

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

(наименование института полностью)

Кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

(наименование кафедры)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Технология продукции и организация ресторанного дела

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Проект столовой при учреждении на 75 мест

Студент

Е. Ю. Додонова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Доцент Т. С. Озерова

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

Тольятти 2021

Аннотация

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается проект столовой при учреждении на 75 мест. В настоящее время открывается огромное количество разных предприятий общепита, чья структура изменяется в сторону открытия столовых, т.к. столовая считается самым доступным предприятием общественного питания, а также многочисленное строительство столовых вызывает конкуренцию среди предпринимателей, поэтому очень важно предоставлять посетителям разнообразное, недорогое питание, после которого они захотят вернуться в данное заведение.

Необходимость организованности правильного рабочего процесса всего предприятия, предусматривает собой внедрение рационального питания по доступной цене. Следует правильно распределить нужное оборудование по площади предприятия, вследствие чего производительность труда сотрудников увеличится.

Цель исследования: составить проект столовой при учреждении на 75 мест.

Задачи исследования:

- разработать концепцию проектируемого предприятия;
- провести технологические расчеты, включающие разработку производственной программы, составление расчетного меню, расчеты сырья и полуфабрикатов, расчеты площади помещений, складов, оборудования.
- описать современные технологии производства пищевой продукции.

Общий объем работы составляет 54 страницы. Выпускная квалификационная работа содержит 35 таблиц, 2 иллюстрации. Список используемых источников включает 20 источников.

Содержание

Введение	4
1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды	6
1.1 Концепция проектируемого предприятия.....	6
1.2 Анализ конкурентной среды.....	10
2 Технологический раздел	12
2.1 Расчет количества посетителей и соотношения блюд.....	12
2.2 Разработка меню для столовой.....	14
2.3 Расчет затрачиваемого сырья.....	15
2.4 Расчет площади и оборудования складских помещений	16
2.5 Мясорыбный цех	19
2.6 Овощной цех	25
2.7 Горячий цех	29
2.8 Холодный цех	40
2.9 Расчет моечной кухонной посуды	43
2.10 Расчет моечной столовой посуды	44
2.11 Результаты расчета всех площадей проектируемого предприятия	45
3 Современные технологии производства пищевой продукции	47
Заключение	52
Список используемых источников	53

Введение

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, в следствие которого, производится, реализуется и организуется потребление разнообразной кулинарной продукции.

Рынок общественного питания всегда был привлекательным для инвесторов и предпринимателей. При грамотном управлении в этой области можно открыть заведение, которое будет получать большую прибыль.

Рынок общественного питания одним из первых принимает на себя удар в случае экономических неурядиц в стране. Граждане начинают реже питаться вне дома, отказывают себе в традиционных развлечениях, а также минимизируют количество торжественных походов в кафе, рестораны и кофейни. Не смотря на все это, открытие столовой является актуальным так, как:

- столовая отличный пример простого заведения, который рассчитан на самую широкую публику, за счёт низких цен. В случае, если доходы населения упадут, в столовую будет ходить не обременительно;

- даже несмотря на сложную экономическую ситуацию, люди всё равно интересуются нестандартными проектами в сфере общепита. Если продумать интересную концепцию заведения, у него всегда будет своя клиентская аудитория;

- рынок корпоративного питания довольно свободный. Зайти в него очень легко, здесь мало конкурентов и прекрасные перспективы для развития. Столовая как раз относится к сегменту корпоративного питания и может быть открыта в заведении с целевой аудиторией, например, в школе, в больнице, в бизнес-центре;

- формат столовой очень хорошо известен потенциальной аудитории, меню рассчитано на широкий круг потребителей;

- такое заведение как столовая всегда может открыть для себя возможность дополнительного дохода, например, банкетное обслуживание.

Главное преимущество, которым обладает столовая перед конечным потребителем – это низкие цены. Здесь большой выбор блюд и маленький средний чек. Именно этот фактор делает заведение привлекательным и доступным для клиентов.

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается проект столовой при учреждении на 75 мест. В настоящее время открывается огромное количество разных предприятий общепита, чья структура изменяется в сторону открытия столовых, т.к. столовая считается самым доступным предприятием общественного питания, а также многочисленное строительство столовых вызывает конкуренцию среди предпринимателей, поэтому очень важно предоставлять посетителям разнообразное, недорогое питание, после которого они захотят вернуться в данное заведение.

Необходимость организованности правильного рабочего процесса всего предприятия, предусматривает собой внедрение рационального питания по доступной цене. Следует правильно распределить нужное оборудование по площади предприятия, вследствие чего производительность труда сотрудников увеличится.

Цель исследования: составить проект столовой при учреждении на 75 мест.

Задачи исследования:

- разработать концепцию проектируемого предприятия;
- провести технологические расчеты, включающие разработку производственной программы, составление расчетного меню, расчеты сырья и полуфабрикатов, расчеты площади помещений, складов, оборудования.
- описать современные технологии производства пищевой продукции.

1 Концепция проектируемого предприятия и анализ конкурентной среды

1.1 Концепция проектируемого предприятия

Важным пунктом в организации деятельности будущего предприятия питания является выбор концепции. Целевая группа и ее характеристики; удачно выбранное название, отражающее атмосферу данного предприятия; месторасположение предприятия общественного питания, удобство подъезда и парковки, вход, сервис и интерьер - все это определяет концепцию проектируемого предприятия.

