашение, в силу которого продавец обязуется передать продукцию в собственность покупателя-ресторана, а покупатель обязуется принять продукцию и уплатить за нее определенную сумму).

Исходя из выше сказанного был составлен список наиболее выгодных поставщиков для проектируемого ресторана (таблица 1.3):

Таблица 1.3 – Список наиболее выгодных поставщиков

Наименование поставщика	Адрес поставщика	Вид договора	Наименование сырья
ООО «Челябинский торговый дом – СИТНО»	Каслинская ул., 64, Челябинск	Договор поставки	Бакалея, кондитерские изделия, мясо птицы
ООО «Кантанта»	г. Челябинск Комсомольский просп., 65	Договор поставки	Специи, соль, чай, кофе
АО «ГК «РОСМОЛ»	г. Челябинск, улица Тимирязева, 5	Договор поставки	Молочная продукция

### Окончание таблицы 1.3

Наименование поставщика	Адрес поставщика	Вид договора	Наименование сырья
ООО «МегаМОЛЛ»	г. Екатеринбург, ул. Тимирязева, д.5	Договор поставки	Вино-водочные изделия
ООО «Успех хорека»	г. Челябинск, ул. Северный тракт 9/2, территория Краснопольского рынка	Договор купли- продажи	Овощи, фрукты, ягоды, зелень
ООО «Торгово-оптовая компания «Маринус»	г. Екатеринбург, ул. Селькоровская, д.26	Договор поставки	Средства бытовой химии, расходные материалы

Правильная организация снабжения предприятия сырьем и полуфабрикатами способствует успешному выполнению производственной программы, повышению качества выпускаемой продукции. От организации снабжения, его регулярности и надежности зависит оптимальный размер запасов товаров, эффективности использования оборотных средств предприятия, снижения уровня издержек.

Поставщик – это любое юридическое (организация, предприятие, учреждение) или физическое лицо, поставляющие товары или услуги заказчикам.

Поставщик осуществляет предпринимательскую деятельность в соответствии с условиями заключённого договора поставки, который является одним из видов договора купли-продажи. В соответствии с договором поставки поставщик обязуется передать в обусловленный срок или сроки производимые либо закупаемые им товары (и или услуги) покупателю для использования в предпринимательской деятельности или в других целях, не связанных с личным, семейным, домашним или иным подобным использованием.

Потенциальные поставщики находятся в Челябинске и Екатеринбурге, и были выбраны за следующие качества: удобное место расположения, низкие цены, качество поставляемых товаров, возможность поставки больших партий.

Правильная организация снабжения предприятия сырьем и полуфабрикатами способствует успешному выполнению производственной программы, повышению

качества выпускаемой продукции. От организации снабжения, его регулярности и надежности зависит оптимальный размер запасов товаров, эффективности использования оборотных средств предприятия, снижения уровня издержек.

Складские помещения предприятий общественного питания служат для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения могут размещаться в отдельных помещениях, а также на первых, цокольных и подвальных этажах. Они должны иметь удобную связь с производственными помещениями. Компоновка складских помещений производится по направлению движения сырья и продуктов при обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ. Совокупность работ, выполняемых на различных складах, примерно одинакова. Любой склад обрабатывает по меньшей мере три вида материальных потоков: входной, выходной и внутренни<sup>1</sup>. В целом комплекс складских операций представляет собой следующую последовательность: разгрузка транспорта; приемка товаров; размещение на хранение; отпуск товаров из мест хранения; внутрискладское перемещение грузов. Для обеспечения предприятия продовольственными продуктами необходимо: заключить договор; проконтролировать исполнение договора; организовать доставку; организовать складирование и хранение.

На предприятиях общественного питания должен формироваться список потенциальных поставщиков, который постоянно обновляется и дополняется. Составленный перечень поставщиков анализируется на основании специальных критериев.

Доставка продуктов ведется централизованным и децентрализованным способами. Централизованная доставка товаров на предприятия осуществляется силами и средствами поставщиков. При централизованной доставке предприятие освобождается от необходимости иметь свой транспорт. При децентрализованной доставке вывоз товаров от поставщиков обеспечивает непосредственно само

предприятие, используя свой транспорт. Со способами доставки тесно связаны и маршруты завоза продуктов.

При децентрализованной доставке продукты завозятся на предприятие только линейными (маятниковыми) маршрутами, а при централизованной – завоз продуктов осуществляется преимущественно по кольцевым маршрутам. Кольцевой маршрут позволяет более полно использовать грузоподъемность транспорта, сократить транспортные расходы, ускорить возврат тары. Важную роль в товародвижении выполняет транспорт. Транспортные организации в процессе передвижения товаров должны обеспечить: сохранность груза при транспортировке; своевременную доставку груза; соблюдение правил загрузки и транспортирования груза; эффективное использование транспортных средств.

Для перевозки продовольственных товаров используется специализированный транспорт, имеющий маркировку «Продукты». Кузова таких машин изнутри обиваются оцинкованным железом или листовым алюминием. На каждую машину, предназначенную для перевозки продуктов, должен быть санитарный паспорт, выданный учреждениями санитарно-эпидемиологической службы сроком не более чем на 1 год. Особо скоропортящиеся продукты перевозят изотермическим транспортом.

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1 Разработка производственной программы предприятия

Главной отличительной чертой любого предприятия общественного питания является его продукция: блюда, изделия и напитки, которые конкретное заведение готово предложить своим гостям. Качественная продукция способна привлечь на предприятие большое количество посетителей, а обыденные, ничем не примечательные блюда, приготовленные без соблюдения определенных правил, могут привести к убыткам. Кроме того, продукция предприятия общественного питания должна отвечать концепции заведения.

Производственная программа предприятия питания – это ассортимент и количество блюд за день, идущих на реализацию через торговый зал, отделы и магазины кулинарии или план суточного выпуска готовой продукции цехов. Ее разработка производится на основании Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий, ТК, ТТК, ТИ и других нормативных документов.

Меню кафе французской кухни должно, с одной стороны, соответствовать [1], то есть содержать разнообразный ассортимент фирменных блюд и напитков сложного приготовления, а с другой, отражать идею заведения, оригинальной подачей блюд. Во французской кухне практически не используются молочные продукты. Исключение составляет нежно любимый французами сыр. К особенностям французской кухни можно отнести использование нежирных сортов мяса: баранины, телятины, курицы и дичи. Почетное место в меню отводится морепродуктам и блюдам из рыбы.

