

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 кафе при железнодорожном вокзале на 75 мест с буфетом

Студент(ка)	М.В. Машин	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	Т.П. Третьякова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	Т.П. Третьякова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	Е.А. Воеводина	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	(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 2017

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: Максим Владимирович Машин

1. Тема «Проект кафе при железнодорожном вокзале на 75 мест с буфетом»
2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы _____
3. Исходные данные к бакалаврской работе Предприятие запроектировать в _____ отдельно стоящем здании. Теплоснабжение, электроснабжение, холодное и горячее водоснабжение от городских сетей. Оборудование электрическое. Холодоснабжение осуществляется посредством сборно – разборных холодильных камер. Предприятие общественного питания работает на сырье и полуфабрикатах.
4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Введение

1. Обоснование выбора предприятия и разработка концепции
2. Организационная часть
3. Технологическая часть

Заключение

Список использованных источников

5. Ориентировочный перечень иллюстративного материала: генеральный план предприятия, план предприятия с расстановкой оборудования, технологические потоки, технико-технологическая карта, монтажная привязка, холодильные камеры.
6. Консультанты по разделам : Т.П Третьякова, Е.А. Воеводина
7. Дата выдачи задания «____» _____ 20__ г.

Руководитель бакалаврской работы

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

Задание принял к исполнению

_____	М.В. Машин
(подпись)	(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе «Проект кафе при железнодорожном вокзале на 75 мест с буфетом» представлена актуальность данного проекта, его концептуальные аспекты. Составлена производственная программа на основе разработанного меню. Проведен расчет численности персонала, производственных помещений. Подобрано оборудование на основе принципов эффективности производства и эргономики.

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки на 54 листах и включает организационную часть, технологическую часть, а также список источников и приложение на 5 страницах.

ANNOTATION

In the bachelor's work "Project cafe at the railway station for 75 seats with a buffet", the relevance of this project, its conceptual aspects, is presented. The production program is based on the developed menu. The calculation of the number of personnel, production facilities. The equipment is selected on the basis of the principles of production efficiency and ergonomics. Bachelor's work consists of an explanatory note on 54 pages and includes an organizational part, a technological part, and a list of sources, an appendix.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА.....	6
2 ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ	8
2.1. Общая характеристика предприятия.....	8
2.2 Материально-техническое снабжение предприятия.....	10
3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	11
3.1 Производственная программа предприятия.....	11
3.2 Расчет площади и подбор оборудования складских помещений ...	21
3.3. Технологический подбор оборудования и расчет площади овощно- го цеха.....	26
3.4Цех обработки яиц.....	32
3.5 Технологический подбор оборудования и расчет площади холодного цеха.....	33
3.6 Технологический подбор оборудования и расчет площади горяче- го цеха.....	37
3.7 Административно-бытовые и технические помещения.....	47
3.8 Торговые помещения.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ	

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование кафе с буфетом при железнодорожном вокзале в г. Самаре на сегодняшний день очень актуально, т. к. на данный момент в данном районе подобного предприятия не существует, что в будущем даст хорошую возможность для роста кафе «Старый вокзал». Основными потребителями являются люди, ожидающие время своего отправления со станции железнодорожного вокзала, а также постоянные клиенты, работающие в расположенных по близости медицинских учреждениях.

Исходя из этого, тема бакалаврской работы на сегодняшний день очень актуальна, так как число пассажирского потока с каждым днем увеличивается и желание людей проводить время в ожидании отправления в стенах железнодорожного вокзала, где большое скопление народа, уменьшается. Проектирование кафе с буфетом «Старый вокзал» дает возможность посетителям провести время комфортно, в удобной и приятной обстановке и при этом удовлетворить свои потребности в еде, по приемлемым ценам и по своему вкусу.

Ассортимент предлагаемых блюд ориентирован на широкий круг посетителей как по меню, так и по стоимости. В случае, если у посетителя нет возможности принимать пищу в течение определенного времени, он может воспользоваться услугами буфета. Буфетная продукция достаточно разнообразна.

Услугами кафе пользуются не только пассажиры в ожидании поезда, но и работники железнодорожного вокзала, расположенных в округе офисных или других учреждений, а также городские жители. Число посетителей кафе может возрасти в связи с тем, что на вокзальной площади останавливаются междугородние автобусы.

Следовательно, учитывая все факты, мы можем рассчитывать, что проектируемое кафе будет востребовано и рентабельно.

1. ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

Целью бакалаврской работы является проектирование кафе «Старый вокзал» при железнодорожном вокзале на 75 мест и буфета на 40 мест.

Строительство кафе «Старый вокзал» планируется в Самаре. Численность населения этого города 1138994 тысячи человек.

Действующая сеть предприятий общественного питания г. Самары насчитывает более 160 организаций.

Наименьшее количество предприятий общественного питания располагается вблизи железнодорожного вокзала. Расположение здания вокзала, здание управления, большая привокзальная площадь, близлежащие учреждения, аптека, киоски, все это обеспечивает большой поток потребителей.

Планируемое расположение кафе у железнодорожного вокзала находится на путях массовых потоков населения и гостей города, а также проезжающих.

Усреднённый месячный уровень дохода жителей г. Самары составляет 30 000 рублей. Однако, в данном случае, мы имеем дело с клиентами среднего социального уровня, так как ориентируемся на потенциальных клиентов, приезжающих из других городов и республик. Исходя из этого, следует выбрать тип проектируемого предприятия с широким ассортиментом блюд и изделий не сложного характера приготовления, с высоким уровнем обслуживания.

Кафе расположено с боковой стороны железнодорожного вокзала, что представляет удобное расположение для приехавших и проезжающих, ожидающих посетителей. Внутренний интерьер кафе достаточно сдержан и лаконичен. Торговый зал представляет собой только основную зону. С боковой стороны кафе располагается буфет.

В кафе предусмотрены вестибюль, гардероб, туалетные комнаты для посетителей.

Проектируемое кафе в своем меню имеет ограниченный, но наиболее востребованный ассортимент блюд. Обслуживание производится путем

самообслуживания. Расчёт с посетителями осуществляется наличными деньгами.

Кафе «Старый вокзал» имеет режим работы с 10-00 до 00-00, без выходных. Буфет имеет ступенчатый график работы, подходящий для обслуживания посетителей в ночное время и часы пик.

При проектировании предприятия общественного питания важным вопросом является выбор его ассортиментной политики. Основными задачами ассортиментной политики предприятия являются:

- 1) удовлетворение запросов потребителей;
- 2) оптимизация использования технологических знаний и опыта предприятия;
- 3) оптимизация финансовых результатов предприятия (обеспечение рентабельности и роста прибыли);
- 4) завоевание новых покупателей и увеличение доли рынка.

2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

2.1. Общая характеристика предприятия

Кафе «Старый вокзал» является предприятием общественного питания с ограниченным ассортиментом реализуемой продукции.

Согласно Закона N 94-ФЗ от 21 июля 2005 г., продовольственное и материально-техническое снабжение в кафе «Старый вокзал» и буфете организуется посредством запроса котировок, в котором наше кафе является коммерческим заказчиком. Директор формирует приглашение поставщиков к участию в запросе, в котором указывает начальная (максимальная) цена контракта, требования к поставляемым товарам, их количественным и качественным характеристикам, требования к поставщикам. На каждый вид продукции составляется отдельный запрос (молочно-жировую, плодоовощную, мясо-рыбную, бакалейные товары и пр.). В разделе технического задания указываются конкретные качественные показатели товара: марка, вес/объем товара, упаковка, маркировка, фасовка, соответствие необходимым регламентам (ГОСТам, ТУ, СанПиН ОСТам, ТИ и пр.). Количественные характеристики включают необходимое к поставке количество товара (кг, г, л, шт). Также предоставляется график поставки товара на весь период заключения контракта с указанием дней недели и времени приемки; прописываются требования к остаточному сроку годности (как правило, не менее 90%). Прилагается проект муниципального контракта, в котором указаны: сроки и условия поставки, форма, срок и порядок оплаты, права и обязанности каждой из сторон, гарантийные обязательства, порядок поставки и приемки, разрешение споров и пр. Вся перечисленная документация размещается в электронном виде на сайте муниципальных заказов для изучения поставщиками. Все желающие поставщики формируют заявку на участие в запросе котировок и в срок, указанный в приглашении, предоставляют на рассмотрение заказчику. Заказчик оценивает предложение поставщиков, ориентируясь на требуемые качественные и количественные характеристики и цену контракта. Победи-

телем признается участник, который предложил наименьшую цену контракта и наилучшие показатели (или не ниже заявленным требованиям) в техническом задании. С ним в течение установленного срока (не более 20 дней) заключается муниципальный контракт.

По условиям муниципального контракта, доставку товара и расходы на неё, берет на себя поставщик.

Такой способ организации снабжения предприятий сырьем достаточно распространен в г. Самаре. Он широко используется как в государственных учреждениях, так и в коммерческих. Положительные стороны проведения запроса котировок следующие: объективная возможность сократить затраты на закупку сырья, предварительное планирование качественных и количественных характеристик товара, сокращение времени на поиск поставщиков. Однако существуют и определенные риски. Но их можно предусмотреть и предупредить, подробно прописав необходимые условия поставки в договоре.

При составлении договоров он руководствуется Гражданским кодексом РФ, законами и иными законодательными актами РФ. При намерении заключить контракт данное лицо четко знает, какие цели необходимо достичь при его реализации, и уточнить наиболее важные моменты, связанные с его оформлением, подписанием и исполнением.

При составлении договора предусматриваются главные вопросы предстоящей работы, составляется примерная поэтапная схема работы и продумываются риски. Проект предстоящего договора разрабатывается начальником снабжения и предлагается на изучение поставщику.

Форма договора, используемая на данном предприятии:

1. Преамбула (или вводная часть), в которой указываются: наименование договора (поставки); дата подписания договора и окончания срока действия; место подписания договора (город или населенный пункт); полное наименование контрагента; должности, фамилии, имена, отчества лиц, подписывающих договор.

2. Предмет договора, включающий: предмет договора; обязанности и права первой сторон по договору; срок выполнения сторонами своих обязательств; порядок расчета.

3. Дополнительные условия договора: способы обеспечения обязательств; условия о конфиденциальности информации по договору; порядок разрешения споров между сторонами договора.

Наиболее подробно описываются дополнительные условия договора, где указываются штрафные санкции в случае невыполнения обязательств (или частичного выполнения), основания изменения и расторжения договора в одностороннем порядке. Тем самым заказчик акцентирует внимание поставщика на последствиях недобросовестного отношения к условиям договора.

2.2 Материально-техническое снабжение предприятия

Целью материально-технического снабжения является обеспечение всех структурных подразделений проектируемого кафе инвентарем и оборудованием, необходимых для реализации технологического процесса. От продовольственного снабжения оно отличается нерегулярной поставкой.

Номенклатура товаров нестабильна, она меняется в соответствии с развитием и совершенствованием новых технологий. Предметы материально-технического назначения выполняют в производственно-торговых процессах определённые функции и лишь некоторые из них взаимозаменяемы. Однако они не требуют особых условий хранения и обладают длительными сроками хранения.