Столовая - доступное предприятие общественного питания, которое обслуживает определенную целевую аудиторию потребителей, производит и реализует различные блюда по меню в соответствии с днями недели. Столовые с каждым годом набирают свою популярность, особенно в разгар экономического кризиса и спада. Основные причины, по которым посетители выбирают столовые, это: во-первых, демократичность (люди готовы к самообслуживанию, получая при этом невысокую стоимость блюд), во-вторых, востребованность (все больше тех, кто обедает вне офиса и предпочитает не готовить дома), в-третьих, отличная альтернатива быстрой еде («фаст-фуду»). Также столовые хорошо известны потребителям своим форматом (в советское время столовые были распространены) и они рассчитаны на широкую аудиторию. Решающим фактором в принятии решения по открытию столовой является ее месторасположение [10].

Месторасположение проектируемой столовой на 75 мест предлагается в районе Тольяттинской городской поликлиники №2 (рис. 1.1).

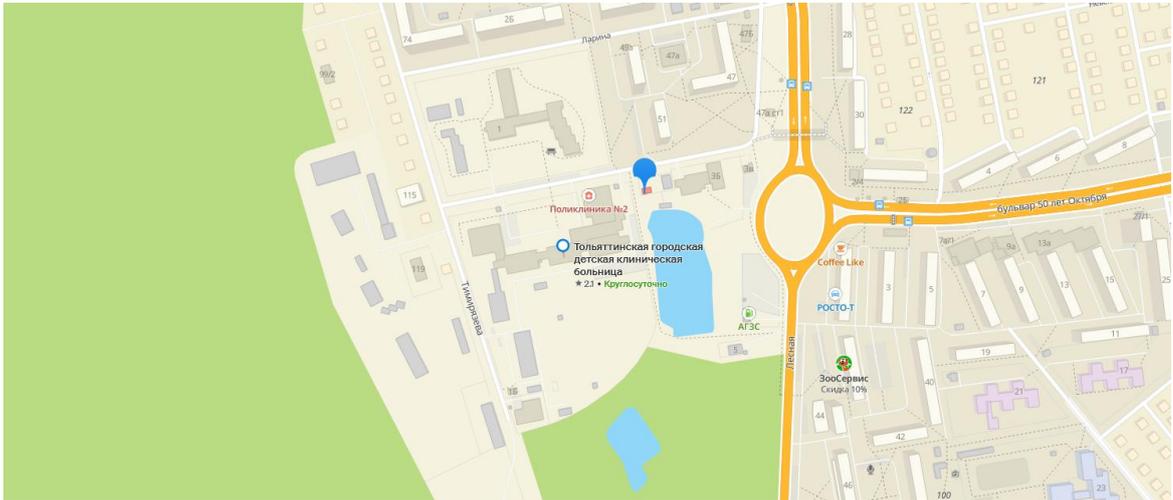


Рисунок 1.1 – Местоположение проектируемой столовой

Данное место расположение предполагает большой поток посетителей, и практически отсутствие конкурентов.

Меню столовой основано на традиционной русской кухне с добавлением в меню блюд местной кухни, с использованием таких продуктов, как рыба, мясо, птица, гарниров из круп, макаронных изделий, а также овощей и фруктов. В ежедневном меню используются одни и те же ингредиенты в различных блюдах.

Таким образом, меню каждый день разное в зависимости от дня недели, каждый день используется один из ингредиентов - мясо, курица или рыба, блюда из которых составляют до 70% основного меню.

Продажи всей продукции происходят на линии раздачи, которая находится в зале обслуживания.

Проектируя столовую необходимо определиться с организационной структурой управления. Предлагается линейно-функциональная структура управления, что полностью отвечает потребностям гибкого и оперативного руководства малого предприятия в бизнесе общественного питания [16].

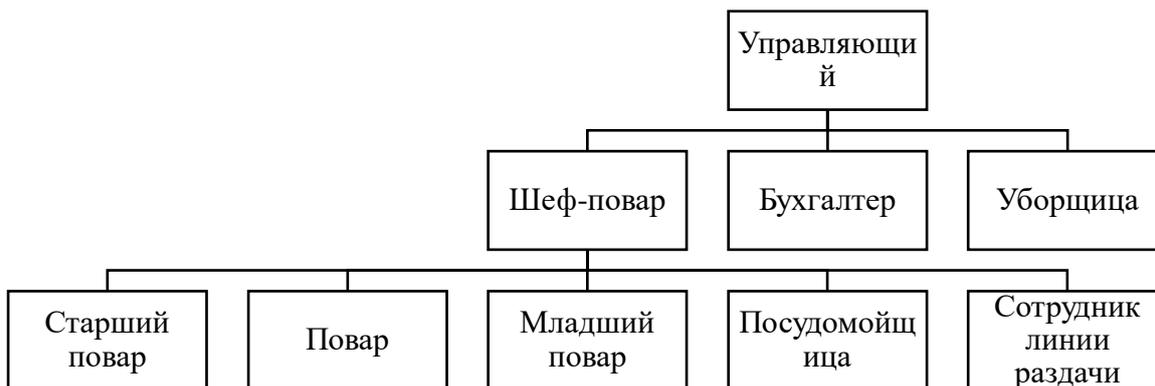


Рисунок 1.2 – Организационная структура управления столовой

Во главе организационной структуры находится собственник, который выполняет стратегическое и оперативное руководство. Часть сотрудников находятся в его прямом подчинении — это бухгалтер, шеф-повар и управляющий; остальные сотрудники находятся в подчинении локальных руководителей. Так, в подчинении шеф-повара — старший повар, повара, младшие повара и посудомойки; в подчинении управляющего — кассиры, персонал на линии раздачи и уборщицы. Работа персонала организована в две смены.