Таблица 2.1 – Меню со свободным выбором блюд

ТТК, № с/р	Наименование блюд	Выход
<b>ФИРМЕННЫЕ ЗАКУСКИ, БЛЮДА, ДЕСЕРТЫ</b>		
ТТК-1	Салат с жареным камамбером	200
ТТК-2	Виноградные улитки, запеченные с пармезаном	250

Продолжение таблицы 2.1

ТТК, № с/р	Наименование блюд	Выход
ТТК-3	Кролик с брюссельской капустой	150/100
ТТК-4	Рибай-стейк с соусом бешамель и розмарином	150/30/3
ТТК-5	Осьминог с овощами жареными на гриле	100/150
<b>ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ</b>		
ТТК-6	Капучино	200
ТТК-7	Латте классический	200
ТТК-8	Сырный «Латте»	200
ТТК-9	Раф «Лавандовый»	200
ТТК-10	Раф «Ванильный»	200
ТТК-11	Чай зеленый с мятой и мелиссой	500
ТТК-12	Чай черный малина со сливками	500
ТТК-13	Чай фруктовый с апельсином и корицей	500
962	Какао с мороженым	200
<b>ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ</b>		
ТТК-14	Молочный коктейль ванильный	200
ТТК-15	Молочный коктейль клубника-банан	200
ТТК-16	Апельсиновый фреш	200
ТТК-17	Яблочный фреш	200
<b>МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ И КУЛИНАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</b>		
ТУ	Макаруны (фисташка, клубника, шоколад, малина)	50
ТУ	Круассан классический	70
ТУ	Круассан с начинкой из соленой карамели	90
ТУ	Круассан с шоколадом	90
ТУ	Круассан с клубникой	90
ТУ	Киш с лососем и шпинатом	120
ТУ	Киш с жульеном	120
<b>ЗАКУСКИ</b>		
ТТК-18	Тар-тар из тунца с соусом шисо	150
ТТК-19	Салат с говядиной и хрустящим баклажанами	150
ТТК-20	Зеленый салат с авокадо	150
ТТК-21	Салат греческий	150
ТТК-22	Сырная тарелка	150
<b>СУПЫ</b>		
ТТК-18	Французский луковый суп с гренками	250/30
<b>ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА</b>		
ТТК-22	Морские гребешки с пюре из цветной капусты	150/100
ТТК-23	Стейк лосося с розмарином сырным соусом	220/3/50
ТТК-24	Бефстроганов с картофельным пюре	100/150
ТТК-25	Филе говядины с картофельным gratenom и салатом романо	200/120/20
ТТК-26	Цыпленок запеченный с фенхелем и томатным соусом	220/3/50
ТТК-27	Утиное филе с чакни из груши и крем сельдерея	200/30/15



Окончание таблицы 2.1

ТТК, № с/р	Наименование блюд	Выход
ТТК-28	Спаржа с пармезаном	150
<b>СЛАДКИЕ БЛЮДА</b>		
ТТК-29	Мусс вишневый с миндалем	100
ТТК-30	Желе «Экзотика» с кусочками фруктов	100/20
ТТК-31	Суфле «Пина-коллада»	120
ТТК-32	Мороженое в ассортименте	100
<b>ХЛЕБ</b>		
ТТК-47	Французский багет	220
ТТК-48	Бриошь	50

Помимо основного меню для проектируемого кафе была разработана винная карта, в которой представлена большая коллекция вин.

Таблица 2.2 – Винная карта

Наименование напитков и покупной продукции	Крепость напитков, %	Ёмкость бутылки, л
<b>ВОДКИ:</b>		
Белое золото	40	0,5
Царская оригинальная	40	0,5
Коскенкорва ориджинал	40	0,5
Белуга	40	0,5
Грей Гус	40	0,7
<b>НАСТОЙКИ:</b>		
Greenall's	43	1
Tanqueray	40	0,75
Фернет-Бранка	40	0,7
Апероль	11	0,7
<b>ВИНА:</b>		
Summer Wine	11–11,5	0,75
Аиси	10,5–12,5	0,75
Атенури	9,5–11,5	0,75
Сахалисо	9–12	0,75
Martini «Bianco»	15	0,5
Martini «Asti»	11–11,5	0,75
Martini «Prosecco»	10,5–12,5	0,75
<b>ВИСКИ:</b>		
English Whisky	43	0,7
Cutty Sark	40	0,5
Chapter 17	43	0,7
St George Distillery	40	0,5
<b>ЛИКЕРЫ:</b>		
Бейлиз	17	0,5

## Окончание таблицы 2.2

Наименование напитков и покупной продукции	Крепость напитков, %	Ёмкость бутылки, л
Лимончелло	26	0,6
<b>БЕЗАЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ:</b>		
ВонАqua с газом	–	0,5
ВонАqua без газа	–	0,5
Coca-Cola	–	0,5
Sprite	–	0,5
Fanta	–	0,5
Schweppes	–	0,5
Сок J7 (Яблоко)	–	1
Сок J7 (Апельсин)	–	1
Сок J7 (Виноград)	–	1
Сок J7 (Персик)	–	1
<b>ПИВО И СИДР:</b>		
Tesco	4	0,5
Black Kingston	4,8	0,5
Альгойер	4,9	0,5
Samuel Smith	5	0,5
Fuller	4,5	0,5
Black Sheep	4,8	0,5

Для организации бесперебойной и эффективной работы предприятия его сотрудники должны быть обеспечены полноценным питанием в течение рабочего дня. Исходя из продолжительности рабочей смены (12 часов), было разработано меню для производственных работников, включающее три приема пищи, которое представлено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Меню для работников кафе

№ по сборнику рецептур, ТТК	Наименование блюд	Выход, г
<b>ОБЕД:</b>		
61	Салат из свежих помидоров со сладким перцем	150
193	Щи из квашеной капусты с картофелем	250
536, 694	Сосиски отварные с картофельным пюре и сливочным маслом	50/150/2
868	Компот из смеси сухофруктов	200
ГОСТ 27842-88	Хлеб пшеничный	50
<b>УЖИН:</b>		
83	Салат витаминный	150
626	Рулет картофельный с мясом	300
944	Чай с лимоном	200/15/7
ГОСТ 2077-84	Хлеб ржаной	50

После составления меню производится процентная разбивка блюд по группам в ассортименте и определяется количество реализованных блюд за день работы предприятия.

Таблица 2.4 – Разбивка блюд по группам

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт		
	100			1100		
<b>ЗАКУСКИ</b>	25	85	20	275	235	47
Салат с жареным камамбером						
Тар-тар из тунца с соусом шисо						
Салат с говядиной и хрустящим баклажанами						
Зеленый салат с авокадо						
Салат греческий						
Сырная тарелка		15	100	40	40	
<b>СУПЫ</b>	15	100	100	165	165	165
<b>ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА</b>	35	40	25	385	154	38
Морские гребешки с пюре из цветной капусты						
Стейк лосося с розмарином сырным соусом						
Виноградные улитки, запеченные с пармезаном						
Осьминог с овощами жареными на гриле		60	10	23		
Бефстроганов с картофельным пюре						
Филе говядины с картофельным gratin и салатом романо					20	46
Рибай-стейк с соусом бешамель и розмарином	10	23				

#### Окончание таблицы 2.4

Наименование блюд	Соотношение блюд, %			Количество блюд, шт				
	100			1100				
Кролик с брюссельской капустой			20			46		
Цыпленок запеченный с фенхелем и томатным соусом			10			23		
Утиное филе с чакни из груши и крем сельдерея			20			47		
Спаржа с пармезаном			10			23		
<b>СЛАДКИЕ БЛЮДА</b>	10	100		110	110			
Мусс вишневый с миндалем			25			27		
Желе «Экзотика» с кусочками фруктов			25			28		
Суфле «Пина-коллада»			25			27		
Мороженое в ассортименте			25			28		
<b>МУЧНЫЕ И КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ</b>	15	60		165	99			
Макарены (фисташка, клубника, шоколад, малина)			20			100	33	33
Круассан крассический			25			24		
Круассан с начинкой из соленой карамели						25		
Круассан с шоколадом						25		
Круассан с клубникой						24		
Киш с лососем и шпинатом			20			60	33	20
Киш с жульеном						40		13

Проектируемое кафе будет работать не только на сырье, но и закупать небольшое количество готовой продукции для реализации. Помимо этого, в таблице 2.5 произведен расчет необходимого количества кондитерских изделий, алкогольных и безалкогольных напитков, как собственного производства, так и покупных.