Проектируемое кафе определяет поставщиков посредством проведения запроса котировок, после чего заключает с ними договора поставки. Потребность предприятия в материальных ресурсах определяется на основе норм расхода, оснащения, эксплуатационных норм. Поставщиков приглашаем к длительному сотрудничеству, поддерживаем с ними благоприятные взаимоотношения.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Производственная программа предприятия

Для составления производственной программы составляем меню, определяем количество гостей, а также количество блюд, распределенных по группам.

Расчет количества потребителей за день

«Число потребителей, обслуживаемых за 1 ч работы предприятия определяем по формуле:

$$N_q = \frac{P * \varphi_q * x_q}{100}, \quad (3.1)$$

где P – вместимость торгового зала (число мест);

φ_q - оборачиваемость места в зале в течение данного часа;

x_q – загрузка зала в данный час, %». [1]

Рассчитав количество посетителей за каждый час работы кафе, просуммировали данные и получили результат. За весь день работы кафе его посещают 935 человек.

Аналогично рассчитывали количество посетителей в буфете. Так как буфет работает с двумя перерывами, то общее число посетителей составило 464 человека.

При составлении производственной программы и плана – меню эти показатели учитывались. Полученные данные отражены в таблице 3.1 и в таблице 3.2.

Рассчитывая количество посетителей кафе и буфета, мы исходили из графика работы предприятия, учитывали нормативы по загрузке зала и оборачиваемости места по времени работы. В результате получили, что максимальная загрузка зала приходится на обеденное время, т.к. в это период не только пассажиры, но и работники близлежащих учреждений являются посетителями предприятия общественного питания.

Таблица 3.1 - Расчет количества посетителей кафе на 75 мест

Часы работы кафе	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
10.00-11.00	1,5	30	34
11.00-12.00	1,5	40	45
12.00-13.00	2	70	105
13.00-14.00	2	80	120
14.00-15.00	2	90	135
15.00-16.00	2	60	90
16.00-17.00	1,5	60	68
17.00-18.00	1,5	40	45
18.00-19.00	1,5	60	68
19.00-20.00	1,5	50	56
20.00-21.00	1,5	50	56
21.00-22.00	1,5	40	45
22.00-23.00	1,5	30	34
23.00-24.00	1,5	30	34
Итого:			935

Таблица 3. 2 - Расчет количества посетителей буфета на 40 мест

Часы работы буфета	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Загрузка зала, %	Количество посетителей, чел
6.00-7.00	1,5	30	18
7.00-8.00	1,5	30	18
8.00-9.00	2	40	32
9.00-10.00	2	40	32
10.00-13.00	перерыв		
13.00-14.00	2	70	56
14.00-15.00	2	70	56
15.00-16.00	2	60	48
16.00-17.00	2	60	48
17.00-18.00	2	50	40
18.00-19.00	2	40	48
19.00-24.00	перерыв		
0.00-1.00	1,5	40	32
1.00-2.00	1,5	30	18
2.00-3.00	1,6	30	18
Итого:			464 человека

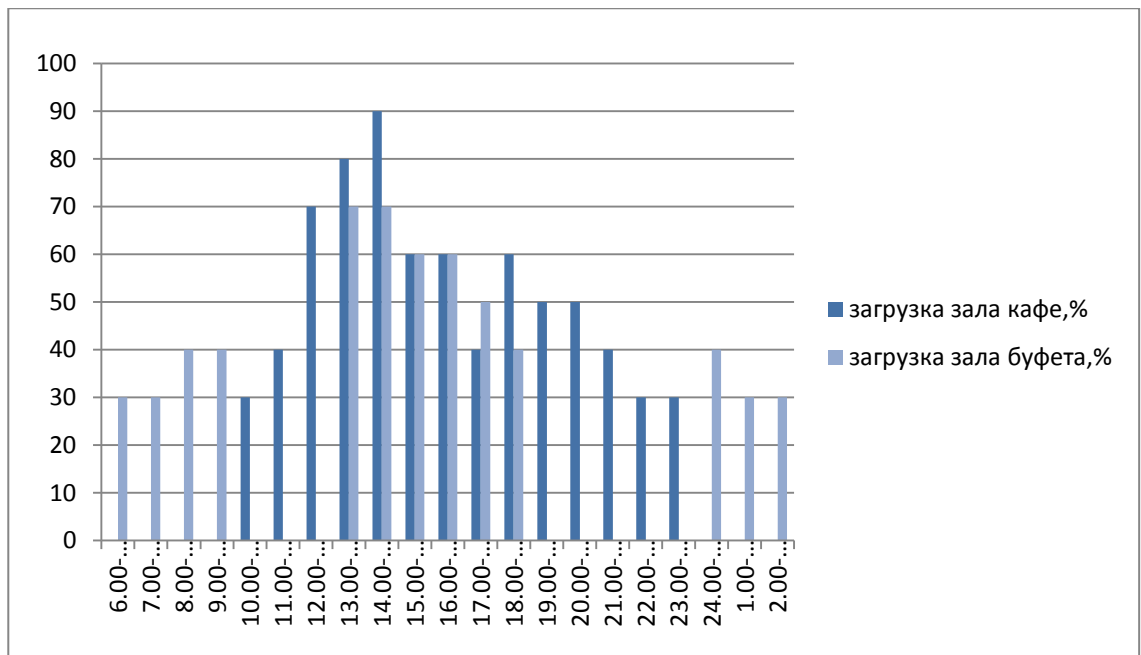


Рисунок 1 - График загрузки торгового зала кафе и буфета

3.1.1 Расчет блюд реализуемых предприятием за день

«Общее количество блюд, реализуемых кафе и буфетом в течение дня, определяется по формуле:

$$n_0 = Nf \times m, \quad (3)$$

где Nf – количество потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд». [1]

Коэффициент в кафе составляет 2,5, в буфете составляет 1,8

$$n_k = 935 \times 2,5 = 2338 \text{ блюда}$$

$$n_6 = 464 \times 1,8 = 835 \text{ блюд}$$

Общее количество блюд, реализуемых за день равно 3173 блюда.

В соответствие с методическими рекомендациями по формированию ассортимента блюд, напитков и кулинарных изделий, сформируем группы блюд.

Расчет количества напитков, кондитерских изделий и хлеба в кафе производится по формуле:

$$n_{г.н.} = Nf \times m, \quad (4)$$

где m – норма потребления продукта для кафе, (л, кг, шт)

Далее составим план-меню.

Таблица 3.3 - План-меню товаров собственного производства кафе «Старый вокзал» на «12» мая 2017 г.

Унифицированная форма № ОП-2
Утверждена постановлением Госкомстата
России от 25.12.1998 № 132

ООО Кафе «Старый вокзал» _____ организация _____ структурное подразделение	Форма по ОКУД	Код 0330502
	по	
	Вид деятельности по ОКДП	55
	Вид операции	

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель

ПЛАН-МЕНЮ

Но- мер по по- ряд- ку	Наименование блюда	Код но- мера блюда по сбор- нику ре- цептур, по ТТК	Выход одного блюда, г	Коли- чество	Цена прода- жи, руб.коп	Сумма, руб.коп
Фирменное блюдо						
1	Горшочек «Смакота» (драники, филе куриное, шампиньоны, лук репчатый, сметана, соль, перец)	ТТК №1	300	10	150	1500
Салаты						
2	«Русская красавица» (ветчина, помидоры, перец болгарский, огурцы свежие, яйца, сыр, майонез)	ТТК №2	125/25	85	85	7225
3	«Оливье» (картофель, филе куриное, огурец соленый, колбаса вареная, горошек зеленый консервированный, яйца, майонез)	ТТК №3	130/20	85	70	5950
4	«Новый век» (свинина отварная, ананасы консервированные, кукуруза консервированная, оливки фаршированные лимоном, лук репчатый, майонез)	ТТК №4	120/30	80	80	6400

Продолжение таблицы 3.3

5	«Мимоза» (консервы рыбные, картофель, морковь, яйца, сыр, майонез)	ТТК №5	130/20	75	65	4875
8	«Салат овощной с яблоками и сладким перцем (яблоки, помидоры, огурцы соленые, лук репчатый, перец сладкий, чеснок» [2] с добавлением зелени петрушки, майонеза	35	105/20	80	60	4800
9	Салат из шампиньонов (шампиньоны, масло сливочное, яйца, помидоры, яблоки свежие, сметана)	43	110/40	85	80	6800
10	Салат мясной (говядина, картофель, огурцы свежие, яйца, крабы консервированные, салат, майонез)	51	120/30	85	85	7225
11	«Столичный» (филе куриное отварное, картофель, крабы консервированные, яйца, майонез)	54	105/45	78	80	6240
Первые блюда						
12	Борщ с капустой и картофелем	110	227/13/10	87	95	8265
13	Щи по-уральски	124	227/13/10	80	95	7600
14	Рассольник домашний	128	227/13/10	80	95	7600
15	Суп молочный с крупой	162	247/3	52	75	3900
16	Суп пюре из кабачков	168	250	52	75	3900
Вторые блюда						
17	Судак припущенный	303	150	117	85	9945
18	Треска жареная	310	125	117	80	9360
19	Цыпленок, тушеный с морковью и репой	445	150	63	85	5355
20	Котлеты отбивные из свинины	381	125	55	75	4125
21	Бифштекс рубленый из говядины	411	100	60	75	4500
22	Жаркое «Казань»	396	300	58	90	5220
23	Плов из баранины	403	300	55	90	4950
24	Картофель, запеченный со свиной	241	190	50	110	5500
25	Картофель, тушеный с грибами в сметане	216	350	45	90	4050
26	Перец, фаршированный овощами и рисом	249	250	45	90	4050
27	Запеканка крупяная с грушей	266	250	43	75	3225
28	Сырники с морковью	295	200/30	88	75	6600
29	Омлет с яблоками	287	160/5	88	75	6600
Гарниры						
30	Картофель жареный (из сырого)	150	150	90	45	4050
31	Картоф.пюре со слив. маслом	150	150	95	50	4750

Продолжение таблицы 3.3

32	Гречка (масло сливочное, лук)	150	150	90	50	4500
Мучные изделия						
33	Кекс «Маффин»		75	58	23	1334
34	Пицца с ветчиной		75	58	27	1566
35	Ватрушка с творогом		75	58	23	1334
36	Ватрушка с повидлом		75	58	23	1334
37	Сосиска в тесте		75	58	28	1624
38	Беляш с говядиной		75	58	28	1624
39	Курник с курицей		75	58	28	1624
40	Сочни с творогом		75	58	19	1102
41	Хлеб ржаной		75	249	3	747
42	Хлеб пшеничный		75	249	3	747
Горячие напитки						
43	Чай черный		200	69	9	621
44	Чай черный с молоком		200	66	10	660
45	Чай зеленый		200	67	10	670
46	Кофе черный		200	66	13	858
47	Кофе 3 в 1		200	66	15	990
48	Какао		200	66	15	990
49	Горячий шоколад		200	66	15	990
Холодные напитки						
50	Сок натуральный апельсиновый		200	21	15	315
51	Сок натуральный ананасовый		200	19	15	285
1	2	3	4	5	6	7
52	Сок натуральный персиковый		200	18	15	270
53	Сок натуральный яблочный		200	19	15	285
54	Сок натуральный виноградный		200	17	15	255
55	Вода минеральная газированная		250	20	25	500
56	Вода минеральная негазированная		250	17	28	476
Итого:				3897	2970	198827

Директор

подпись

расшифровка подписи

Таблица 3.4 – План – меню буфета

Унифицированная форма № ОП-2
Утверждена постановлением Госкомстата
России от 25.12.1998 № 132

Форма по ОКУД

по

ООО Кафе «Старый вокзал»

организация

Код
0330502

Вид деятельности
по ОКДП

Вид операции

55

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Директор

должность

«12» мая 2017 г.