Таким образом, для полноценной работы столовой потребуется набрать штат сотрудников на следующие вакансии:

- Управляющий. Руководит деятельностью обслуживающего зала, а также хозяйственной деятельностью кухни столовой. Организует работу персонала и эффективное взаимодействие кухни и обслуживающего зала, тем самым, направляя всю деятельность столовой на обеспечение высокого уровня приготовления блюд и высокой культуры обслуживания посетителей. Организует совместно с шеф-поваром своевременное обеспечение столовой продовольствием и необходимым оборудованием для ведения эффективной

работы столовой. Набирает кассиров и сотрудников линии раздач и проводит обучение.

- Шеф-повар. Основная обязанность - это руководство персоналом кухни, а также контроль за приготовлением блюд и своевременной подачей на столы или на линию раздачи. Шеф-повар составляет меню, обучает и стажировывает персонал, находящийся в его подчинении, и следит за бесперебойной работой кухни.

- Старший повар. Подчиняется шеф-повару и заменяет его на время его отсутствия. Помогает в обучении персонала, в разработке меню, а также готовит основные блюда.

- Повар. Они готовят основные блюда из заготовок и отдают блюда с кухни.

- Младший повар. В обязанности входит приготовление заготовок, несложных блюд и любая помощь поварам.

- Посудомойщица. В штате две посудомойщицы, в одну смену на кухне находится одна посудомойщица. Осуществляет очистку посуды от пищевых остатков и погружает посуду в посудомоечную машину, доставляет чистую посуду на раздаточные столы.

- Сотрудник линии раздачи.

- Уборщица. В обязанность входит своевременная уборка зала, кухни, входа в столовую и других помещений, относящихся к столовой. В одну смену работает одна уборщица.

- Бухгалтер. Ведет первичный учет, сдает бухгалтерские отчеты, выдает заработную плату, налаживает и контролирует работу кассового аппарата.

Весь персонал, кроме бухгалтера и управляющего, работает посменно по графику работы: 2 рабочих дня через 2 выходных дня.

Поскольку столовая ориентируется на обслуживание посетителей учреждения здравоохранения и «внешних» посетителей, специально массовая рекламная кампания проводиться не будет.

Для продвижения столовой необходимо сделать яркую вывеску на фасаде здания, а также в первый месяц работы нанять промоутера для раздачи флаеров. Во флаере указать наименование и месторасположение столовой, выгодные позиции из меню, а также информацию о скидке, которую посетитель может получить при предъявлении флаера на кассе. На асфальте по пути в столовую можно сделать указатели. Таким образом, основным рекламным каналом станут: раздача листовок рядом с месторасположением столовой и outdoor - реклама, приглашающая людей "с улицы" посетить в столовую.

Целевую аудиторию составят люди в возрасте 30 лет и старше, имеющие средний доход и ниже среднего по городу, который ориентируется на недорогое питание, приближённое домашнему.

1.2 Анализ конкурентной среды

Изучение конкурентов – один из важнейших компонентов исследования рынка. Ни одна компания не может считать себя ориентированной на маркетинг, если не ведет систематический и комплексный анализ конкурентной среды.

Столовая находится в районе Тольяттинской городской поликлиники №2.

Основным наиболее близко расположенным предприятием общественного питания является ресторан: «Мавританский дворик », определим его, как конкурент 1.

Основными критериями оценки будут являться:

- количество посадочных мест;
- качество обслуживания;
- средний чек, безусловно, при выборе предприятия

общественного питания мы обращаем внимание на его ценовую политику.

Важно, чтобы блюда соответствовали ценам и одновременно удовлетворяли наши потребности;

– ассортимент.

В таблице 1.1 представим сопоставление факторов конкурентоспособности проектируемой столовой.

Таблица 1.1 – Сопоставление факторов конкурентоспособности

Факторы	Проектируемая столовая	Конкурент 1
Посадочных мест	На 75 человек	На 120 человек
Качество	Высокое качество приготовления пищи и обслуживания	Еда всегда свежая и качественная
Уровень цены	Средний	Высокий
Средняя цена за комплексный обед (руб.)	120	800
Особенности ассортимента	Традиционная кухня	Марокканская, Средиземноморская, Канадская
Ассортимент	Широкий ассортимент	Широкий ассортимент

Как видно из таблицы, проектируемая столовая имеет высокое качество приготовления пищи и обслуживания, а также более доступную ценовую политику, чем Конкурент 1 и наиболее выгодное месторасположение, ориентированное на посетителей учреждения здравоохранения.

2 Технологический раздел

2.1 Расчет количества посетителей и соотношения блюд

При расчете и проектировании столовой нужно принять число клиентов, приходящих в данное предприятие на протяжении всего рабочего дня.

Для того чтобы определить число потребителей, нужно знать численность и «оборачиваемость посадочных мест» [1], также необходимо знать «процент загрузки зала в данный час» [1].