Таблица 2.5 – Количество покупной продукции, напитков

Наименование продукции	Единица измерения	Норма потребления на одного человека	Количество продукции на 440 человек	
			л, шт., г, кг	Порции, бутылки
<b>ГОРЯЧИЕ НАПИТКИ:</b>	л	0,1	36	
Капучино			4	20
Латте классический			4	20
Сырнй «Латте»			4	20
Раф «Лавандовый»			3	20
Раф «Ванильный»			3,6	30
Чай зеленый с мятой и мелиссой			5,4	45
Чай черный малина со сливками			6	30
Чай фруктовый с апельсином и корицей			6	30
<b>ХОЛОДНЫЕ НАПИТКИ:</b>	л	0,09	32	
Молочный коктейль ванильный			6	30
Молочный коктейль клубника-банан			7	35
Апельсиновый фреш			6	30
Яблочный фреш			7	35
Апельсиновый сок «Rich»			6	30
	л	0,088	32	
Царская оригинальная			1	2
Коскенкорва ориджинал			1	2
Белуга			1	2
Грей Гус			2	4
Greenall's			2	4
Tanqueray			2	4
Фернет-Бранка			3	6
Summer Wine			3	6
Аиси			3	6
Атенури			0,75	1
Сахалисо			0,75	1
Martini «Bianco»			0,75	1
Martini «Asti»			1,5	4
Martini «Prosecco»			0,75	1
Мартини Асти			0,75	1
Москато Д'асти Прунотто			0,75	1
Tesco			1	2
Black Kingston			1	2
Альгойер			1	2
Samuel Smith			1	2
Fuller			1	2
Black Sheep			1	2

На основании таблиц 2.1–2.5 разработана производственная программа проектируемого кафе французской кухни.

Таблица 2.6 – Производственная программа предприятия

Наименование кулинарной продукции	Количество реализуемой продукции, шт., кг			
	В зале предприятия	Через барную стойку	Для производственных работников	Итого
<b>ЗАКУСКИ</b>				
Салат с жареным камамбером	20	5	–	47
Тар-тар из тунца с соусом шисо	20	5	–	47
Салат с говядиной и хрустящим баклажанами	20	5	–	47
Зеленый салат с авокадо	47	–	–	47
Салат греческий	47	–	–	47
Сырная тарелка	40	–	–	40
<b>СУПЫ</b>				
Французский луковый суп	165	–	–	165
<b>ВТОРЫЕ ГОРЯЧИЕ БЛЮДА</b>				
Морские гребешки с пюре из цветной капусты	38	–	–	38
Стейк лосося с розмарином сырным соусом	39	–	–	39
Виноградные улитки, запеченные с пармезаном	38	–	–	38
Осьминог с овощами жареными на гриле	39	–	–	39
Бефстроганов с картофельным пюре	23	–	–	23
Филе говядины с картофельным gratin и салатом романо	46	–	–	46
Рибай-стейк с соусом бешамель и розмарином	23	–	–	23
Кролик с брюссельской капустой	46	–	–	46
Цыпленок запеченный с фенхелем и томатным соусом	23	–	–	23
Утиное филе с чакни из груши и крем сельдерея	47	–	–	47
Спаржа с пармезаном	23	–	–	23
<b>СЛАДКИЕ БЛЮДА</b>				
Мусс вишневый с миндалем	27	–	–	27
Желе «Экзотика» с кусочками фруктов	28	–	–	28
Суфле «Пина-коллада»	27	–	–	27
Мороженое в ассортименте	28	–	–	28

Окончание таблицы 2.6

Наименование кулинарной продукции	Количество реализуемой продукции, шт., кг			
	В зале	Через	Для произ-	Итого

	предприятия	барную стойку	водственных работников	
МУЧНЫЕ И КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ				
Макаруны (фисташка, клубника, шоколад, малина)	33	–	–	33
Круассан крассический	24	–	–	24
Круассан с начинкой из соленой карамели	25	–	–	25
Круассан с шоколадом	25	–	–	25
Круассан с клубникой	24	–	–	24
Киш с лососем и шпинатом	20			20
Киш с жульеном	13	–	–	13
Салат из свежих помидоров со сладким перцем	–	–	13	13
Щи из квашеной капусты с картофелем	–	–	13	13
Сосиски отварные с картофельным пюре и сливочным маслом	–	–	13	13
Компот из смеси сухофруктов	–	–	13	13
Салат витаминный	–	–	13	13
Рулет картофельный с мясом	–	–	13	13

На реализацию через барную стойку отпускается около 20 % закусок, сладких блюд и мучных кондитерских изделий от расчетного количества.

Количество блюд  $n_{ч}$ , шт., реализованных за каждый час работы зала, определяется по формуле

$$n_{ч} = n \cdot k, \quad (2.1)$$

где  $n$  – количество блюд, реализуемое за день, шт.;

$k$  – коэффициент, учитывающий пересчёт для данного часа.

$$k = \frac{N_{ч}}{N}, \quad (2.2)$$

где  $N_{ч}, N$  – количество потребителей, чел.

Для последующих технологических расчетов составляются таблицы реализации готовых блюд по часам работы зала.

График реализации блюд приведен в приложении А. Основанием составления графика приготовления является перечень технологических тепловых операций, определяющих набор технического оснащения цеха. В графике приготовления указываются режим работы цеха, наименование блюд, число порций в партии и тепловые операции во времени, которые обозначаются черточками в масштабе. При разработке графика учитываются допустимые сроки реализации блюд. График приготовления блюд приведен в Приложении Б.

## 2.2 Расчет количества работников

Численность производственных работников,  $N_1$ , чел., рассчитана с учетом норм времени по формуле

$$N_1 = \sum \frac{n \cdot t}{T \cdot 3600 \cdot \lambda}, \quad (2.3)$$

где  $n$  – количество блюд (изделий), изготавливаемых за день в горячем цехе, шт, кг, блюд;

$t$  – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$T$  – продолжительность рабочего дня, ч;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда,  $\lambda=1,14$  [2].

Норма времени находится по формуле

$$t = K \cdot 100, \quad (2.4)$$

где  $K$  – коэффициент трудоемкости [20];

100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, сек.

Расчет численности производственных работников сведен в таблицу 2.7.



Таблица 2.7 – Расчет численности производственных работников

Наименование блюд	Количество блюд, шт	Коэффициент трудоемкости	Норма времени	Количество человек
Салат с жареным камамбером	47	1,2	120	0,11
Тар-тар из тунца с соусом шисо	47	1,2	120	0,11
Салат с говядиной и хрустящим баклажанами	47	1,1	110	0,10
Зеленый салат с авокадо	47	1,3	130	0,12
Салат греческий	47	1,3	130	0,12
Сырная тарелка	40	0,8	80	0,06
Французский луковый суп с гренками	165	1,7	170	0,63
Морские гребешки с пюре из цветной капусты	38	1,5	150	0,12
Стейк лосося с розмарином сырным соусом	39	1,0	100	0,08
Виноградные улитки, запеченные с пармезаном	38	1,1	110	0,09
Осьминог с овощами жареными на гриле	39	1,2	120	0,09
Бефстроганов с картофельным пюре	23	2,0	200	0,09
Филе говядины с картофельным gratin и салатом романо	46	1,5	150	0,14
Рибай-стейк с соусом бешамель и розмарином	23	1,8	180	0,08
Кролик с брюссельской капустой	46	1,0	100	0,09
Цыпленок запеченный с фенхелем и томатным соусом	23	1,5	150	0,07
Утиное филе с чакни из груши и крем сельдерея	47	2,0	200	0,19
Спаржа с пармезаном	23	1,0	100	0,05
Мусс вишневый с миндалем	27	0,4	40	0,02
Желе «Экзотика» с кусочками фруктов	28	0,4	40	0,02
Суфле «Пина-коллада»	27	0,4	40	0,02
Итого:				2,28

По данным расчёта явочное количество производственных работников в одной смене составляет 3 человека.