Номер документа	Дата составления
654	12.04.2017

ПЛАН-МЕНЮ

на «12» мая 2017 г.

Но- мер по по- рядку	Наименование блюда	Код но- мера блюда по сбор- нику ре- цептур, по ТТК	Выход од- ного блю- да, г	Количе- ство	Цена продажи, руб.коп	Сумма, руб.коп
1	2	3	4	5	6	7
1	Пиво «Клинское»		500	4	27	108
2	Пиво «Жигулевское» ори- гинальное		500	6	31	186
3	Пиво «Велкопоповицкий козел» светлое		500	7	45	315
4	Пиво «Велкопоповицкий козел» тем		500	7	45	315
5	Пиво «Старый мельник» мягкое		500	6	38	228
6	Пиво «Балтика 3» ж/б		500	6	37	222
7	Пиво «Балтика 7» ж/б		500	6	33	198
8	Пиво «Балтика 0» ж/б		500	5	40	200
Итого:				47	296	1772

Таблица 3.5 - План-меню товаров собственного производства буфета «Старый вокзал» на «12» мая 2017 г.

Унифицированная форма № ОП-2
Утверждена постановлением Госкомстата
России от 25.12.1998 № 132

Форма по ОКУД

Код

0330502

ООО Буфет «Старый вокзал»

по

организация	
структурное подразделение	Вид деятельности по ОКДП
	Вид операции
	55

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель

Директор

должность

«13» июня 2012 г.

Номер документа	Дата составления
654	12.04.2017

ПЛАН-МЕНЮ

на «12» мая 2017 г.

Но-мер по по-рядку	Наименование блюда	Код но-мера блюда по сборнику рецептур, по ТТК	Выход одного блюда, г	Количе-ство	Цена прода-жи, руб. коп	Сумма, руб. коп
Салаты						
2	«Русская красавица» (ветчина, помидоры, перец болгарский, огурцы свежие, яйца, сыр, майонез)	ТТК №2	125/25	25	85	2125
3	«Оливье» (картофель, филе куриное, огурец соленый, колбаса вареная, горошек зеленый консервированный, яйца, майонез)	ТТК №3	130/20	25	70	1750
4	«Новый век» (свинина отварная, ананасы консервированные, кукуруза консервированная, оливки фаршированные лимоном, лук репчатый, майонез)	ТТК №4	120/30	25	80	2000
5	«Мимоза» (консервы рыбные, картофель, морковь, яйца, сыр, майонез)	ТТК №5	130/20	25	65	1625
9	Салат из шампиньонов (шампин, масло сливочно, яйца, помидоры, яблоки, сметана)	43	110/40	25	80	2000
10	Салат мясной (говядина, картофель, огурцы свежие, яйца, крабы консервированные, салат, майонез)	51	120/30	25	85	2125

Продолжение таблицы 3.5

11	«Столичный» (филе куриное отварное, картофель, крабы консервированные, яйца, майонез)	54	105/45	26	80	2080
Вторые блюда						
17	Судак припущенный	303	150	44	85	3825
18	Треска жареная	310	125	44	80	3520
19	Цыпленок, тушеный с морковью и репой	445	150	39	85	3315
20	Котлеты отбивные свиные	381	125	39	75	2925
21	Биштекс рубленый из говядины	411	100	39	75	2925
22	Жаркое «Казань»	396	300	39	90	3510
23	Плов из баранины	403	300	39	90	3510
24	Картофель, запеченный со свиной	241	190	39	110	4290
25	Картофель, тушеный с грибами в сметане	216	350	24	90	2160
26	Перец, фаршированный овощами и рисом	249	250	24	90	2160
27	Запеканка крупяная с грушей	266	250	24	75	1800
28	Сырники с морковью	295	200/30	29	75	2175
29	Омлет с яблоками	287	160/5	29	75	2175
Гарниры						
30	Картофель жареный (из сырого)	150	150	44	45	1980
31	Картофельное пюре со сливочным маслом	150	150	44	50	2200
32	Гречка (масло сливочное, лук)	150	150	44	50	2200
Мучные изделия						
33	Кекс «Маффин»		75	13	23	299
34	Пицца с ветчиной		75	13	27	351
35	Ватрушка с творогом		75	15	23	345
36	Ватрушка с повидлом		75	13	23	299
37	Сосиска в тесте		75	16	28	448
38	Беляш с говядиной		75	15	28	420
39	Курник с курицей		75	15	28	420
40	Сочни с творогом		75	16	19	304
41	Хлеб ржаной		75	155	3	465
42	Хлеб пшеничный		75	309	3	927
Горячие напитки						
43	Чай черный		200	20	9	180
44	Чай черный с молоком		200	15	10	150
45	Чай зеленый		200	18	10	180
46	Кофе черный		200	16	13	208
47	Кофе 3 в 1		200	15	15	225

Продолжение таблицы

48	Какао		200	15	15	225
49	Горячий шоколад		200	17	15	255
Холодные напитки						
50	Сок натуральный апельсиновый		200	8	15	120
51	Сок натурал. ананасовый		200	7	15	105
52	Сок натуральный персиковый		200	7	15	105
53	Сок натуральный яблочный		200	8	15	120
54	Сок натуральный виноградный		200	7	15	105
55	Вода минеральная газированная		250	20	25	500
56	Вода минеральная негазированная		250	17	28	476
	Итого:			1571	23 85	70107

Данные плана-меню помогут при составлении сводной продуктовой ведомости.

Таблица 3.6 - Производственная программа покупных продуктов

Наименование продукта	Масса брутто, кг (л)	Нормативный документ
Кекс	5,25	ГОСТ 15052-96
Пицца	4,875	
Ватрушка с творогом	5,175	ГОСТ 24557-89
Ватрушка с повидлом	5,175	
Сосиска в тесте	4,575	
Беляш	4,8	
Курник	5,175	
Сочни с творогом	5,175	
Чай зеленый	11,6	ГОСТ 1938-90
Чай черный с молоком	8,4	
Кофе молотый	10,2	ГОСТ 6805-88
Кофе 3 в 1	7,4	
Какао порошок	8,2	
Горячий шоколад	8,2	
Сок натуральный апельсиновый	2,8	ГОСТ Р 51239-98
Сок натуральный персиковый	2,4	ГОСТ Р 51239-98
Сок натуральный ананасовый	2,2	ГОСТ Р 51239-98
Сок натуральный яблочный	2,6	ГОСТ Р 51239-98
Сок натуральный виноградный	2,4	ГОСТ Р 51239-98
Пиво «Клинское»	3	ГОСТ 51174-98
Пиво «Жигулевское» оригинальное	5	ГОСТ Р 51174-98
Пиво «Велкопоповицкий козел» светлое	3	ТУ 9184-038-00334600-08
Пиво «Велкопоповицкий козел» темное	3	ТУ 9184-038-00334600-08

Продолжение таблицы 3.6

Пиво «Старый мельник»	4	ГОСТ Р 51174-98
Пиво «Балтика 3» ж/б	5	ГОСТ Р 51174-98
Пиво «Балтика 7» ж/б	4	ГОСТ Р 51174-98
Пиво «Балтика 0» ж/б	3	ГОСТ Р 51174-98

Данный расчет потребности в сырье и продуктах позволяет сделать преждевременные закупки, чтобы избежать кафе сбоя в работе.

Продукты из кладовой выдаются в пределах суточной потребности, рассчитанной в плане-меню и с учетом остатков на производстве с предыдущего дня.

Требование-накладная и план-меню составляются в одном экземпляре. Требование-накладная остается у кладовщика, а план-меню - у директора. На основании требования-накладной кладовщик выписывает накладную на выдачу продуктов со склада на производство. Выдача продуктов проводится под строгим контролем.

3.2 Расчет площади и подбор оборудования складских помещений

Складские помещения предназначены для кратковременного хранения сырья и продуктов. Условия хранения на складе должны соответствовать требованиям как санитарным, так и противопожарным.

Складские помещения расположены на первом этаже здания.

«Площадь для каждого помещения в отдельности рассчитывают из по формуле:

$$F = \frac{G\tau}{q} \beta , \quad (6)$$

где G – суточный запас продуктов данного вида. кг;

τ - срок годности, сут.;

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

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы». [1]

По данной формуле произведем расчет площадей для каждого вида продукции.

3.2.1 Расчет площади помещения для хранения молочно-жировых продуктов.

Таблица 3.7 - «Расчет площади помещения для хранения молочно-жировых продуктов по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола» [1]

Наименование продукта	«Суточный запас продукта, кг, л» [1]	«Срок годности, сут» [1]	«Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² » [1]	«Коэффициент увеличения площади» [1]	«Площадь, м ² » [1]
Сыр	2,88	5	220	2,2	0,13
Майонез	23,28	4	220	2,2	0,93
Молоко 2,5 %	20,050	1,5	120	2,2	0,93
Сметана 20%	17,895	3	120	2,2	0,99
Творожная масса	16,5	3	120	2,2	0,9
Жир кулинарный	5,782	4	160	2,2	0,32
Маргарин столовый	5,331	4	160	2,2	0,29
Ветчина	4,62	1	100	2,2	0,1
Колбаса вареная	1,65	1	100	2,2	0,04
Итого	105, 086				4,6

Согласно расчетам в таблице суточный запас молочно-жировых продуктов составляет чуть больше 100 кг. Для размещения этих продуктов требуется площадь 4,6 м².

$$V=4,5*2,04=9,34 \text{ м}^3$$

Устанавливаем холодильную камеру POLAIR KXH-11,02, среднетемпературная, с внутренним объемом 11,02 м³, с габаритными размерами 1,96×3,16×2,2 м².

2. Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей и зелени

Таблица 3.8 - «Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей и зелени по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола» [1]

Наименование продукта	«Суточный запас продукта, кг» [1]	«Срок годности, сут» [1]	«Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² » [1]	«Коэффициент увеличения площади» [1]	«Площадь, м ² » [1]
Шампиньоны свежие	26,325	5	350	2,2	0,83
Лук репчатый	21,038	5	350	2,2	0,66

Продолжение таблицы 3.8

Картофель свежий очищенный	114,279	3	350	2,2	2,15
Помидоры свежие	23,66	2	350	2,2	0,3
Яблоки свежие	21,108	2	90	2,2	1,03
Сельдерей молодой (корень)	4,75	5	350	2,2	0,15
Вишня свежая	1,936	2	90	2,2	0,09
Лимон	4,666	2	90	2,2	0,23
Капуста свежая	6,35	2	350	2,2	0,08
Петрушка (корень)	3,417	5	350	2,2	0,1
Лук порей	1,749	2	350	2,2	0,02
Кабачки	4,056	5	300	2,2	0,15
Фасоль овощная свежая	0,572	5	300	2,2	0,02
Груша свежая	3,685	2	90	2,2	0,18
Репа свежая очищенная	3,06	3	350	2,2	0,06
Итого:	296,358				7,285

Для размещения этих продуктов потребуется площадь около 14,5 м².

Для хранения принимаем двухкамерный холодильный шкаф среднетемпературный POLAIR KXH – 16,52, объемом 16,52 м³, со следующими габаритными размерами (мм): 2560x3160x2200. Эта камера широко используется на предприятиях общественного питания и имеет хорошие рекомендации.

3. Расчет площади помещения для хранения охлажденных мясных, рыбных п/ф.

Таблица 3.9 - «Расчет площади помещения для хранения охлажденных мясных, рыбных п/ф по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола» [1]

Продукт	«Суточный запас продукта, кг» [1]	«Срок годности, сут» [1]	«Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² » [1]	«Коэффициент увеличения площади» [1]	«Площадь, м ² » [1]
Цыпленок (потрошенный)	8,16	2	100	2,2	0,359
Говядина (вырезка)	6,05	2	100	2,2	0,27
Говядина	13,365	2	100	2,2	0,59
Свинина	23,9	2	100	2,2	1,05

Продолжение таблицы 3.9

Филе куриное	7,58	2	100	2,2	0,33
Судак (филе)	26,565	1	90	2,2	0,65
Треска	25,76	2	90	2,2	1,26
Баранина (лопаточная часть)	31,327	2	100	2,2	1,38
Шпик	2,336	2	100	2,2	0,1
Итого	145,043				5,989

Суточный запас мясных и рыбных п/ф составляет чуть меньше 150 кг, для их размещения потребуется площадь, равная 6 м².

$$V=6*2,04=12,24 \text{ м}^3$$

Для хранения мясных, рыбных п/ф принимаем POLAIR KXH – 14, объемом 14,75 м³, с габаритными размерами 2560×2560×2720

4. Расчет площади помещения для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи.

Таблица 3.10 - « Расчет площади кладовой для хранения сыпучих, консервированных продуктов и прочей бакалеи по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола» [1]

«Продукт» [1]	«Суточный запас продукта, кг» [1]	«Срок годности, сут» [1]	«Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² » [1]	«Коэффициент увеличения площади» [1]	«Площадь, м ² » [1]
Ананасы консервированные	2,415	5	240	2,2	0,11
Оливки зеленые (фаршированные лимоном)	1,89	5	240	2,2	0,09
Яйцо	34,997	5	210	2,2	1,83
Масло растительное	2,323	5	240	2,2	0,1
Соль поваренная	0,456	5	600	2,2	0,008
Сахар-песок	3,103	5	400	2,2	0,085
Уксус 3 %-ный	0,348	5	240	2,2	0,016
Консервы рыбные	4,5	5	240	2,2	0,2
Крабы консервированные	1,284	5	240	2,2	0,06
Огурцы соленые	8,095	5	180	2,2	0,49
Томатное пюре	3,063	5	180	2,2	0,19
Крупа рисовая	8,18	5	400	2,2	0,22
Крупа перловая	0,4	5	300	2,2	0,015
Капуста квашеная	5,72	5	160	2,2	0,4
Крупа манная	4,845	5	300	2,2	0,18

Продолжение таблицы 3.10

Сухари	2,336	5	300	2,2	0,085
Крупа гречневая	4,02	5	300	2,2	0,15
Орех грецкий	1,155	5	100	2,2	0,13
Чернослив (без косточек)	2,885	5	100	2,2	0,32
Итого:	103,8				5,1

Для размещения сыпучих продуктов и бакалеи понадобится 5 м² свободной площади. Для хранения данных продуктов понадобятся стеллажи, подтоварники. Продукты хранятся в закрытой таре, мешках бумажных или холщевых.

5. Расчет площади кладовой для хранения алкогольных и безалкогольных напитков.

Таблица 3.11 - «Расчет площади кладовой для хранения алкогольных и безалкогольных напитков по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола» [1]

Продукт	«Суточный запас продукта, кг (л)» [1]	«Срок годности, сут» [1]	«Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, кг/м ² » [1]	«Коэффициент увеличения площади» [1]	«Площадь, м ² » [1]
Сок натуральный апельсиновый	5,8	2	190	2,2	0,13
Минеральная вода газ.	10	2	190	2,2	0,23
Минеральная вода негаз.	8,5	2	190	2,2	0,197
Пиво светлое «Велкоповицкий козел»	3,5	2	190	2,2	0,08
Пиво темное «Велкоповицкий козел»	3,5	2	190	2,2	0,08
Пиво «Жигулевское» оригинальное	3	2	190	2,2	0,07
Пиво «Клинское»	2	2	190	2,2	0,046
Пиво «Старый мельник» мягкое	3	2	190	2,2	0,07
Пиво «Балтика 3»	3	2	190	2,2	0,07
Пиво «Балтика 7»	3	2	190	2,2	0,07
Пиво «Балтика 0»	2,5	2	190	2,2	0,057
Итого	68,2				1,57

Суточный запас напитков составляет 68,2 л. Для их размещения необходимо 1,57 м² площади.

Для хранения соков и минеральных вод требуются стеллажи кухонные СТК-600/500, со следующими габаритами: 600*500*1600. Количество – 3 шт.

6. На территории складских помещений расположены кабинет начальника снабжения и кладовщика. Рабочие места начальника снабжения и кладовщика находятся в одном кабинете. Каждое рабочее место оснащено компьютерным столом, стулом, компьютером, офисным стеллажом, диваном и двумя креслами для приема представителей поставщиков или водителей. Нахождение в одном кабинете позволяет рационально использовать рабочее время, оперативно решать вопросы производства и принимать срочные решения. Таким образом, кабинет для двух указанных сотрудников при условии их совместного нахождения, занимает площадь, равную 8 м².

7. Расчет площади загрузочной, весоизмерительного оборудования, кладовой и моечной тары.

Загрузочная предназначена для первичной приемки, осмотра и органолептического контроля продуктов, а также для контрольного взвешивания товара. Необходимая площадь загрузочной 8 м².

Произведем расчет полезной площади кладовой и моечной тары (таблица 16, приложение). Рассчитываем необходимую площадь: $2,44/0,6 = 4 \text{ м}^2$. Следовательно, необходимая площадь кладовой и моечной тары должна быть 4 м². Итак, выполнив расчет площадей кладовых и оборудования для них, получилось, что для данной группы помещений необходимо 4 м² общей площади.

3.3. Технологический подбор оборудования и расчет площади овощного цеха

Производственная программа овощного цеха представлена в таблице .

Таблица 3.12 - Производственная программа цеха по подготовке п/ф и обработке овощей

Наименование полуфабриката 1	Количество, кг 2	Операции по переработке полуфабриката 3	Отходы, % 4	Нетто, кг 5
Филе куриное	7,58	Мойка, подготовка п/ф	-	7,58
Говядина (вырезка)	6,05	Мойка, нарезка	12,7	5,28
Говядина (котлетное мясо)	13,365	Мойка, подготовка п/ф	15,5	11,286
Свинина (корейка)	27,65	Мойка, нарезка	15,7	23,9
Шпик	2,080	Мойка, нарезка	1	2,078
Цыпленок потрошенный	8,16	Мойка, подготовка п/ф	6,25	7,65
Баранина (лопаточная часть)	31,327	Мойка, нарезка	12,8	27,313
Судак п/ф	26,565	Мойка, подготовка п/ф	1	26,5
Треска п/ф	25,76	Мойка, подготовка п/ф	0,5	25,7
Лук репчатый	21,038	Переборка, мойка	18,3	17,182
Картофель свежий очищенный	103,1	Мойка, нарезка кубиками или ломтиками	0,5	103,095
Груша свежая	3,685	Переборка, мойка	1	3,6
Свекла свежая очищенная	6,825	Мойка, очистка, нарезка	7,7	6,3
Чернослив	0,95	Мойка	0,5	0,945
Перец болгарский	17,658	Мойка, удаление семенного гнезда	20,9	13,96
Петрушка (зелень)	0,315	Переборка, мойка, нарезка	33,3	0,21
Морковь свежая очищенная	21,449	Мойка, нарезка	1	21,3
Сельдерей молодой (корень)	4,75	Переборка, мойка	23,8	3,62
Капуста свежая	6,35	Мойка, удаление кочерыги	20	5,08
Петрушка (корень)	3,417	Мойка, очистка	26,6	2,509
Лук порей	1,749	Переборка, мойка	24,5	1,32
Орехи грецкие очищенные	1,155	Перебирают	-	1,155
Кабачки	4,056	Мойка, нарезка	23	3,12
Фасоль овощная свежая	0,572	Мойка	9,1	0,52

Обработка овощей, фруктов, зелени:

$$N_1 = 278,032 / (200 * 1,14) = 1,22$$

Обработка мяса, птицы:

$$N_1=96,242/(200*1,14)=0,42$$

Обработка рыбы

$$N_1=52,325/(200*1,14)=0,23$$

$$\text{Найдем } N_{\text{общ}}=N_{\text{овощ}}+N_{\text{мяса}}+N_{\text{рыбы}}=1,22+0,42+0,23=1,87$$

Принимаем, что в цехе будет работать 2 сотрудника.

С учетом праздничных и выходных дней $N_2=2*1,59=4$ сотрудников

Таким образом, в кафе «Старый вокзал» в сутки перерабатывается 426,6 кг плодоовощной продукции и зелени. Для их обработки к расчету принимается норма 5 сотрудников на 1 тонну продукции. Значит, в наш овощной цех требуется 2 сотрудника. Учитывая режим работы кафе, в цехе будут посменно работать 2 повара по 12 часов с графиком работы 2/2.

3.3.1 Технологический расчет и подбор оборудования

Для осуществления технологического процесса в овощном цехе подберем необходимое оборудование: машина для чистки картофеля (доочистка корнеплодов проводится вручную), машина для нарезки овощей, если перерабатывается большой объем продукта, шкаф для охлаждения, рабочий стол из нержавеющей стали, моечная ванна, подтоварник, электронные весы.

«Требуемая производительность машины производится по следующей формуле:

$$Q_{np} = \frac{G}{t_y} \quad (8)$$

где G – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени, кг,

t_y – условное время работы машины, ч».[1]

$$Q=437,55/11=34,2$$

$$t_y = T * \eta_y \quad (9)$$

$$t_y= 22/0,5=11 \text{ часов}$$

где T – продолжительно работы, смены, час,

η_y – условный коэффициент работы машины (0,5).