Число потребителей обслуживаемых за 1 час работы студенческой столовой, расчет производят по формуле (2.1):

$$N_{ч} = \frac{P \times фч \times Xч}{100} \quad (2.1)$$

где P – число мест, фч – оборачиваемость данного часа, Xч – загрузка зала.

Данные сводятся в таблицу (2.1).

Таблица 2.1 – Определение числа клиентов

Время деятельности заведения	Оборачиваемость места за час	Процент загрузки зала (средний), %	Численность клиентов
10.00- 11.00	2	20	30
11.00- 12.00	2	20	30
12.00- 13.00	2	30	45
13.00- 14.00	2	80	120
14.00- 15.00	2	90	135
15.00- 16.00	2	30	45
16.00- 17.00	2	20	30
Итого:			435

Количество потребителей за 1 день работы столовой на 75 мест будет равным 435 человек.

Только после того как мы определили нужное число клиентов, мы можем узнать число реализуемой продукции (блюд) за одни сутки, по формуле

(2.2):

$$n_{\text{блюдо}} = N_{\text{общ}} * m \quad (2.2)$$

где $N_{\text{общ}}$ - количество потребителей в столовой за день »[1]; « m - коэффициент потребления блюд, составляет 3.

$$n_{\text{блюдо}} = 435 * 3 = 1305 \text{ блюдо.}$$

Показываем соотношение блюд, выпускаемой данным предприятием.

Таблица 2.2 – Определение порций блюд для расчетного меню столовой

Наименование блюд	% соотношения блюдо		Количество блюд:	
	% от общего количества	% от данной группы	Общей %, шт.	Данной группы шт.
Холодные блюда:	20		261	
Рыбные, мясные, салаты		70		183
Молоко и кисломолочные продукты.		30		78
Супы:	25		326	
Прозрачные, заправочные, пюреобразные, холодные		90		294
Сладкие		10		33
Вторые блюда:	35		457	
Рыбные, мясные		80		365
Овощные, крупяные, яичные и молочные.		20		92
Сладкие блюда и горячие напитки	20		261	
Итого:	100		1305	

Количество напитков, хлеба и кондитерских изделий определяется как произведение количества посетителей за день и нормы потребления на одного человека. Полученные данные сводим в таблицу 2.3.

Таблица 2.3 – Примерные потребления напитков, хлеба и кондитерских изделий

Наименование	Единица измерения	Норма на одного человека	Общее количество на 435 человек
Холодные напитки:			
Фруктовая вода	л	0,04	17,4
Напиток собственного пр - ва.	л	0,01	4,35
Минеральная вода	л	0,01	4,35
Хлеб и хлебобулочные изделия:			
Хлеб ржаной	кг	0,03	13,05
Хлеб пшеничный	кг	0,03	13,05

2.2 Разработка меню для столовой

Расчетное меню столовой рекомендуется составлять по сборникам рецептур или ТТК разработанных для данного предприятия [5].

Таблица 2.4 – Однодневное расчетное меню столовой

№ рецептуры	Наименование блюда	Выход блюда, г	Количество блюд
	Холодные блюда и закуски:		
47	Судак в маринаде	75/75	60
58	Говядина отварная	50/75	50
ТТК	Салат морковный	90/10	36
ТТК	Салат свекольный	90/10	35
ТТК	Запеканка творожная с изюмом и сметаной	100/20	42
	Сметана порционная 15%	100	38
	Первые горячие блюда:		
105	Бульон с фрикадельками из трески	250/50	97
128	Суп- пюре куриный	250	98
114	Борщ на овощном отваре со сметаной	300/10	98
134	Суп молочный рисовый	300	33
	Вторые горячие блюда:		
175	Филе трески фаршированное (рыбный фарш, хлеб, яйцо) с маслом сливочным	105/5	90
252	Бифштекс рубленый паровой с молочным соусом	75/50	90
211	Цыплята отварные с молочным соусом	100/50	95
ТТК	Лапшевник с говядиной с маслом сливочным	255/5	90
561	Вареники ленивые со сметаной	200/25	92
	Гарниры:		
321	Картофельное пюре	150	90
573	Гречневая каша	150/5	95
388	Тыквенное пюре со сливочным маслом	200/5	90
	Сладкие блюда:		
800	Яблоки печеные	150	37
808	Манный пудинг с черносливом	120/30	50
	Напитки:		
829	Чай с молоком	200	90
730	Компот из яблок	200	60
813	Напиток из плодов шиповника	200	24
	Минеральная вода	200	22
	Натуральный сок в ассортименте «Моя семья»	200	87
	Хлеб пшеничный,	40	324
	Хлеб ржаной	40	324

2.3 Расчет затрачиваемого сырья

Следует вычислить массу необходимого сырья за сутки, по формуле (2.3):

$$G = gr * n / 1000 \quad (2.3)$$

где gr – норма сырья, которое ежедневно тратится на одно блюдо (г); n – количество блюд этого вида.

После того как, была рассчитана перечень необходимых продуктов на день, составляем ниже продуктовую ведомость.