Списочный состав производственных работников  $N_2$ , чел., определяется по формуле

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \quad (2.5)$$

где  $N_1$  – явочный состав производственных работников, чел.;

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни,  $\alpha=2$  [2];

С учетом выходных, праздничных дней списочный состав поваров составляет 6 человек.

Общее количество производственных работников разбито по цехам, результаты расчетов представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8 – Расчет численности производственных работников на день

Цех	Процент от общего количества	Количество работников, чел
Горячий	40	1
Холодный	30	1
Мясорыбный	20	1
Овощной	10	
Итого:		3

Штатное расписание – нормативный документ предприятия, оформляющий структуру, штатный состав и численность организации с указанием размера заработной платы в зависимости от занимаемой должности. представлено в виде таблицы 2.9.

Таблица 2.9 – Штатное расписание работников

Должность	Количество человек	Разряд, категория	Режим работы	Время обеденного перерыва
Административная группа				
Директор	1	15	10 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 5/2	13 <sup>00</sup> – 14 <sup>00</sup>
Бухгалтер	1	11	10 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 5/2	13 <sup>00</sup> – 14 <sup>00</sup>
Технолог	1	10	10 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 5/2	13 <sup>00</sup> – 14 <sup>00</sup>
Производственные				
Заведующий производством	1	6	10 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 5/2	13 <sup>00</sup> – 14 <sup>00</sup>
Повар горячего цеха	1	5	10 <sup>30</sup> – 22 <sup>30</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>
	1	4	7 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 2/2	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>30</sup> 16 <sup>00</sup> – 16 <sup>30</sup>
Повар холодного цеха	2	5	9 <sup>30</sup> – 21 <sup>30</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>

## Окончание таблицы 2.9

Должность	Количество человек	Разряд, категория	Режим работы	Время обеденного перерыва
Повар овощного цеха	1	3	7 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 2/2	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>30</sup> 16 <sup>00</sup> – 16 <sup>30</sup>
Повар мясо-рыбного цеха	1	4	7 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 2/2	11 <sup>00</sup> – 11 <sup>30</sup> 16 <sup>00</sup> – 16 <sup>30</sup>
Работники торгового зала				
Официант	4	4	10 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>00</sup> – 13 <sup>30</sup> 17 <sup>00</sup> – 18 <sup>00</sup>
	4	3	11 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>
Бармен	2	4	10 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>00</sup> – 13 <sup>30</sup> 17 <sup>00</sup> – 18 <sup>00</sup>
	2	3	11 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>
Гардеробщик	2	1	10 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>00</sup> – 13 <sup>30</sup> 17 <sup>00</sup> – 17 <sup>30</sup>
Прочие работники				
Мойщик кухонной посуды	2	2	10 <sup>00</sup> – 22 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>00</sup> – 13 <sup>30</sup> 17 <sup>00</sup> – 17 <sup>30</sup>
Уборщик производственных помещений	2	2	11 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>
Мойщик столовой посуды	4	2	11 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>
Уборщик торговых помещений	2	2	11 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>30</sup> – 14 <sup>00</sup> 17 <sup>30</sup> – 18 <sup>00</sup>
Кладовщик	1	2	10 <sup>00</sup> – 19 <sup>00</sup> , 5/2	13 <sup>00</sup> – 14 <sup>00</sup>
Охранник	2	10	10 <sup>00</sup> – 23 <sup>00</sup> , 2/2	13 <sup>00</sup> – 13 <sup>30</sup> 17 <sup>00</sup> – 17 <sup>30</sup>

Штатное расписание составлено из расчета производственных работников и сотрудников, положенных по штату в соответствии с законодательством РФ.

### 2.3 Определение количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов

Для выполнения производственной программы предприятия необходимо бесперебойное снабжение сырьем и полуфабрикатами в необходимом количестве и ассортименте. В основу расчета сырья положены все виды меню расчетного дня. Суточную массу сырья  $G$ , кг, определяют по формуле [10]:

$$G = \frac{gn}{1000} \quad (2.6)$$

где  $g$  – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо, кг;

$n$  – количество блюд, реализуемых за день, шт. Общее количество продукта за день определяется суммированием всех количества продуктов по всем блюдам и изделиям.

Сырьевая ведомость кафе приведена в таблице приложения В.

При расчете массы брутто учитывается количество отходов при механической и ручной обработке. Расчеты сводятся в таблицы 2.10, 2.11.

Таблица 2.10 – Расчет массы брутто овощей при механической обработке

Вид операции	Овощи			
	Картофель			
	Вес полуфабриката, кг	Отходы, %	Отходы, кг	Вес брутто, кг
Механическая мойка	14,81	8	1,29	16,1
Механическая очистка	10,78	25	4,03	14,81
Ручная дочистка	10,46	2	0,32	10,46
Всего	10,46	35	5,64	16,1

Таблица 2.11 – Расчет массы брутто овощей и фруктов при ручной обработке

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Ананасы	0,88	35	0,47	1,35
Апельсины	0,21	25	0,07	0,28
Манго	0,206	38	0,13	0,336
Спаржа	4,594	10	0,511	5,105
Фенхель	0,098	15	0,017	0,115
Капуста брюссельская	4,453	12	0,607	5,06
Розмарин	0,26	15	0,05	0,31
Салат романо	1	28	0,39	1,39
Лук репчатый	18,308	16	3,487	21,795
Помидоры грунтовые	2,69	20	0,67	3,36
Баклажаны	2,99	22	0,84	3,83

## Окончание таблицы 2.11

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Перец болгарский	3,745	37	2,2	5,945
Кабачки	2,243	17	0,459	2,702
Цветная капуста	3,8	26	1,33	5,13
Огурцы	2,275	12	0,31	2,585
Авокадо	2,277	43	1,718	3,995
Петрушка	0,2	15	0,035	0,235
Лук зеленый	0,439	15	0,078	0,517
Лимоны	0,72	23	0,22	0,94

Рыба, морепродукты, мясо и птица поступают на предприятие в виде полуфабрикатов и в охлажденном виде, поэтому расчеты отходов при механической обработке данного сырья не требуется

Расчеты массы брутто и количества отходов при холодной обработке гастрономической продукции приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Расчет массы брутто для гастрономии

Наименование	Масса нетто, кг	Количество отходов		Масса брутто, кг
		%	кг	
Пармезан	7,366	4	0,307	7,673
Масло сливочное	2,231	2	0,046	2,277
Камамбер	3,64	3	0,11	3,75
Дор-блю	2,472	4	0,103	2,575
Брынза	2,641	6	0,169	2,81

Расчет по массе брутто и нетто сводится в виде таблицы 2.16.