Фактическая продолжительность работы оборудования рассчитывается по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (10)$$

1. Согласно приведенным формулам приведем подбор картофелеочистительной машины.

Условное время работы картофелеочистительной машины 22 часов*0,5=11 часов.

Ввиду небольшого объема обрабатываемого картофеля, принимаем к использованию картофелеочистительную машину Clatronic KS 3218 с небольшой производительностью 0,5 кг/мин., загрузка 1 кг, 230 В, 50 Гц, 70 Вт, габариты (мм): 260x260, Германия.

Согласно расчетам фактическая продолжительность работы картофелечистки составит:

$$45/30=1,5 \text{ часов}$$

Таблица 3.13 - Производительность картофелечистки

№ п/п	Наименование	Требуемая производительность	Фактическая производительность, кг/час	Фактическая продолжительность работы, час
1	Картофелеочистительная машина	45	30	1,5

2. Подберем овощерезательную машину.

Условное время работы овощерезательной машины 22 часов*0,5 =11 ч.

Требуемая производительность овощерезательной машины 30/8=4 кг/ч.

Принимаем к использованию овощерезательную машину R 201E, 220В, 0,55 кВт, производительность 5-10 кг/час, для нарезки сырых и вареных овощей, 220x340x445, Robot-coupe (Франция).

3. Рассчитаем холодильное оборудование.

Расчет вместимости холодильного шкафа производится по формуле «определения полезного объема, или вместимости, шкафа

$$V = \frac{G}{\rho J}, \quad (11)$$

где V_p – вместимость холодильного шкафа /камеры/ или объем; кг, дм^3 ; G – масса продукта, кг; ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$; J – коэффициент, учитывающий тару, в которой хранится продукция, 0,7-0,8 – для холодильных шкафов» [1]

Таблица 3.14 - Расчет холодильного шкафа цеха подготовки п/ф и обработки зелени

«Продукт» [1]	«Масса продукта, кг» [1]	«Объемная плотность, $\text{кг}/\text{дм}^3$ » [1]	«Объем продуктов, дм^3 » [1]
Свинина	27,65	0,85	32,5
Баранина (лопаточная часть)	31,327	0,85	36,86
Судак	26,565	0,8	33,2
Треска	25,76	0,8	32,2
Цыпленок (потрошенный)	8,16	0,8	10,2
Фасоль овощная свежая	0,572	0,6	0,95
Шампиньоны свежие	26,325	0,6	43,87
Лук репчатый	21,038	0,6	35,06
Картофель свежий очищенный	103,1	0,65	158,6
Помидоры свежие	23,66	0,6	39,43
Свекла свежая	6,825	0,55	12,4
Чернослив	0,95	0,55	1,7
Огурцы свежие	9,46	0,35	27,03
Перец болгарский	17,658	0,55	32,1
Кабачки	4,056	0,45	9,01
Сельдерей молодой (корень)	4,75	0,35	13,6
Лимон	4,666	0,55	8,48
Капуста свежая	6,35	0,45	14,11
Петрушка (корень)	3,417	0,35	9,76
Лук порей	1,749	0,35	5
Орехи грецкие	1,155	0,4	2,89
Чеснок	0,63	0,4	1,58
Итого:			688,468

$$V = 704,188 / 0,8 = 860,59 \text{ л}$$

$$V = 860,59 / 2 = 430 \text{ л}$$

Принимаем холодильный шкаф фирмы POLAIR, марки ШХ-0,4, модель СМ105-S, объемом 500 л, температурный режим: 0...+6 габаритный размер (мм): 697 х 620 х 2028. Напряжение: 220/50 В/Гц, мощность – 350 Вт, количество рядов полок: 5, размер полки (мм): 595х455, максимальная нагрузка на полку (кг): 40.

По нормативам в соответствие с производственной программой, в данном случае, когда в цехе работают одновременно два работника, принимаем 2 производственных стола со стандартной длиной 1,2 м. Учитывая, что в цехе идет обработка не только мясных, но и рыбных, овощных продуктов, а также используется механическое оборудование, принимаем к установке 4 стола.

На основе подобранного оборудования, в соответствие с нормативами, определим площадь всего цеха.

Таблица 3.16 - Расчет полезной площади цеха

«Оборудование» [1]	«Тип» [1]	Кол-во	«Габаритные размеры, мм» [1]		«Площадь единицы оборудования, м ² » [1]	«Площадь всего оборудования, м ² » [1]
			Длина	Ширина		
Шкаф холодильный, 1 дверь	KIC PVX 40M	1	600	620	0,43	0,43
Картофелеочистительная машина	KS 3218	1	260	260	-	-
Овощерезательная машина	R 201E	1	220	340	-	-
Стол производственный пристенный с нижней полкой, нерж.сталь	СПП-223/1200	3	1200	600	0,72	2,16
Стол рабочий пристенный	СПП 223-950	1	950	600	0,57	0,57
Ванна моечная 2-гнездная	BM 22/456	1	1590	530	0,84	0,84
Умывальник	ВРК-400-Н	1	500	400	0,2	0,2
Весы электронные	РС-100W-10	1	350	270	-	-
Итого						5,15

Проведем расчет общей площади овощного цеха:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \eta_{\text{дет}}, \quad (13)$$

$F_{\text{общ}}$ – общая площадь цеха;

F пол – площадь всего оборудования в цехе, m^2 ;

$\eta_{\text{дел}}$ – условный коэффициент использования площади (0,40).

$$5,328/0,4=12,88 \text{ } m^2$$

Следовательно, необходимая площадь овощного цеха должна быть $13,00 \text{ } m^2$.

3.4 Цех обработки яиц

Яйцо один из продуктов, который представляет потенциальную опасность, т.к. может нести на своей поверхности колонии сальмонеллеза. Поэтому, прежде, чем яйцо поступит в технологический процесс – оно должно быть обследовано на степень свежести и пройти обработку специальными средствами многократно.

В данном цехе за 12 часов работы предприятия обрабатывается 837 яйца. Выбираем овоскоп ОП-10-III на 10 ячеек. Напряжение: 220 Вт, мощность 0,5 кВт, вес оборудования: 2 кг. Выполнен из пластика. Прибор рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающей среды от +0 С до +30 С, влажность 80 %. Работает как от сети, так и автономно (на аккумуляторах). Время непрерывной работы не более 30 мин.

Таблица 3.17 - Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Овоскоп	ОП-10-III	1	380	320	-	-
Стол производственный	СП-3/1500/600	1	1500	600	0,9	0,9
Стеллаж	СТ-2	1	400	800	0,32	0,32
Ванна моечная четырехсекционная	M4G 266	1	2100	600	3,5	3,5
Рукомойник	РК-300	1	400	300	0,12	0,12
Сушилка для рук	EHDA - 2500	1	240	270	-	-
Итого						4,84

Воспользуемся формулой (3.13) для расчета общей площади цеха:

$$4,84/0,35=13,83 \text{ м}^2$$

Следовательно, необходимая площадь нашего цеха должна быть 14,00 квадратных метров.

3.5 Технологический подбор оборудования и расчет площади холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в виде таблицы 3.18.

Таблица 3.18 - Производственная программа холодного цеха

«Наименование блюда» [1]	«Выход, г» [1]	«Количество, шт» [1]
Салат «Русская красавица»	150	110
Салат «Оливье»	150	110
Салат «Новый век»	150	105
Салат «Мимоза»	150	100
Салат «Витаминный»	200	110
Салат овощной с яблоками и сладким перцем	125	105
Салат из шампиньонов	150	110
Салат мясной	150	110
Салат «Столичный»	150	104

Таблица 3.19 - Расчет затрат времени на приготовление блюд в холодном цехе

«Блюдо» [1]	«Число блюд за день, шт» [1]	«Коэффициент трудоемкости блюда» [1]	«Затраты времени на приготовление блюда, с» [1]
Салат «Русская красавица»	110	1	11000
Салат «Оливье»	110	0,8	8800
Салат «Новый век»	105	1,1	11550
Салат «Мимоза»	100	0,7	7000
Салат «Витаминный»	110	0,6	6600
Салат овощной с яблоками и сладким перцем	105	0,6	6300
Салат из шампиньонов	110	1	11000
Салат мясной	110	1,1	12100
Салат «Столичный»	104	1	10400
Итого:			90000

Для расчета необходимого персонала используется следующая формула «по нормам времени

$$N_1 = \sum \frac{n * t}{3600 * T * \lambda} \quad (14)$$

где n – количество изделий (блюд) каждого наименования, изготавливаемых за день, шт; t – норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t=K*100$; здесь K – коэффициент трудоемкости; 100 – норма времени, необходимого для приготовления изделия, коэффициент трудоемкости которого равен 1, с; T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч; λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, $\lambda = 1,14$ » [1]

Таблица 3.21 - Расчет затрат времени на приготовление блюд в холодном цехе

«Блюдо» [1]	«Число блюд за день» [1]	«Коэффициент трудоемкости блюда» [1]	«Затраты времени на приготовление блюда, с» [1]
Салат «Русская красавица»	110	1	11000
Салат «Оливье»	110	0,8	8800
Салат «Новый век»	105	1,1	11550
Салат «Мимоза»	100	0,7	7000
Салат «Витаминный»	110	0,6	6600
Салат из шампиньонов	110	1	11000
Салат мясной	110	1,1	12100
Салат «Столичный»	104	1	10400
Итого:			90000

Таким образом $N_1 = 90000 / 8,2 * 3600 * 1,14 = 3$ человека

Режим работы предприятия - 7 дней в неделю, тогда $K_1 = 1,59$. Общая численность производственных работников будет равна

$$N_2 = 1,59 * 2,77 = 5 \text{ человек}$$

Сотрудники работают посменно, 2 дня через два. В соответствие с нормами, у них восьмичасовой день с обедом в течение часа. Работа цеха организована безперебойно.

3.5.1 Расчет холодильного оборудования

Таблица 3.22 - Расчет холодильного шкафа.

Наименование продукта	«Масса продукта, кг» [1]	«Объемная плотность, кг/дм ³ » [1]	«Коэффициент, учитывающий массу тары» [1]	«Объем продуктов, дм ³ » [1]
Яйцо	13,93	0,45	0,7	44,2
Майонез	23,28	0,9	0,7	36,95
Сыр	2,65	0,8	0,7	4,73
Огурцы соленые	6,665	0,4	0,7	23,8
Ананасы консервированные	2,415	0,4	0,7	8,6
Кукуруза консервированная	3,045	0,4	0,7	10,9
Оливки зеленые	1,89	0,4	0,7	6,75
Консервы рыбные	4,5	0,6	0,7	10,7
Крабы консервы	0,624	0,6	0,7	1,49
Итого				174,89

Из расчета на ½ смены

$$V = 1/2 * \sum V_{пр} = 1/2 * 174,89 \text{ дм}^3 * 0,001 = 0,087 \text{ м}^3$$

Проведем расчет холодильного шкафа. Из расчета на ½ смены,

$$V = 0,3246 / 0,5 = 0,65 \text{ м}^3$$

Подставляя данные в формулу получим:

$$V = (0,65 + 0,087) \text{ м}^3 / 0,7 = 1 \text{ м}^3$$

В соответствии с расчетами принимаем холодильный шкаф фирмы POLAIR CM 110 S, объемом 1000 л, R134, 220 В, со следующими габаритами (мм): 1402x620x2030.