Таблица 2.5 – Общая сводная продуктовая ведомость

Наименование сырья	Масса, кг	№ ГОСТа (иной нормативной документ-и)
Говядина (1 категории)	27,40	Р 55445- 2013
Котлетное мясо	7,40	52986- 2008
Цыплята (1 сорт, бройлер, потрошенные, охлажденные)	7,50	Р52702- 2006
Треска свежемороженая, потрошенная, без головы	16,20	1168- 86
Судак охлажденный с головой непотрошенный	8,40	Р 51074- 2003
Морковь столовая свежая	4,03	26767
Лук репчатый	0,60	Р 27166
Свекла столовая свежая	4,10	Р 51811-2001
Капуста белокочанная	0,90	РСТ 608- 99
Картофель сырой	7,90	7176-68
Яблоки свежие	5,0	4427-70
Соль поваренная пищевая	0,50	Р 51574- 2000
Сахар-песок	3,60	21-94
Мука пшеничная в/с	1,40	52189- 2003
Яйцо С1	12,0 шт	Р 52121- 2003
Крупа рис	0,40	Р 6292- 93
Масло растительное	0,40	1129-73
Мёд натуральный цветочный	0,20	19792-2001
Творог (м.д.ж. 5%)	5,60	9225-84.
Уксус столовый виноградный 3%	0,20	ТУ 18-3-12-84
Сухари панировочные	0,20	28402- 89
Крупа манная	0,20	7022- 97
Молоко (м.д.ж. 2,5 %)	22,821	Р 52791- 2007
Масло сливочное	2,404	Р 52969- 2008
Помидоры свежие парниковые	1,343	1725- 85

Продолжение таблицы 2.5

Сметана (м.д.ж. 15%)	3,90	Р 52092- 2003
Петрушка (корень)	0,40	Р 52622- 2006
Крупа гречневая	1,80	5550- 74.
Макаронные изделия	3,80	Р 52377- 2005
Томатное пюре	0,30	3343- 89.
Лук порей	0,084	Р 53088-2008
Лимонная цедра	0,025	4429-82
Огурцы свежие	1,10	1726-85
Тыква свежая	9,70	11293- 78
Чернослив б/к	0,35	21920-76
Курага	0,14	28501- 90
Чай (заварка)	0,011	1938-90
Корица сухая	0,05гр	29049- 91
Лимонная кислота	5,0 г	908- 793
Шиповник сухой	0,36	ТУ 9168-004-31474708-2007
Зелень укропа	0,18	Р 52622- 2006
Компот из плодов консервированных	0,54	816-91
Минеральная вода	4,32	13273- 88
Натуральный сок (в ассортименте)	17,28	Р 52186- 2003
Хлеб пшеничный	12,96	27842- 88
Хлеб ржаной	12,96	2077- 84

2.4 Расчет площади и оборудования складских помещений

Складские помещения столовой служат для приема продукции, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения должны иметь удобную связь с производственными помещениями, их компоновка производится по направлению движения сырья и продуктов.

Расчеты площадей всех помещений проводим по удельной нагрузке на один квадратный метр грузовой площади пола рассчитываем по формуле (2.4):

$$F=G*r/q*\beta \quad (2.4)$$

Таблица 2.6 – Результаты расчета объема камеры для хранения мяса, рыбы

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удел. нагр. на 1 груз. площади пола, кг /м ²	Коэффиц. увеличения площади	Площадь, м ²
Говядина 1 кат.	27,4	4	120	2,2	2,0
Котлетное мясо	7,4	2	120	2,2	0,3
Цыплята охлажденные потрошенные	7,5	2	120	2,2	0,3
Треска морожен.	16,2	4	200	2,2	0,7
Судак охлажд.	8,4	2	180	2,2	0,2
Итого:					3,5

$F_{\text{общ.}}$ - камеры равна 3,5 м². Необходимый объем камеры можно определить, умножив полученную площадь F на внутреннюю высоту камеры H . Данное математическое выражение будет выглядеть следующим образом:

$$V_{\text{кам}} = F_{\text{общ}} \times H_{\text{кам}} \quad (2.5)$$

Отсюда получаем объем камеры равен 7,14 м³.

На основании проведенных расчетов принимаем холодильную камеру КХН- 7,71, объем – 7,71 м³, габаритные размеры 2260x1960x2200 мм.

Таблица 2.7 – Расчет объема камеры для овощей и фруктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удел. Нагр. На 1 груз. Площади пола, кг /м ²	Коэффиц. Увеличения площади	Площадь, м ²
Морковь столовая свежая	4,03	5,0	300	2,20	0,15
Лук репчатый	0,6	5,0	300	2,20	0,02
Свекла столовая свежая	4,1	5,0	300	2,20	0,15
Капуста белокочанная	0,9	5,0	300	2,20	0,03
Картофель сырой	7,9	5,0	300	2,20	0,29
Яблоки свежие	5	2,0	80	2,20	0,21
Помидоры свежие парниковые	1,343	5,0	300	2,20	0,05
Петрушка (корень)	0,4	2,0	80	2,20	0,02

Продолжение таблицы 2.7

Лук порей	0,084	2,0	80	2,20	0,00
Огурцы свежие	1,1	5,0	300	2,20	0,04
Тыква свежая	9,7	5,0	300	2,20	0,36
Чернослив б /к	0,35	5,0	300	2,20	0,01
Курага	0,14	2,0	80	2,20	0,01
Зелень укропа	0,18	2,0	80	2,20	0,01
Итого:					1,35

$F_{\text{общ.}}$ - камеры равна $1,35 \text{ м}^2$, определяю объем камеры по выражению (2.5). Объем камеры равен $2,75 \text{ м}^3$.