Таблица 2.16 – Сводная сырьевая ведомость

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Масса брутто, кг
Молоко	2,005	2,005
Яйцо с1	0,81	0,81
Ананасы	0,88	1,35
Кокосовое молоко	1,095	1,095
Сахар	1,465	1,465
Желатин	0,356	0,356
Апельсиновый сок	2,8	2,8
Апельсины	0,21	0,28
Манго	0,206	0,336
Миндальная мука	0,135	0,135
Вишня с/м	0,8	0,81

Продолжение таблицы 2.16

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Масса брутто, кг
Спаржа	4,594	5,105
Пармезан	7,366	7,673
Майонез	0,575	0,575
Соль	1,512	1,512
Крем из сельдерея	0,705	0,705
Филе утиное п/ф	13,16	13,16
Груши	1,41	1,41
Красное сухое вино	0,329	0,329
Фенхель	0,098	0,115
Соус томатный	1,15	1,15
Тушка ЦБ п/ф	6,9	6,9
Аджика	0,322	0,322
Филе кролика п/ф	10,35	10,35
Капуста брюссельская	4,453	5,06
Паприка	0,215	0,215
Соус бешамель	1,95	1,95
Розмарин	0,26	0,31
Рибай-стейк п/ф	3,91	3,91
Масло подсолнечное	1,13	1,13
Картофель	10,46	16,1
Салат романо	1	1,39
Сливки	0,667	0,667
Масло сливочное	2,231	2,277
Вырезка говяжья п/ф	15,71	15,71
Лук репчатый	18,308	21,795
Осьминог п/ф	4,68	4,68
Помидоры грунтовые	2,69	3,36
Баклажаны	2,99	3,83
Перец болгарский	3,745	5,945
Кабачки	2,243	2,702
Виноградные улитки п/ф	9,5	9,5
Сырный соус	1,95	1,95
Стейк лосося п/ф	10,14	10,14
Морские гребешки п/ф	4,56	4,56
Цветная капуста	3,8	5,13
Гренки	5,42	5,42
Перец черный молотый	0,424	0,424
Камамбер	3,64	3,75
Дор-блю	2,472	2,575
Орех грецкий очищенный	0,4	0,4
Брынза	2,641	2,81
Оливки	1,78	2,045
Мед	0,4	0,4
Масло оливковое	0,94	0,94
Огурцы	2,275	2,585

## Окончание таблицы 2.16

Наименование сырья	Масса нетто, кг	Масса брутто, кг
Авокадо	2,277	3,995
Петрушка	0,2	0,235
Лук зеленый	0,439	0,517
Орехи кедровые очищенные	0,705	0,705
Филе тунца	6,11	6,11
Соус шизо	0,94	0,94
Лимоны	0,72	0,94
Масло трюфельное	0,329	0,329

Расчет необходимого количества сырья составляется на основании производственной программы цехов и технологических карт на блюда.

Сырьевая ведомость утверждается директором и подписывается заведующим производством.

На основании сырьевой ведомости заведующий производством составляет требование на склад и получает сырье для обеспечения выполнения производственной программы предприятия.

При составлении сырьевой ведомости все сырье компонуется по блокам: мясо, рыба, овощи, крупы, фрукты и т. д.

### 2.4 Расчет горячего цеха

Расчет производительности протирочной машины  $G_{расч}$ , кг/ч, по формуле

$$G_{расч} = \frac{Q}{t_y} \quad (2.7)$$

где  $Q$  – количество продуктов, обрабатываемых за смену, кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч.

На основании произведенного расчета по действующим справочникам выбирается протирочная машина, имеющая производительность, близкую к требуемой.

После этого определяют фактическое время машины  $t_{ф}$  по формуле

$$t_{ф} = \frac{Q}{G} \quad (2.8)$$

где  $Q$  – количество продуктов, обрабатываемых за смену, кг;

$G$  – производительность принятой протирочной машины, кг/ч.

Расчет и подбор механического оборудования представлен в таблице 2.17.

Таблица 2.17 – Расчет протирочной машины

Наименование продукта и технологической операции	Количество продукта, кг	Производительность машины кг/ч, марка	Фактическое время работы, час	Фактический коэффициент использования
Протирание:		Robot Coupe C80, 40 кг/ч	0,15	0,014
Картофель	3,5			
Цветная капуста	2,5			

По данным таблицы видно, что фактический коэффициент использования протирочной машины существенно отличается. Однако, в целях изучения методики расчета механического оборудования и присутствия технологических процессов, подразумевающих его использование, целесообразно установить протирочную машину марки Robot Coupe C80 с производительностью 40 кг/ч.

Расчет объема котлов для варки бульонов  $V_k$ ,  $\text{дм}^3$ , ведется по формуле:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{k} \quad (2.9)$$

где  $Q_1$  – количество основного продукта для варки бульона, кг;

$Q_2$  – количество овощей для варки бульона, кг;

$W$  – норма воды на 1 кг основного продукта,  $\text{дм}^3$ ;

$k$  – коэффициент заполнения котла,  $k = 0,85$  [9].

Норма воды на 1 кг основного продукта (мясо, кости) рассчитывается с учетом норм закладки сырья по сборнику рецептур [6] и ТТК.

Вначале рассчитывается необходимое количество  $V$ ,  $\text{дм}^3$  каждого вида бульона, которого требуется приготовить, по формуле:

$$V = n \cdot q, \quad (2.10)$$

где  $n$  – количество порций блюд, которые готовятся из этого бульона, шт.;

$q$  – норма бульона на одну порцию блюда,  $\text{дм}^3$ .



Расчет требуемого количества котлов представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 – Расчет количества котлов для варки бульонов

Наименование компонентов на 1 л бульона	Масса нетто на 1 порцию бульона, г	Масса нетто на расчетное количество порций, кг	Расчетный объем котла, дм <sup>3</sup>	Объем котла принятый, дм <sup>3</sup>
Бульон говяжий				
Суповой набор	100	5,4	17,12	20
Петрушка	2	0,108		
Лук репчатый	2,5	0,135		
Морковь	2,5	0,135		
Вода	210	11,34		

По данным таблицы видно, что необходимости в пищеварочных электрических котлах нет, следовательно, для варки бульона принимаются наплитные котлы из нержавеющей стали емкостью 20 дм<sup>3</sup>.

Расчетный объем котла для варки вторых горячих блюд и гарниров определяют по формулам:

для набухающих продуктов

$$V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{k}, \quad (2.12)$$

для ненабухающих продуктов

$$V_k = \frac{1,15 \cdot V_{np}}{k}, \quad (2.13)$$

для тушеных продуктов

$$V_k = \frac{V_{np}}{k}, \quad (2.14)$$

$$V_{np} = \frac{Q}{\rho}, \quad (2.15)$$

где  $V_{np}$  – объем, занимаемый продуктом, дм<sup>3</sup>.

$Q$  – масса отвариваемого продукта нетто, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

$V_в$  – объем воды для варки, дм<sup>3</sup>;

1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости.

Расчеты сведены в таблицу 2.20.

Таблица 2.20 – Расчет котлов для варки вторых горячих блюд

Наименование блюда или технологической операции	Норма продукта на 1 блюдо, г	Количество блюд	Количество продукта, кг	Объем воды, дм <sup>3</sup>	Расчетный объем, дм	Принятый объем, дм <sup>3</sup>
Варка цветной капусты	170	38	6,46	–	8,74	9
Варка картофеля	200	23	4,6	–	6,22	6,5
Варка брюссельской капусты	170	13	2,21	–	2,99	3
Варка говядины	150	47	7,05	–	7,21	8
Варка яиц	0,045	33	1,49	–	2	2

По данным таблицы видно, что необходимости в пищеварочных электрических котлах нет, следовательно, для варки вторых горячих блюд принимаются наплитные котлы из нержавеющей стали емкостью: 2, 3, 8 и 9,5 дм<sup>3</sup>.

Принимаемая марка наплитной посуды «АМЕТ» производится из металла высокого качества и с внедрением новых технологий, для повышения качества приготавливаемых в этой посуде блюд.