3.5.2 Расчет нейтрального оборудования.

В соответствие с нормативами принимаем, что в холодном цехе данного предприятия питания будет использоваться 4 производственных стола марки– СПП 223/1500 с габаритными размерами 1500x600x870 (мм).

Определим площадь всего цеха по подобранному оборудованию и данные представим в таблице.

Таблица 3.23 - Расчет полезной площади холодного цеха

«Оборудование» [1]	«марка оборудования» [1]	Кол - во	«Габаритные размеры, мм» [1]		«Площадь единицы оборудования» [1]	«Площадь занятая всем оборудованием» [1]
			Длина	Ширина		
Холодильный шкаф	Polair CM110-S	1	1402	620	0,87	0,87
Кухонный процессор	R 201E	1	220	340	-	-
Стол-тумба с ящиками и бортом	СПС-227/400	1	600	400	0,24	0,24
Стол производственный	СПП 223/1200	4	1200	600	0,72	2,88
Стеллаж кухонный	СП 204	1	660	400	0,24	0,24
Рукомойник	ВРК-400-Н	1	500	400	0,20	0,20
Подтоварник	ПКИ -400-Н	1	400	420	0,17	0,17
Ванна моечная	ВМП-7-1-6 РН	1	600	500	0,28	0,28
Весы электронные	РС-100W-10	1	350	270	-	-
Бачок для мусора		1	600	600	0,36	0,36
Стол производственный с выдвижными ящиками	СТН-7-2	1	1400	700	0,98	0,98
Шкаф производственный (хлебный)	252	1	810	480	0,388	0,388
Рукомойник	ВРК-400-Н	1	500	400	0,20	0,20
Слайсер для нарезки гастрономии	Lama 220GSL	1	260	405	0,244	-
Итого						6,85

Воспользуемся следующей формулой для расчета площади холодного цеха:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \eta_{\text{дел}}, \text{ где}$$

$F_{\text{общ}}$ – общая площадь цеха;

$F_{\text{пол}}$ – площадь всего оборудования в цехе, кв.м.;

$\eta_{\text{дел}}$ – условный коэффициент использования площади (для холодного цеха 0,35-0,40).

$$6,85/0,35 = 19,6 \text{ кв.м.}$$

Следовательно, необходимая площадь холодного цеха должна быть 19,6 квадратных метров.

3.6 Технологический подбор оборудования и расчет площади горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в виде таблицы 27

Таблица 3.24 – «Производственная программа горячего цеха» [1]

«Наименование блюда» [1]	«Выход, г» [1]	«Количество, порций» [1]
Горшочек «Смакота»	300	10
Борщ с капустой и картофелем	250	87
Щи по-уральски	250	80
Рассольник домашний	250	80
Суп молочный с крупой	250	52
Суп пюре из кабачков	250	52
Судак припущенный	150	161
Треска жареная	125	161
Цыпленок, фаршированный морковью и репой	75	102
Котлеты отбивные	125	94
Бифштекс рубленый	100	99
Жаркое «Казань»	300	97
Плов из баранины	300	94
Картофель запеченный со свининой	190	89
Картофель, тушеный с грибами в сметане	350	69
Перец, фаршированный овощами и рисом	250	69
Запеканка	250	67
Сырники с морковью	230	117
Омлет с яблоками	165	117
Картофель жареный (из сырого)	150	134
Картофельное пюре со сливочным маслом	100	139
Гречка (масло сливочное, лук)	150	134
Чай черный с молоком	200	82
Кофе черный	200	82
Кофе 3 в 1	200	81
Какао	200	81
Горячий шоколад	200	83

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы торгового зала кафе.

3.6.1 Расчет численности работников горячего цеха.

Рассчитаем численность работников горячего цеха. Каждое блюдо характеризуется своей трудоемкостью, которая определяется исходя из операции технологического процесса, прописанного в технико-технологической карте. Данные нашего расчета представим в таблице 3.25.

Таблица 3.25 - Расчет численности работников горячего цеха

«Блюдо» [1]	«Число блюд за день» [1], шт	«Коэффициент трудоемкости блюда» [1]	«Затраты времени на приготовление блю- да, с» [1]
Горшочек «Смакота»	10	2	2000
Борщ с капустой и картофелем	87	1,2	10440
Щи по-уральски	80	0,3	2400
Суп молочный с крупой	52	0,3	1560
Суп пюре из кабачков	52	0,4	2080
Судак припущенный	161	0,9	14490
Треска жареная	161	0,9	14490
Цыпленок, фаршированный морковью и репой	102	1,5	15300
Котлеты отбивные	94	0,6	5640
Бифштекс рубленый	99	0,9	8910
Жаркое «Казань»	97	1,5	14550
Плов из баранины	94	1,9	17860
Картофель запеченный со сви- ниной	89	1,8	16020
Картофель, тушеный с грибами в сметане	69	1	6900
Перец, фаршированный ово- щами и рисом	69	1,3	8970
Запеканка	67	0,4	2680
Сырники с морковью	117	0,4	4680
Омлет с яблоками	117	0,4	4680
Картофель жареный (из сыро- го)	134	0,4	5360
Картофельное пюре со сливоч- ным маслом	139	0,4	5560
Гречка (масло сливочное, лук)	134	0,3	4020
Чай черный	89	0,2	1780
Чай черный с молоком	82	0,2	1640
Чай зеленый	85	0,2	1700
Кофе черный	82	0,1	820
Кофе с молоком	81	0,1	810
Какао	81	0,2	1620
Горячий шоколад	83	0,2	1660
Итого:			185020

«Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяют по номам времени в соответствии с формулой:

$$N_1 = \sum \frac{nt}{3600T\lambda} \quad (16)$$

где n – количество блюд каждого наименования, изготавливаемых за день; t - норма времени на изготовление единицы изделия, с; K - коэффициент трудоемкости» [1]

Таким образом,

$$N_1 = \frac{185020}{8,2 * 3600 * 1,14} = 5,5 = 6 \text{ человек.}$$

В соответствии со ступенчатым графиком работы, каждый работник работает по 9 часов.

С учетом выходных и праздничных дней $N_2 = 5,5 * 1,59 = 9$ человек.

3.6.2 Технологический расчет и подбор оборудования.

На основании расчетов и в соответствие с нормативами принимаем, что в горячем цехе устанавливаются 3 производственных стола марки– СПП 223/1500 с габаритными размерами 1500х600х870 (мм). Один из этих столов является столом для малой механизации.

3.6.3. Расчет холодильного шкафа

Таблица 3.26 - Расчет вместимости холодильного шкафа для продуктов, хранящихся в заводской таре

Наименование продукта	Масса продукта, кг	Плотность продукта	V, м ³
Сметана 25-5	8,251	0,9	9,17
Яйцо	19,537	0,45	43,4
Масло сливочное	6,351	0,9	7,06
Огурцы соленые	1,43	0,45	3,2
Молоко 3,2%	19,305	0,7	27,6
Томатное пюре	3,063	0,6	5,1
Кулинарный жир	5,782	0,9	6,4
Уксус 3-%	0,348	0,3	1,16
Маргарин столовый	5,331	0,9	5,92
Масло растительное	2,323	0,7	3,3
Творог 9%	16,497	0,9	18,33
Итого:	91,788		130,64

Из расчета на ½ смены

$$V=1/2*\sum V_{пр} = 1/2*130,64 \text{ дм}^3*0,001=0,065 \text{ м}^3$$

Производим расчет холодильного шкафа для продукции, хранящейся в гастроемкостях (таблица 32, приложение).

При хранении скоропортящейся продукции в гастроемкостях полезный объем холодильного шкафа рассчитываем по формуле:

$$V=\sum V_{Г.Е} / \eta \quad (21)$$

Где $V_{Г.Е}$ -объем гастроемкостей, м^3

η – коэффициент, учитывающий массу тары

$$V=0,5845 \text{ м}^3$$

$$V=0,5845+0,065=0,6495/0,7=0,93 \text{ м}^3, \text{ с учетом хранения на } 1/2 \text{ смены.}$$

Принимаем холодильный шкаф POLAIR CM 110 S, объемом 1000 л, R134, 220 В, со следующими габаритами (мм): 1402х620х2030.

3.6.4 Расчет теплового оборудования

Для реализации производственной программы, основанной на меню предприятия, требуется ряд теплового оборудования, предназначенного для осуществления технологического процесса.

Расчет котлов: «Вместимость котла (дм^3) для варки бульонов рассчитывается по формуле:

$$V=\sum V_{прод}+V_{в}-\sum V_{пром}, \quad (22)$$

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

$V_{в}$ – объем воды, дм^3 ;

$V_{пром}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 » [1]

«Объем (дм^3), занимаемый продуктами,

$$V_{прод}=G/\rho,$$

где G – масса продуктов, кг; ρ – объемная плотность продукта, кг/дм^3 » [1] (23)

$$V_{прод}=1,08/0,5=2,16 \text{ дм}^3$$

«Масса продукта

$$G=(n_{\text{б}}g_{\text{р}})/1000, \quad (24)$$

$$G=(18*60)/1000=1,08 \text{ кг}$$

где $n_{\text{б}}$ - количество литров (дм^3) бульона; $g_{\text{р}}$ – норма основного продукта(костей, мяса) на 1 дм^3 бульона, г/дм^3 » [1]

Объем воды (дм^3), используемой для варки бульонов (дм^3),

$$V_{\text{в}}=Gn_{\text{в}}, \quad (25)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ для мясокостного $n_{\text{в}}=3$ » [1]

$$V_{\text{в}}=1,08*3=3,24$$

«Объем (дм^3) промежутков между продуктами

$$V_{\text{пром}}= V_{\text{прод}}\beta,$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta=1- p$)» [1] (26)

$$.V_{\text{пром}}=2,16*(1-0,5)=2,16*0,5=1,08$$

Расчет объема котлов для варки первых блюд рассчитываем на два часа максимальной загрузки зала кафе с 13-15 часов.

Вместимость котла (дм^3) для варки бульонов равна:

$$V=\sum V_{\text{прод}}+V_{\text{в}}-\sum V_{\text{пром}}=2,16+3,24-1,08=4,32 \text{ дм}^3$$

Расчет объема котлов для варки супов проводится с учетом количества порций, стандартного объема порции, что позволило определить объем необходимого оборудования и его площадь.

Расчет объема котлов для варки вторых блюд, гарниров и кулинарных продуктов учитывает ряд факторов, характеризующих массовые и объемные показатели продуктов.

Таблица 3.27 - Расчет вместимости котлов для варки вторых горячих блюд для кафе и буфета с 12.00-14.00 часов.