В результате полученных расчетных данных мы можем принять холодильную камеру объемом от $2,75$ кубических метра, например КХН-2,94, объем – $2,94 \text{ м}^3$, габаритные размеры $1360 \times 1360 \times 2200 \text{ мм}$.

Таблица 2.8 – Расчет объема камеры молочно-жировых продуктов и гастрономии

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удел. нагр. на 1 груз. площад и пола, кг/м ²	Коэффиц. увеличения площади	Площадь, м ²
Яйцо С1	0,48	5,0	200,0	2,20	0,03
Творог (м.д.ж. 5%)	5,6	3,0	120,0	2,20	0,31
Молоко (м.д.ж. 2,5%)	22,821	1,50	120,0	2,20	0,63
Масло сливочное	2,404	3,0	120,0	2,20	0,13
Сметана (м.д.ж. 15%)	3,9	3,0	120,0	2,20	0,21
Итого:					1,31

$F_{\text{общ.}}$ - камеры равна $1,31 \text{ м}^2$, определяем объем камеры по математическому выражению (2.5). Объем камеры равен $2,67 \text{ м}^3$.

Исходя из приведенных расчетов, представленных выше, приняли холодильную камеру КХН- 2,94, объем – $2,94 \text{ м}^3$.

Таблица 2.9 – Расчет камеры сухих и сыпучих продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут.	Удел. нагр. на 1 груз. площади	Коэффиц. увеличения площади	Площадь, м ²
---------	-----------------------------	---------------------	--------------------------------	-----------------------------	-------------------------

			пола, кг /м ²		
--	--	--	-----------------------------	--	--

Продолжение таблицы 2.9

Соль поваренная пищевая	0,5	5,00	600,0	2,20	0,01
Сахар- песок	3,6	5,00	300,0	2,20	0,13
Мука пшеничная в /с	1,4	5,00	300,0	2,20	0,05
Крупа рис	0,4	5,00	300,0	2,20	0,01
Масло растительное	0,4	5,00	120,0	2,20	0,04
Мёд натуральный цветочный	0,2	5,00	400,0	2,20	0,01
Уксус столовый виноградный 3%	0,2	5,00	120,0	2,20	0,02
Сухари панировочные	0,2	5,00	300,0	2,20	0,01
Крупа манная	0,2	5,00	300,0	2,20	0,01
Крупа гречневая	1,8	5,00	300,0	2,20	0,07
Макаронные изделия	3,8	5,00	300,0	2,20	0,14
Томатное пюре	0,3	5,00	120,0	2,20	0,03
Лимонная цедра	0,025	5,00	100,0	2,20	0,00
Чай (заварка)	0,011	5,00	120,0	2,20	0,00
Корица сухая	0,05	5,00	100,0	2,20	0,01
Лимонная кислота	0,005	5,00	120,0	2,20	0,00
Шиповник сухой	0,36	5,00	100,0	2,20	0,04
Минеральная вода	4,32	2,00	170,0	2,20	0,11
Натуральный сок (в ассортименте)	17,28	2,00	170,0	2,20	0,45
Итого:					1,12

Площадь камеры составляет 1,12 м².

2.5 Мясорыбный цех

В проектируемой столовой мясорыбный цех состоит из одного помещения. Из холодильных камер сырье и полуфабрикаты поступают в цех, где обрабатываются согласно технологиям принятым для предприятий общественного питания. Для производства так называемых рубленых полуфабрикатов в цехе устанавливается мясорубка. Согласно меню одного расчетного дня столовой составляется производственная программа мясорыбного цеха. Процент потерь к массе сырья взят на основе

дополнений к действующим Нормам отходов и потерь при холодной и тепловой обработках сырья и продуктов на предприятиях общественного питания [2].

Таблица 2.10 – Производственная программа мясорыбного цеха проектируемой столовой

Наименование сырья	Масса сырья брутто, кг	% потерь к массе сырья	Масса нетто, кг	Для горячего цеха		
				П/ф	Масса порции	Способ обработки
Говядина: длиннейшая мышца	8,590	26,4	6,33	Крупный кусок	кг	варка
Лопаточная часть	18,81	29,5	4,96	На фарш для лапшевника	кг	варка
Котлетное мясо	7,43	19	6,0	Бифштекс	90п	варка
Итого:	34,7		17,29			
Цыплята бройлерные потрошенные, 1 категории	7,5	2,4	7,38	Для супапюре	6,102	варка
				Для вторых блюд	1,28	варка
Итого:	7,565		7,383			
Треска свежеморож. потрошенная без головы: филе с кожей без кости	11,2	18	8,0	Филе для фарширования	80п /100 г	Варка на пару
Филе без кожи и кости	2,3	18	1,6	Фарш для фарширования	80 п	Варка на пару
Филе без кости и кожи	2,7	18	1,9	Фарш для фрикаделек	97п	варка
Итого:	16,2		11,5			
Судак охлажденный	8,4	8	4,5	Филе для судака в маринаде	60 п	припускание
Итого:	8,4		4,5			

Расчет и определение необходимого количества работников мясорыбного цеха столовой производится по нормам выработки как и для заготовочных цехов. Численность работников на одну тонну перерабатываемой продукции мясо – рыбного цеха составляет в среднем: для рыбы десять человек, для мяса и птицы восемь человек [4]. Таким