Для жарки штучных изделий площадь пода чаши сковороды  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле на максимальный час загрузки 9–10 часов:

$$F = \frac{1,1 \cdot (n \cdot f)}{\varphi}, \quad (2.16)$$

где  $n$  – количество изделий, обжариваемых в течении часа, шт;

$f$  – площадь одного изделия, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода за час;

1,1 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания изделий.

$$\varphi = 60/t, \quad (2.17)$$

где  $t$  – продолжительность обжаривания, мин.

Расчеты сведены в таблицу 2.21.

Таблица 2.21 – Подбор стационарных сковород для жарки штучных изделий

Наименование изделия	Количество порций, шт	Площадь единицы изделия, м <sup>2</sup>	Оборачиваемость площади пода за час	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>
Жарка рибай-стейка	6	0,25	3	0,140
Жарка стейка из лосося	6	0,25	3	0,140
Обжаривание крутонов	3	0,04	6	0,022
Обжаривание гренок	3	0,04	6	0,022

Таким образом, для жарки продуктов стационарные сковороды не нужны, используем наплитные сковороды и сотейники.

Для жарки изделий насыпным слоем, площадь пода чаши сковороды  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывается по формуле

$$F = \frac{Q}{\rho \cdot h \cdot \varphi}, \quad (2.18)$$

где  $Q$  – количество продукции обжариваемой за час, кг;

$\rho$  – плотность продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

$h$  – толщина слоя продукта, дм,  $h = 0,2-2,0$ дм;

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода, 1/час.

Расчеты сведены в таблицу 2.22.

Таблица 2.22 – Расчёт сковороды для жарки насыпным слоем

Наименование продукта	Масса продукта, (нетто) кг	Плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Толщина слоя продукта, дм	Оборачиваемость площади пода за час	Расчетная Площадь, м <sup>2</sup>
Обжаривание баклажанов	0,125	0,26	0,5	6	0,16
Пассерование лука репчатого	2,2	0,42	1,5	4	0,87
Тушение соуса	1,9	0,42	1,5	4	0,75

Таким образом, для жарки и тушения продуктов насыпным слоем стационарные сковороды не нужны, используем наплитные сковороды и сотейники.

Плиту рассчитывают на час максимальной загрузки с 10-00 до 11-00. Общую площадь жарочной поверхности плиты, необходимую для приготовления продукции в час максимальной загрузки  $F$ , м<sup>2</sup>, рассчитывают по формуле

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \cdot F_p = 1,3 \cdot \sum \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.19)$$

где 1,3 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания посуды;

$n$  – количество посуды, шт.;

$f$  – площадь занимаемая посудой, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборачиваемость поверхности плиты, 1/час.

Расчеты сведены в таблицу 2.25.

Таблица 2.25 – Расчет поверхности плиты

Блюдо, технологический процесс	Количество, кг	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м <sup>2</sup> $S = \pi R^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Варка цветной капусты	5,4	Котел наплитный	20	1	0,079	30	0,051

Окончание таблицы 2.25

Блюдо, технологический процесс	Количество, кг	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м <sup>2</sup> $S=\pi R^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Варка брюссельской капусты	9,5	Котел наплитный	15	1	0,05	15	0,16
Варка картофеля	14,28	Котел наплитный	20	1	0,079	30	0,051
Блюдо, технологический процесс	Количество, кг	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм <sup>3</sup>	Количество посуды, шт.	Площадь наплитной посуды, м <sup>2</sup> $S=\pi R^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м <sup>2</sup>
Пассерование лука репчатого	2,2	Сковорода	—	1	0,087	20	0,038
Итого:							0,156

Максимальный час загрузки 13–14 часов утра. Из расчетов следует, что общая площадь жарочной поверхности будет равна 0,156 м<sup>2</sup> ( $F_{общ} = 1,3 \cdot 0,12$ ). Принимаем к установке 1 плиту электрическую ПЭ-726ШК шести конфорочную с жарочным шкафом с площадью жарочной поверхности по 0,54 м<sup>2</sup>. Габаритные размеры плиты 1200×700×860 мм.

Расчет вместимости шкафа  $E$ , кг, производим по формуле

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (2.20)$$

где  $Q$  – количество продукции, подлежащей хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу посуды,  $\varphi = 0,7$  [20].

Расчеты сведены в таблицу 2.26.

Таблица 2.26 – Расчет холодильного оборудования горячего цеха

Наименование продукта и полуфабриката	Количество, кг	Коэффициент, учитывающий тару	Требуемая вместимость, кг
Яйца вареные	0,5	0,7	31,4
Пассерованный лук	3		
Масло сливочное	0,5		
Томатная паста	0,5		
Зелень	1,5		
Говяжий бульон	3,5		
Капуста брюссельская	3		
Сливки	1		
Капуста цветная	0,5		
Помидоры	2,5		
Спаржа	0,5		
Огурцы	1		
Шампиньоны	1		
Лук репчатый очищенный	0,5		
Тыква очищенная	0,25		
Салат айсберг	0,5		
Руккола	0,25		
Соус «Бешамель»	0,5		
Соус «Сырный»	0,5		
Чеснок очищенный	0,5		
Итого:	22		

По данным таблицы требуемая вместимость холодильного шкафа на половину смены равна 31,4 кг, с учетом того, что 20 кг продукции занимают 0,1 м<sup>3</sup>, принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR ШХФ-0,2 вместимостью 0,2 м<sup>3</sup> и габаритами 600×630×890 с учетом роста производительности цеха.

Расчет количества производственных столов ведут по количеству работников цеха и норм длины стола на одного работника.

Общая длина столов  $L$ , м, определяется по формуле

$$L = N \cdot l, \quad (2.21)$$

где  $N$  – число поваров, человек;

$l$  – длина стола на одного работника, м.

Количество столов  $n$ , определяется по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (2.22)$$

где  $L$  – общая длина рабочих мест, м;

$L_{ст}$  – длина принятых стандартных столов, м.

Расчеты сведены в таблицу 2.27.

Таблица 2.27 – Расчет производственных столов

Количество работников, чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина, м	Марка принятых столов	Количество столов, шт.
2	1,25	1,25	ПРПС-12/6	3

Следовательно, для выполнения производственных операций к установке принимаются 4 стола производственных ПРПС – 12/6. Для промывки гарниров и круп принимается ванна производственная ВСМ-1/630. Для подогрева и выдачи официантам приготовленных блюд принимается стол с подогревом Nicold TS T10 GN с габаритами 1000x700x850мм.

Площадь горячего цеха определена по площадям принятого к установке оборудования с учетом коэффициента использования площади.

Площадь горячего цеха  $S_{общ}$ , м<sup>2</sup>, рассчитана по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{пол}}{\eta}, \quad (2.23)$$

где  $S_{пол}$  – полезная площадь цеха, занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коэффициент использования площади,  $\eta=0,3$  [4].

Оборудование, принятое к установке в горячем цехе, и расчет площади цеха сведены в таблицу 2.28.