«Блюдо, гарнир» [1]	«Часы реализации блюд» [1]	«Количество порций» [1]	«Масса продукта нетто, кг» [1]		«Объемная плотность продукта, кг/дм ³ » [1]	«Объем продукта, дм ³ » [1]	«Норма воды на 1 кг продукта, л» [1]	«Объем воды, дм ³ » [1]	«Объем, дм ³ » [1]	
			«На одну порцию, г» [1]	«На все порции, кг» [1]					«расчетный» [1]	«принятый» [1]
Гречка	13-15	35	150	5,25	0,81	4,25	2,1	11,025	15,3	20
Пюре картофельное	13-15	37,5	150	5,625	0,6	3,375	1,8	10,125	13,5	20

На основании расчетов принимаем наплитную посуду 2 котла из нержавеющей стали вместимостью 20л ($S=0.07\text{м}^2$)

Рассчитаем количество сковород для жарки и тушения изделий . Для этого необходимо знать сколько блюд будем готовить при помощи сковород.

Таблица 3.28 - Количество блюд для жарки и тушения

Продукт	«Масса продукта (нетто) за часы максимальной загрузки зала, кг» [1]	«Объемная плотность продукта, кг/дм ³ » [1]	«Условная толщина слоя продукта, Дм» [1]	«Продолжительность технологического цикла, мин» [1]	«Оборачиваемость площади пода за 2 часа» [1]	«Расчетная площадь пода, м ² » [1]
Жаркое «Казань»	7,35	4,41	1	40	1,5	1,1
Плов из баранины	7,05	5,7	1	60	1	1,2
Картофель жареный (из сырого)	5,25	2,57	1	20	1,5	1,36
Итого:						3,66

Таблица 3.29 - Количество штучных обжариваемых изделий

«Продукт» [1]	«Количество изделий за расчетный период, шт» [1]	«Условная площадь единицы изделия, м ² » [1]	«Продолжительность технологического цикла, мин» [1]	«Оборачиваемость площади пода за расчетный период» [1]	«Расчетная площадь пода, м ² » [1]
Треска жареная	40	0,01	15	4	0,1
Бифштекс рубленый	25,5	0,01	25	2,4	0,1
Котлеты отбивные	23,5	0,01	25	2,4	0,09
Сырники с морковью	32	0,01	15	3	0,1
Итого					0,39

Площадь пода сковороды равна:

$$F_{пода} = F + F_p \quad (31)$$

$$F_{пода} = 0,39 + 3,66 = 4,05$$

Число сковород определяем по формуле:

$$n = \frac{F}{F_{cm}} \quad (32)$$

где F_{cm} – площадь пода чаши стандартной сковороды, м²

Принимаем к установке сковороду СЭСМ-05 ЛЧ с площадью пода чаши 0,53м², рабочий объем 75 л; время подогрева до 250 °С (мин): 35; регулирование температуры пода (°С): от 100 до 300; питание (В): 380; мощность (кВт): 12; габариты (мм): 1370x800x850; масса (кг): 200.

Таблица 3.30 - «Расчет жарочной поверхности плиты» [1]

Наименование блюда	«Количество блюд в максимальные часы загрузки плиты» [1]	«Количество посуды» [1]	«Вместимость посуды, дм ³ » [1]	«Площадь посуды, м ² » [1]	«Продолжительность технологического цикла, мин» [1]	«Оборачиваемость» [1]	«Площадь жарочной поверхности плиты, м ² » [1]
Борщ с капустой и картофелем	24	1	3	0,05	90	0,66	0,07
Щи по-уральски	21	1	3	0,05	90	0,66	0,07
Рассольник домашний	21	1	3	0,05	90	0,66	0,07
Суп молочный с крупой	14	1	3	0,05	15	4	0,0125
Суп пюре из кабачков	14	1	3	0,05	25	2,4	0,02
Картофельное пюре со сливочным маслом	37,5	1	2	0,05	20	3	0,016
Гречка	35	1	3	0,05	15	4	0,0125
Итого:							0,271

$$F = 1,1 * F_p = 1,1 * 0,27 = 0,3 \text{ м}^2$$

На основании расчетов принимаем, что в горячем цехе данного предприятия будет использоваться 1 электрическая плита ПЭ-0,48Н 4-х конфорочная, с габаритными размерами (мм) 840×850×950, площадь рабочей поверхности составляет 0,48 м²

Расчет и подбор пароконвектомата. Расчет пароконвектомата основан на определении необходимого числа уровней. Расчет ведут по формуле:

$$N_{от} = \sum n_{г.е.} / \varphi ,$$

где $n_{от}$ – число отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков.

Таблица 3.31 - Расчет количества уровней в пароконвектомате

«Изделие»[1]	«Число порций за расчетный период» [1]	«Вместимость гастроемкости, шт» [1]	«Количество гастроемкостей» [1]	«Продолжительность технологического цикла, мин» [1]	«Оборачиваемость за расчетный час» [1]	«Вместимость пароконвектомата, шт» [1]
Горшочек «Смакота»	3	3	1	90	1,5	0,66
Картофель, тушеный с грибами в сметане	19	24	1	30	2	1,5
Картофель, запеченный со свиной	22	24	1	45	1,33	0,75
Судак припущенный	43	15	3	25	1,5	1,33
Перец, фаршированный овощами и рисом	19	20	1	30	2	0,5
Запеканка	18	20	1	25	2,4	0,42
Цыпленок фаршированный морковью и репой	26	8	3	90	1,5	2
Омлет с яблоками	32	20	2	15	4	0,5
Итого						7,66

Таблица 3.32 - Расчет числа единиц гастроемкости

Полуфабрикат	Масса изделия, кг	Обозначение гастроемкости	Вместимость, кг	Число гастроемкости
Горшочек «Смакота»	0,9	E4×100K4	3	1
Картофель, тушеный с грибами в сметане	6,65	E1×65K1	24	1
Картофель, запеченный со свиной	4,275	E1×65K1	22	1
Судак припущенный	6,45	E1×100K1	15	3
Перец, фаршированный овощами и рисом	4,75	E1×65K1	20	1
Запеканка	4,25	E1×65K1	20	1
Цыпленок фаршированный морковью и репой	3,9	E1p×150K1	8	3
Омлет с яблоками	5,28	E1×65K1	20	2
Итого:				13

По результатам расчетов принимаем пароконвектомат Upox XVC 3205P, вместимость: 16 х 1/1 Е1, габаритные размеры (мм) 869х1857х1206; подключение воды: R3/4; отвод воды: DN 50; напор воды: 150-600 кПа или 0,15-0,6 Мпа; вес модели: 190 кг; общая потребляемая мощность (кВт): 10; мощность "Сухой жар" (кВт): 9; мощность "Влажный жар" (кВт): 9; подключение к сети: 3 NAC 400 В.

Далее приведем все оборудование, имеющееся в горячем цехе, и узнаем, необходимую площадь всего цеха.

Воспользуемся следующей формулой для расчета площади горячего цеха:

$$F_{\text{общ}} = F_{\text{пол}} / \eta_{\text{дел}}, \text{ где} \quad (35)$$

$F_{\text{общ}}$ – общая площадь цеха;

$F_{\text{пол}}$ – площадь всего оборудования в цехе, м²;

$\eta_{\text{дел}}$ – условный коэффициент использования площади (для горячего цеха 0,35-0,40).

$$11,132 / 0,35 = 31,8 \text{ м}^2.$$

Следовательно, необходимая площадь горячего цеха должна быть 31,8 квадратных метров.

Раздаточная отделена от горячего цеха перегородкой, а связь осуществляется через технологический оконный проем. Раздаточная горячего цеха представляет собой тепловой раздаточный стол и раздаточный стол. Длина фронта раздачи рассчитывается по формуле:

$$L = P * l, \quad (32)$$

где P – число мест в зале;

l – норма длины раздачи на одно место в зале, м (для горячего цеха – 0,03).

Таким образом, длина раздачи составит 2,25 м. Подберем соответствующий тепловой раздаточный стол и раздаточный стол.

Таблица 3.33 - Оборудование для расчета площади раздаточной

«Оборудование» [1]	Тип, марка	Кол-во	Размеры		«Площадь единицы оборудования» [1]	«Общая площадь» [1]
			Длина	Ширина		
Тепловой раздаточный стол	Kovinastroj 3/1	1	1,3	0,9	1,17	1,17
Стол раздаточный	Kovinastroj 2/16	1	1,3	0,9	1,17	1,17
Итого						2,34

Для удобства в горячем цехе расположено отделение моечной кухонной посуды. В нем осуществляется мойка наплитной посуды (кастрюль, противней, сковород и др.), кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов в двухсекционной моечной ванне. В первой секции грязную посуду замачивают в тёплой воде, моют при помощи щётки и дезинфицируют, во второй секции – промывают проточной водой.

Сведем оборудование моечной кухонной посуды и рассчитаем ее площадь, а результаты представим в виде таблицы 41 (приложение).

3.7 Административно-бытовые и технические помещения

В кафе «Старый вокзал» имеются следующие административные помещения: кабинет директора, бухгалтерия. Служебные помещения включают в себя: комната приема пищи персонала, а также санитарно-бытовые, к которым относятся гардеробные, душевые и туалетные комнаты. Также в кафе спроектированы технические помещения такие, как водомерный узел, электрощитовая и вентиляционные камеры.

На основании СНИП II Л-8-71 площади административно-бытовых и технических помещений принимаются без расчета.

Таким образом, произведен расчет площадей всех производственных помещений, а площадь группы административно-бытовых и технических помещений приняты без расчета. Сведем полученные данные в таблицу.

Таблица 3.34 - Сводная таблица площадей производственных, административно-бытовых и технических помещений

Наименование помещения	Площадь, кв.м.	
	расчетная	компоновочная
Загрузочная	8,00	8,1
Кладовая скоропортящихся продуктов	6,2	6,3
Кладовая бакалеи и напитков	1,57	1,56
Кладовая и моечная тары	4,00	4,00
Кабинет кладовщика	5,00	5,00
Доготовочный цех	13,5	13,5
Горячий цех	31,8	31,5
Холодный цех (с отделением для нарезки хлеба)	19,6	19,5
Раздаточные	7,00	7,00
Моечная кухонной посуды	13	13,1
Кабинет директора	4,8	4,8
Кабинет бухгалтерии	8	8,1
Комната приема пищи персонала	5	5,1
Гардеробные для персонала	9	9
Туалетные комнаты и душевые для персонала	12,00	12
Технические помещения	26,00	25,8
Итого	174,47	174,36

3.8 Торговые помещения

К торговым помещениям кафе «Старый вокзал» относятся: торговый зал, вестибюль, гардеробная и туалетные комнаты.

Торговый зал кафе разделен на две зоны: основной зал и буфет. Поэтому расчет площади торгового зала ведется отдельно для каждой зоны.

Площадь основной зоны рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{осн.зоны}} = P * a, \quad (37)$$

где P – количество посадочных мест в основном зале;

a – норматив на одно место.

$$S_{\text{осн.зоны}} = 75 * 1,6 = 120 \text{ м}^2.$$

Площадь буфета:

$$S_{\text{буфета}} = P * a, \quad (38)$$

где P – количество посадочных мест в буфете;

a – норматив на одно место.

$$S_{\text{буфета}} = 40 \cdot 1,6 = 64 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь торгового зала с учетом проходов составит 184 м^2 .