образом, на основании разработанной производственной программы, количество сырья перерабатываемого в цехе равно 66,8 кг (мяса и птицы – 42,2 кг, рыбы - 24,6 кг). В соответствии с нормами выработки, для переработки мяса и птицы необходимо 0,4 чел, а для переработки рыбы 0,19 чел, всего 0,6 чел. Подставляя значения в формулу (2.6) получаем количество работников, занятых в мясорыбном цехе.

$$N_{\text{осн}} = C_3 \times Ч \quad (2.6)$$

где C_3 - суточный расход сырья, т; $Ч$ - численность производственных работников на единицу перерабатываемой продукции.

$$N_{\text{осн}} = 0,0668 \times 0,6 = 0,04 \approx 1$$

Ежедневно в цехе будет работать один человек.

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитывается по математическому выражению (2.7).

$$N_{\text{общ}} = N_{\text{осн}} \times K_1 \quad (2.7)$$

Технологический расчет оборудования может быть проведен по массе перерабатываемого сырья. Так же учитываются: объемы вырабатываемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и другой продукции за расчетный период времени [7]. Механическое оборудование мясорыбного цеха, по нашей производственной программе, необходимо только для приготовления фарша.

Необходимую производительность оборудования находим по массе сырья, полуфабрикатов, обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины.

Требуемая производительность машины (кг /ч):

$$П_{\text{тр}} = M / t_y \quad (2.8)$$

где M – рассчитанная масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или изделий, обрабатываемых за определенный период времени, кг, шт; t_y – условное время работы машины, ч [4].

$$t_y = T \times \eta_y \quad (2.9)$$

где T – установленное время работы цеха, ч; η_y – условный коэффициент использования машины ($\eta_y=0,5$) [4].

Таблица 2.11 – Технологический расчет мясорубки для проектируемого цеха

Наименование оборудования	Расчет требуемой производительности					Тип и производитель. Кг/ч
	Кол-во измельч. продукта	Услов. коэффиц. использования	Время работы цеха, ч	Время работы оборуд., ч	Требуемая производитель. Кг/ч	
Электромясорубка	9,114	0,5	9	4,5	2,03	Everest ТС 4, Q = 40 кг /ч

По проведенным расчетам принимаем: мясорубку Everest ТС 8, производительностью до 40 кг /ч, мощностью 0,74 кВт, габариты 450*240*390.

Для не долговременного хранения скоропортящихся продуктов в цехах используют холодильные и морозильные камеры. Площадь холодильной камеры для хранения мясных и рыбных полуфабрикатов рассчитываем по нормативным данным на одну тонну сырья или готовой продукции [3]. Их расчет сводится к определению полезного объема, или, вместимости, шкафа по выражению:

$$V_{\text{п}} = \sum M/(\rho \times v) \quad (2.10)$$

где M – рассчитанная масса продукта, кг; ρ – объемная плотность продукта кг /м³; v – коэффициент, учитывающий массу тары ($v = 0,7..0,8$) [9].

Таблица 2.12 – Определение объема полуфабрикатов, подлежащих хранению

Полуфабрикат	Един. измер..	Масса п /ф ,кг	Объемная плотность, кг /дм ³	Коэффициент учитывающий массу тары	Объем полуфабриката, дм ³
Говядина п /ф крупный кусок	кг	2	0,85	0,7	3,36
Цыплята п /ф	кг	2	0,25	0,7	11,43
Филе трески, судака	кг	1,3	0,8	0,7	2,32
Котлетная масса	кг	2,6	0,8	0,7	4,64

Итого:	21,75
--------	-------

Таким образом, получили расчетный объем холодильного шкафа 21,75 дм³, ли 0,021 м³. По справочнику выбираем холодильный шкаф объемом близкому к расчетному, например холодильный шкаф ШХ - 0,4.

В цехе могут работать несколько производственных рабочих одновременно. По их количеству и длине рабочего места на одного работника, рассчитывают число производственных столов. Общая длина производственных столов:

$$L = N \times L \quad (2.11)$$

где N – число одновременно работающих в цехе; L – длина рабочего места на одного работающего, м (в среднем 1,25 м) [12].

$$L = 1 \times 1.25 = 1,25 \text{ м}$$

$$\text{Число столов } n = 1,25 / 1,2 = 1,04 \text{ шт}$$

Принимаем два производственных стола отдельно для мясных и рыбных полуфабрикатов по габаритам соответствующим выполняемым операциям; также в компоновке предусматриваем стол для установки средств малой механизации.

Объем и соответственно вместимость ванн для промывания продуктов определяют по формуле:

$$V = M / (\rho \times K \times \varphi) \quad (2.12)$$

где M – рассчитанная масса продукта, кг; ρ – объемная плотность продукта,

кг /дм³, K – коэффициент равный 0,85; φ – оборачиваемость ванны [14].

Число ванн вычисляем по формуле:

$$n = V / V_{\text{ст}} \quad (2.13)$$

где $V_{\text{ст}}$ - вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3 .