Таблица 2.28 – Расчет площади горячего цеха занятой оборудованием

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество во оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм			Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Полезная площадь, м <sup>2</sup>
			длина	ширина	высота		
Шкаф холодильный	Polair CM-105S	1	600	630	890	0,38	0,38
Зонт вентиляционный	На заказ	1	6000	3500	350	-	-
Плита электрическая	ПЭ-726ШК	1	1200	700	860	0,84	0,84
Стол производственный	ПРПС-12/6	3	1200	700	860	0,72	2,16
Ванна производственная	ВСМ-1/630	1	630	630	860	0,4	0,4
Стол с подогревом	Hicold TS T10GN	1	1000	700	850	0,7	0,7
Весы электронные настольные	CAS SW-5	2	260	287	137	-	-
Раковина для мытья рук	PM	1	400	400	860	0,16	0,16
Протирочная машина	Robot Coupe C80	1	520	360	620	-	-
Вставка нейтральная	BARON 7NVP/400	1	1200	700	860	0,84	0,84
Итого:							6,08

Из расчетов следует, что площадь, занятая под оборудование, составляет 6,08 м<sup>2</sup>, а с учетом условного коэффициента использования площади в горячем цехе составит 20,3 м<sup>2</sup>.

Таким образом, подобрано соответствующее оборудование и рассчитана площадь горячего цеха. Фактический коэффициент использования площади, определяют по формуле :

$$\eta_{\phi} = \frac{S_{пол}}{S_{ком}}, \quad (2.24)$$

где  $S_{пол}$  – полезная площадь цеха, м<sup>2</sup>;

$S_{ком}$  – компоновочная площадь цеха, м<sup>2</sup>.



Фактический коэффициент использования площади равен 77%.

На основании расчетов был спроектирован горячий цех для кафе французской кухни на 50 мест, который представлен в приложении Г.

## 2.5 Организация производства и обслуживание

Классическая французская кухня ведет свое начало от Короля Франциска I, правившего в 16 веке. В это время появилась так называемая «буржуазная кухня», являющаяся нечто средним между кухней простого народа и «высшей кулинарией».

Обед обычного буржуа начинался с вступления (закусок и первого блюда), затем подавалась основная часть (блюда из мяса и рыбы), а в качестве завершения трапезы употребляли сыры и фрукты.

Уже в это время появились высококлассные парижские рестораны, клиентами которых стала французская аристократия и знатные иностранцы.

В 18 веке Франция стала занимать одну из ведущих ролей в Европе, вследствие чего французская кухня распространилась среди всей европейской аристократии.

Французские кулинары очень ценились при дворах других стран, так как умели почти до неузнаваемости изменить вкус продукта сочетаниями различных ингредиентов и создать роскошную сервировку стола.

При Людовике XIV (короле-солнце) церемония подачи любого блюда превращалась в торжественную процедуру. Король любил хорошо поесть, и обычно его трапеза состояла из первого, второго, большого количества салатов, десерта и нескольких кружек разбавленного водой бургундского вина.

Всему миру известны имена выдающихся французских кулинаров: Саварена, Дюглер, Эскофье, Карема. Антуан Карен готовил для Талейрана, императора Александра I, барона Ротшильда.

Свой опыт великие мастера передавали в книгах. Карен составил книгу «Искусство французской кухни», а Эскофье издал кулинарную книгу,

содержащую больше тысячи рецептов, где описал многочисленные тонкости приготовления пищи.

Вне зависимости от материального и общественного положения еда играет очень важную роль в жизни французов. Французские кулинары традиционно готовят только из свежих ингредиентов, стремясь сохранить все особенности продукта после тепловой обработки.

Во французской кухне практически не используются молочные продукты. Исключение составляет нежно любимый французами сыр.

В стране производятся десятки самых разных сортов сыра из козьего, коровьего и овечьего молока. Французы почти не употребляют в пищу крупы.

Жители страны очень любят свежие овощи и фрукты. Популярными являются блюда из шпината, различных видов капусты, баклажанов, картофеля, фасоли, томатов, артишоков, спаржи, лука-порей.

К особенностям французской кухни можно отнести использование нежирных сортов мяса: баранины, телятины, курицы и дичи. Помимо традиционных тепловых способов обработки французы часто готовят мясо на углях или открытом огне. Почетное место в меню отводится морепродуктам и блюдам из рыбы.

При приготовлении мясных и рыбных блюд обязательно используются алкогольные напитки – коньяк и вино, которые придают неповторимый аромат и специфический привкус.

Главной особенностью, которой отличается французская кухня, является наличие нескольких сотен различных соусов. Использование соусов помогает усиливать вкус даже самых обычных блюд. Если у француженки в холодильнике стоит бульон, ей не составит труда на скорую руку приготовить оригинальный соус к основному блюду.

Кафе – предприятие по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции.

Кафе предназначено для реализации и производства фирменных, заказных блюд несложного приготовления, а также разнообразных горячих и холодных напитков, мучных кондитерских изделий, сладких блюд. Часто кафе специализируются на реализации определенного ассортимента: кафе – кондитерские, чайные, кофейни, кафе – мороженые и т.д.

Общие требования к предприятиям общественного питания различных типов определены ГОСТ Р 50762–95.

На предприятиях общественного питания любого типа и класса должны обеспечиваться безопасность жизни и здоровья потребителей и сохранность их имущества при условии соблюдения «Правил производства и реализации продукции общественного питания», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13.04.93 N 332, санитарных и технологических норм и правил, а также требований пожарной и электробезопасности.

Для любого типа и класса предприятия общественного питания существуют определенные признаки идентификации услуг, которые применяются при аттестации типа и класса предприятия, а также при сертификации.

Обслуживание в кафе осуществляется официантами, барменами, метрдотелями, имеющими специальное образование и профессиональную подготовку.

Проектируемое кафе рассчитано на посетителей разных возрастных групп. Зал рассчитан на 50 посадочных мест.

В состав здания входят: торговый зал, бар, производственные помещения, административные помещения, складские помещения, бытовые помещения для персонала.

В состав производственных помещений входят: горячий, холодный, мучной, овощной, мясо-рыбный цеха, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды.

Цеха подразделяют на: заготовочные (мясо-рыбный, овощной); доготовочные (горячий, холодный).

В каждом цехе организована технологическая линия – участок производства, оснащенный необходимым оборудованием для определенного технологического процесса.

В заготовочных цехах кафе производят механическую обработку мяса, рыбы, птицы, овощей и выработку полуфабрикатов для снабжения ими горячего цеха своего предприятия.

Овощной цех имеет удобную связь с холодным и горячим цехом, в которых завершается выпуск готовой продукции.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, дочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

Оборудование для овощного цеха подобрано по нормам оснащения в зависимости от типа и мощности предприятия. Основным оборудованием являются производственные столы, столы для дочистки картофеля, моечные ванны, подтоварники для овощей.

Рабочие места оснащаются инструментами, инвентарем для выполнения определенных операций.

В овощном цехе выделены линия обработки картофеля и корнеплодов и линия обработки свежей капусты и других овощей и зелени. Оборудование установлено по ходу технологического процесса

Работу овощного цеха организует заведующий производством.

В мясо-рыбном цехе предусматривается организация отдельных участков для обработки мяса, птицы и рыбы.

Количество рабочих мест на каждом участке зависит от количества обрабатываемого сырья и изготавливаемых полуфабрикатов. На участке обработки мяса организованы рабочие места: для оттаивания, промывания мяса, разрубка туш и обвалки мяса; для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов; для приготовления рубленых полуфабрикатов.

На первом рабочем месте установлены производственный стол (для размораживания) и моечные ванны (для обмывания). После обсушивания мясо

поступает на разрубочный стул, а затем на производственный стол, где производится обвалка, зачистка мяса и выделение крупнокусковых полуфабрикатов.

На рабочем месте для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов установлен производственный стол, на котором укладывают разделочную доску, с левой стороны от нее расположен лоток с сырьем, а справа – с полуфабрикатами. За доской размещен металлический ящик со специями и настольные циферблатные весы. На участке обработки птицы организованы рабочие места: для разделки птицы; для приготовления полуфабрикатов из птицы.