Вестибюль – это помещение при парадном входе в здание. Планирование вестибюля выполняется с учетом площади торгового зала кафе. Площадь вестибюля рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \cdot a, \quad (39)$$

где P – количество посадочных мест;

a – норматив на одно посадочное место.

$$S_{\text{вестибюля}} = 75 \cdot 0,4 = 30 \text{ м}^2.$$

Гардероб для посетителей в кафе «Старый вокзал» расположен при входе в вестибюль, слева. Количество мест в гардеробе верхней одежды для посетителей должно на 10% превышать вместимости зала. Следовательно, для проектируемого кафе необходим гардероб с 83-мя местами. Расстояние местами в гардеробе принимается $0,2 \text{ м}$.

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{гардероба}} = P \cdot a,$$

где P – необходимое количество мест в гардеробе;

a – норматив на одно место в зале.

$$S_{\text{гардероба}} = 83 \cdot 0,2 = 16,6 \text{ м}^2.$$

В женской туалетной комнате находится три разделенные кабинки и три умывальника. В мужской – аналогично, только в одной из кабинок расположен писсуар.

Торговые помещения имеют также в своем составе вспомогательные помещения: моечную столовой посуды.

В моечной ванне грязная посуду замачивают в тёплой воде, затем моют с использованием дезинфицирующих средств и проточной водой. Чистую посуду помещают на стеллаж.

Сведем оборудование моечной столовой посуды в единую таблицу и рассчитаем площадь этого помещения.

Таблица 3.35 - Перечень оборудования и расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Размеры		Площадь единицы	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Стол производственный	СП-2/1500-600-Н	1	600	600	0,36	0,36
Ванна моечная двухсекционная	ВМ3/530	1	1590	530	0,84	0,84
Стеллаж кухонный	СКТ-1200/400-С	1	1200	400	0,48	0,48
Рукомойник	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бачок для мусора		1	600	600	0,36	0,36
Итого						2,28

Рассчитываем общую площадь: $2,28/0,2 = 11,4 \text{ м}^2$.

Следовательно, необходимая площадь моечной столовой посуды должна быть 11,4 квадратных метров.

Таким образом, были рассчитаны площади под торговые помещения кафе. Сведем их в таблицу.

Таблица 3.36- Сводная таблица площадей торговых и вспомогательных к ним помещений

Наименование помещения	Расчетная площадь, м ²	Компоновочная площадь, м ²
Торговый зал	184	210
Вестибюль	30,0	32,0
Гардероб для посетителей	16,6	16,6
Туалетные комнаты для посетителей	12,88	13,0
Вспомогательные		
Моечная столовой посуды	11,4	15,0
Итого	254,88	286,6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения бакалаврской работы была определена схема организации работы кафе с буфетом при железнодорожном вокзале. Составлена схема «структура управления предприятием», разработан график выхода на работу сотрудников производства, составлена схема взаимосвязи производственных помещений кафе, разработана производственная программа кафе на день, составлен план планировки и размещения оборудования, меню.

Кафе вблизи железнодорожного вокзала может принести существенную прибыль. У пассажиров ожидающих поезд или встречающих, достаточно свободного времени, чтобы провести его с удовольствием. Поэтому разработке интерьера было уделено много внимания, держится на контроле качество обслуживания, качество продуктов, которое поставляется проверенными поставщиками, а частично, закупается лично шеф-поваром. В работе рассмотрены все основные параметры предприятия, которые могут сделать его успешным.

Сформулирована актуальность проектирования данного предприятия, в результате чего, пришли к выводу, что кафе будет пользоваться большим спросом в особенности у людей, ожидающих своего отправления со станции, гостей города и работников, работающих в близлежащих учреждениях: железнодорожной поликлинике, управлении вокзала, почтового отделения и др.

Учитывая, что кафе расположено на пересечении большого потока потенциальных посетителей, было принято решение включить в меню фирменные блюда. Была разработана технико-технологическая карта блюда, которая включила в себя перечень сырья, с указанием ГОСТов, описание всего технологического процесса и рекомендации по оформлению блюда при подаче.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: учебник для ВУЗов [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2007. -247с.
2. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] /сост. Л.Е. Голунова.Издательство «ПРОФИКС» - С-Пб, 2003.
3. Профессиональная кухня: Сто готовых проектов/Ефимов А.Д., Никуленкова Т.Т., Ботов М.И., Вуколова М.В.: Технический каталог. (Издание третье) - М.:ЗАО «Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2004. – 287 с.
4. Могильный М.П., Шалтумаев Т.Ш., Шленская Т.Н. Технология продукции общественного питания. Учебное пособие. – М.: ДеЛи плюс, 2013.-431 с.
5. Инновации в индустрии питания и сервисе. Электронный сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 30-летию кафедры технологии и организации питания . 19-21 сентября 2014 года г. Краснодар.
6. Постановление от 25 декабря 1998 г. n 132 об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету торговых операций.
7. Артемова Е.Н., Власова К.В., Царева Н.И. Организация питания и обслуживания в туристских и гостиничных комплексах: учебное пособие для вузов/ Е.Н. Артемова, К.В. Власова, Н.И. Царева. – Орел: Орел ГТУ, 2010.- 139 с.
8. Технология продукции общественного питания : учеб. для студентов вузов, обуч. по направлению 19.03.04 "Технология продукции и организация обществ. питания" / под ред. А. С. Ратушного. - Гриф УМО. - Москва : Форум : [ИНФРА-М], 2016. - 239 с.

9. Кондратьев К.П. Организация производства на предприятиях общественного питания. Учебное пособие. – Улан-Уде: Изд-во ВСГТУ. 2007 – 108 с.
10. Юдина С. Б. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Б. Юдина. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 280 с.
11. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. - М.: Хлебпродинформ, 1996, 1997. – 750 с.
12. Кучер Л.С. Организация обслуживания общественного питания: Учебник / Л.С. Кучер, Л.М. Шкуратова. – М.: Издательский Дом «Деловая литература», 2006. – 544 с.
13. Ковалев Н.И., Куткина М.Н., Кравцова В.А. Технология приготовления пищи. – М.: Издательский Дом «Деловая литература», 2005. – 480 с.
14. Справочник руководителя предприятия общественного питания [Текст]– М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2010. – 663 с.
15. Золин, В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания [Текст]/ В.П. Золин – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-230 с.
16. Кирпичников, В.П. Оборудование предприятий общественного питания: Справочник [Текст]/ В.П. Кирпичников – М.: Экономика, 2013.-328 с.
17. Санитарно – эпидемиологические правила. СП 2.3.6.1079–11 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст].- М.: Минздрав России, 2011.-72 с.
18. Санитарные правила и нормы. СанПиН 42–123–4117–11 «Санитарные правила. Условия, сроки хранения особо скоропортящихся продуктов» [Текст].-М.: Минздрав России, 2011.-74 с.

19. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.2.1078–12 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст]. - М.: Минздрав России, 2012.-168 с.
20. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.3.2.1324–13 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]. - М.: Минздрав России, 2013.-24 с.

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

«Утверждаю»

Директор кафе «Старый вокзал»

Ф.И.О.

_____, «_____»

дата

подпись

Технико-технологическая карта на блюдо:

Горшочек «Смакота»

1. Область применения

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо Горшочек «Смакота», которое будет вырабатываться кафе «Старый вокзал»

2. Перечень сырья

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье:

Картофель свежий очищенный.....ГОСТ 7176-85

Яйцо куриное.....ГОСТ Р 52121-2003

Соль.....ГОСТ Р 51574-2000

Мука пшеничная.....ГОСТ Р 52189-2003

Масло растительное.....ГОСТ 1129-73

Филе куриное.....ГОСТ Р 52702-2006

Петрушка (зелень).....РСТ РСФСР 748-88

2.2 Сырье, используемое для приготовления блюда, должно соответствовать требованиям нормативной документации, иметь сертификаты и удостоверения качества.

3. Рецепт

3.1 Рецепт блюда Горшочек «Смакота»

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Картофель свежий очищенный	85	80
Яйцо куриное	20	15
Соль	2	2
Мука пшеничная	3	3
Масло растительное	30	30
Филе куриное	125	120
Шампиньоны свежие	126	120
Лук репчатый свежий	19	17
Сметана 25-%	40	40
Петрушка (зелень)	5	4

Выход готового блюда

100/100/100

4. Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству горшочек «Смакота» производится в соответствии с Технологической картой № 1 кафе «Старый вокзал».

4.2 Картофель сырой очищенный потереть на мелкой терке, добавить яйцо, соль, муку, перемешать. Пожарить драники. Куриную грудку подготовленную отбить, посолить, поперчить и порезать на небольшие кусочки и обжарить на подсолнечном масле. Подготовленный репчатый лук порезать, об-

жарить, добавить к луку подготовленные порезанные грибы, посолить, обжарить до готовности. Выложить на дно горшочка драники, сверху полить сметаной, выложить грибы, полить сметаной и выложить куриное филе. Очередность слоев повторить. Горшочки помещают в жарочный шкаф при температуре 240-260 С⁰ 60-90 минут.

5. Хранение

5.1 Срок хранения блюда при температуре 65 С⁰ не более 2-ух часов.

6. Показатели качества блюда

Внешний вид	Кусочки оленины, жеребятины, рулета из зайца и дикой утки, оленьего сердца тонко нарезанные.
Консистенция	Драники имеют твердую консистенцию, куриное филе нежное, волокнистое, грибы нежные
Цвет	Драники темно-коричневые, золотистые, филе куриное нежно-белое, грибы темно –коричневого цвета.
Вкус	Тушеных грибов и куриного филе. В меру соленый. Без посторонних привкусов.
Запах	Нежный запах запеченной курицы с грибами.

Бухгалтер_____

Директор_____

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 1

Технологическая карта

Наименование сырья	Масса брутто, г	Масса нетто, г
Картофель свежий очищенный	85	80
Яйцо куриное	20	15
Соль	2	2
Мука пшеничная	3	3
Масло растительное	30	30
Филе куриное	125	120
Шампиньоны свежие	126	120
Лук репчатый свежий	19	17
Сметана 25-%	40	40
Петрушка (зелень)	5	4

Выход готового блюда

100/100/100 г

Технология приготовления

Картофель сырой очищенный помыть, потереть на мелкой терке, добавить обработанное яйцо, соль, муку, перемешать. Пожарить драники.

Куриное филе подготовленное отбить, посолить, поперчить и порезать на небольшие кусочки, обжарить на подсолнечном масле.

Подготовленный репчатый лук порезать, обжарить, добавить подготовленные порезанные грибы, посолить, обжарить до готовности.

Выложить на дно горшочка драники, сверху полить сметаной, выложить грибы, полить сметаной и выложить куриное филе. Очередность слоев

повторить. Горшочки помещают в жарочный шкаф при температуре 240-260 С⁰ 60-90 минут. Готовое блюдо украсить зеленью.

Директор _____