Размораживание тушек птицы осуществляется на стеллажах, опаливание – в опалочных шкафах, отрубание голов, шеек, ножек – на разрубочном стуле. Изготавливают полуфабрикаты из птицы на производственном столе со встроенным холодильным шкафом.

На участке обработки рыбы организованы три рабочих места: для размораживания и потрошения рыбы; для приготовления порционных полуфабрикатов; для приготовления рубленых полуфабрикатов.

На рабочем месте для приготовления порционных полуфабрикатов установлен производственный стол с настольными весами, разделочными досками, ящиками для специй и ножей поварской тройки.

В доготовочный цех – предназначен для доведения полуфабрикатов до полной готовности.

Холодные цеха предназначены для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок, сладких блюд и холодных супов. Продукция, используемая для приготовления блюд, перед отпуском не подвергается вторичной тепловой обработке, поэтому в цехе должны соблюдаться строгие санитарные требования: продукты, используемые для приготовления блюд, должны храниться в холодильных шкафах или камерах при температуре не выше 6–8 гр.; посуда и инвентарь должны быть промаркированы и использоваться по назначению; В соответствии с технологическим процессом должны быть четко

разграничены рабочие места для обработки сырых и вареных овощей, гастрономических мясных и рыбных продуктов, порционирования блюд и др.; салаты, винегреты, бутерброды следует готовить только партиями и реализовать в течение одного часа; соблюдать температурный режим хранения и отпуска холодных блюд.

Горячий цех является основным цехом предприятия, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, варка бульонов, приготовление супов, соусов, гарниров, вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд. Горячий цех имеет удобную связь с заготовочными цехами, со складскими помещениями и удобную взаимосвязь с холодным цехом, раздаточной и торговым залом, моечной кухонной посуды.

Горячий цех оснащен современным оборудованием: протирачной машиной, пароконвектоматом, электроплитой.

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья наплитной посуды (котлов, кастрюль, противней, и др.) кухонного и разделочного инвентаря, инструментов.

Помещение моечной имеет удобную связь с производственными цехами (холодным, горячим). В помещении моечной установлены подтоварники для использованной посуды, стеллажи для чистой посуды и инвентаря, моечные ванны с тремя отделениями – для замачивания, мытья и дезинфекции.

В состав административных помещений входят: кабинет директора, бухгалтерия, кабинет заведующего производством.

В состав бытовых помещений входят: раздевалка для персонала, душевая и туалетные комнаты.

В фойе предусмотрены: гардероб, туалетные комнаты, пост охраны.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания выпускной квалификационной работы был разработан проект кафе французской кухни на 50 мест в г. Челябинске.

Для достижения поставленной цели в ходе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи: исследована действующая сеть предприятий общественного питания в районе предполагаемого размещения предприятия; дано обоснование необходимости строительства выбранного типа предприятия; обоснованы вместимость предприятия, его пропускная способность; место строительства; режим работы; схема технологического процесса; изучен спрос и разработана производственная программа; выбраны и обоснованы источники снабжения; произведен расчет горячего цеха, в том числе: расчет численности работников производства; количества сырья, отходов, выхода полуфабрикатов; смоделирована организация производства; выполнена графическая часть работы.

Было предложено проектирование горячего цеха кафе французской кухни на 50 мест в г. Челябинске. Были разработаны меню предприятия и производственная программа, на которых базировались все последующие расчеты: расчет численности работников цеха; расчет и подбор оборудования в производственный цех; расчет площади.

При разработке производственной программы и составлении меню использовались рецептуры из технико-технологических карт и сборника рецептур, по которым осуществляется приготовление продукции в ресторане.

Затем была проведена работа по расстановке оборудования, которое размещено в соответствии с правилами и нормами, так чтобы главные линии технологического процесса не пересекались.

Разработанный проект горячего цеха представлен в объемно-планировочном решении.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 ГОСТ 30389–2013. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. – Введ.01.01.2016. – М.: Стандартинформ, 2014. –12 с.

2 ГОСТ 31984–2012 Услуги общественного питания. Общие требования. Введ. 01.01.15. – М.: Стандартинформ, 2012. – 10 с.

3 ГОСТ 31988–2012. Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания. Введ.01.01.2015 –М.: Стандартинформ, 2012. –10 с.

4 ГОСТ 31986–2012 «Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания» .Введ.01.01.2015 –М: Стандартинформ,2012. – 11 с.

5 ГОСТ 31987–2012 «Технологические документы на продукцию общественного питания». Введ.01.01.2015. –М: Стандартинформ,2012. – 11 с.

6 ГОСТ 31985–2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу. Введ.01.01.2015 –М.: Стандартинформ, 2014. – 11 с.

7 Бирюкова, В.В. Технология производства продукции общественного питания: учебное пособие / В.В. Бирюкова, Н.В. Шевченко. – Омск: Изд–во ОмГТУ, 2009. – 106 с.

8 Главчева, С.И. Организация производства и обслуживания в ресторанах и барах: учебное пособие / С.И. Главчева, Л.Е. Чередниченко. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 208 с.

9 Кондратьев, К.П. Организация производства на предприятиях питания. Учебное пособие. – Улан–Удэ: Изд–во ВСГТУ, 2007. – 108 с.

10 Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания/ Т.Т. Никуленкова, В.И. Маргелов. – М.: Экономика, 2008. – 175 с.

11 Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст]: учебник / Л.А. Радченко. Изд. 6-е, доп. и перер. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 352 с.



12 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению оборотоспособности в них продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: СП 2.3.6.1079–01: утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 08.11.2001 г. № 31. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901802127>, свободный. – Загл. с экрана.

13 СанПиН 2.3.2.1078–01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

14 СанПиН 2.3.2.1324–03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

15 Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: для предприятий общественного питания [Текст] / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – К.: ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2009. – 680 с.

16 Толстова Л.А., Ефимов А.Д., Смирнова И.Р., Козловская Л.В. Организация производства на предприятиях общественного питания Учебник. — СПб.: Троицкий мост, 2011. – 232 с.

17 Усов, В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного общественного питания / В.В. Усов. – М.: Изд. Академия, 2002. – 158 с.

18 Фишер, А.В. Выбор рационального поставщика / А.В.Фишер. – [http://zakup.vl.ru/files/faktori\\_vibora\\_postavshika.pdf](http://zakup.vl.ru/files/faktori_vibora_postavshika.pdf).

19 Шленская, Т.В. Проектирование предприятий общественного питания / Т.В. Шленская, Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин, Е.В. Петросова. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.: ил. – ISBN 978–5–4377–0001–3.

20 Щербакова, Е.И. Проектирование предприятий общественного питания: учеб. пособие / Е.И. Щербакова, А.С. Саломатов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – 150 с.

Обозначение	Наименование	Формат	Количество листов
К - 100 ПЗ	Пояснительная записка ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	A4	57
К – 100 ТХ	Технологическое проектирование горячего цеха	A1	1
К – 100 ТХ	Технико – технологическая карта	A1	1
К – 100 ТХ	Технологическая карта	A1	1
К – 100 ТХ	Технологическая схема	A1	1
К – 100 ТХ	Калькуляционная карта	A1	1

				К – 100 ПЗ ВП			
	№ документа	Подпись	Дата				
Разраб.	Каржанов Е.К.			Технологическое проектирование горячего цеха кафе французской кухни	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Хамраева Г.Б.				ДП	1	1
Н.контр.					ЮУрГУ Кафедра ТиООП		
Утв.							