Производим расчет ванн для промывания птицы и мяса:

$$V_1 = 7,565 : 0,25 \times 0,85 \times 1,5 = 23,7 \text{ дм}^3$$

$$V_2 = 7,236 : 0,85 \times 0,85 \times 1,5 = 6,68 \text{ дм}^3$$

$$n = 23,7 / 6,68 = 3 \text{ ванны}$$

Рассчитанное количество сырья для одного дня работы промывается частями несколько раз в день, принимаем двухсекционную ванну моечную ВМШ – 2,0- 50/50 Н. Для взвешивания полуфабрикатов необходимы весы, например, настольные марки МК- 6 – 2 шт. Для сбора отходов обязательно устанавливаем мусорные бачки.

Таблица 2.13 – Расчет площади, занимаемой оборудованием в мясорыбном цехе проектируемой столовой

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, мм	Площ., занятая един - й оборуд ов.	Площадь, занятая всем оборудование м, мм
Стол производственный	СП 60/120П	2	1200×600 ×900	0,72	1,44
Стол производственный	СПРО- 7- 6 с полкой	1	1600×600 ×900	0,96	0,96
Ванна моечная	ВМ- 2,0- 50/50Н	2	1300×700 ×850	0,91	1,82
Холодильный шкаф	ШХ- 0,4	1	735×884 ×2064	0,58	0,58
Раковина для рук	Р1	1	600×400×8 50	0,24	0,24
Стеллаж передвижной	СП- 230	1	580×650	0,38	0,38
Весы настольные	МК- 6	2	0,345×0,310	0,106	0,106
Итого:					6,25

Расчет площади помещений производим по формуле:

$$F = F_{\text{об}} / \eta \quad (2.14)$$

где F – рассчитываемая площадь, занимаемая оборудованием, м^2 ; η – коэффициент использования площади [6]. Для мясорыбного цеха

коэффициент составляет 0,35.

$$F = 6,25 : 0,35 = 17,85 \text{ м}^2$$

2.6 Овощной цех

Как правило, овощной цех предназначен для очистки и изготовления полуфабрикатов. Наиболее распространена переработка таких овощей, как, очищенного картофеля, корнеплодов, капусты, репчатого лука, сезонных овощей и зелени. Такой цех должен иметь удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции.

Большинство моделей машин и оборудования для овощного цеха подбирают по нормам оснащения в зависимости от типа и мощности предприятия. Для облегчения труда работников применяют передвижные ванны, тележки, столы со встроенными ваннами. Устанавливается специальный стол для очистки репчатого лука и чеснока оборудованный вытяжным устройством [13]. Производственная программа овощного цеха проектируемой столовой составляется на основании меню.

Данные занесены в таблицу 2.14.

Таблица 2.14 – Производственная программа овощного цеха

Наименование продукта	Масса brutto, кг	% потерь	Масса нетто, кг	Для горячего цеха			Для холодного цеха			
				П/ф	Масса нетто п /ф	Кол-во порций	Масса нетто п /ф, кг	П/ф	Масса на 1 пор.	Кол-во порций
Картофель свежий	7,913	20	6,32	Нарезка: кубик для тушения	4,0	40 пор				
				Нарезка: брусочки для первых блюд	2,32	97 пор				

Продолжение таблицы 2.14

Морковь свежая	4,04 35	20	3,2 3	Нарезка: тонкая соломка	0,75	36 пор	2,52	Тон кая сол омк а	0,07 0	36
				Очищен ная для первых блюд	0,365	0,365				
Лук репчатый свежий	0,79 3	16	0,6 84	Очищен ный для первых блюд		0,684				
Свекла	4,15 1	20	3,3 2	Хол. обработ ка для варки	3,1	35 пор				
				Нарезка: тонкая соломка для первых блюд	0,22					
Тыква свежая	1,025	30	0,7175	Нарезка: круп. кусками	9,212	49 пор				
Яблоки свежие	3,84 8	30	2,2 5	Нарезка: долька для десерта	2,25	15по р				
Капуста белокочанная	0,91 1	20	0,7 76	Нарезка: соломка для первых блюд	0,776					
Огурцы свежие	1,14 2	2					1,120	Хол обр. , нар. кру жка ми		1,120
Помидоры свежие	1,34 3	2					1,318	Хол одн ая обр або		1,318

								тка, нар езк а дол ька ми		
Укроп, петрушка	0,63 4	26	0,4 58				0,458	Хол одн ая обр або тка		0,458
Итого:	25,8		17,7				4,716			

Расчет числа производственных работников овощного цеха проводится по математическому выражению (2.15):

$$N_1 = M \times N \quad (2.15)$$

где М – рассчитанный суточный расход сырья, полуфабрикатов или готовой продукции, шт; N - численность работников на единицу перерабатываемой продукции (дается на 1 т сырья или готовой продукции) [11]. Число работников овощного цеха – один человек.

Любое механическое оборудование овощного цеха необходимо для проведения только механических операций. Как правило, данное оборудование представлено отдельными машинами, установленными на отдельном столе. Требуемую производительность машины или оборудования находим по массе сырья, полуфабрикатов, обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины [19]. Расчет картофелеочистительной и овощерезательной машин представлен в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Расчет картофелеочистительной и овощерезательной машин

Оборудование	Расчет требуемой производительности					Тип и производител кг /ч
	Кол- во измельч. продукта	Услов. коэффиц. использов.	Время работы цеха, ч	Время работы оборуд, ч	Требуемая производит. Кг/ч	
Картофелеочист. машина	7,913	0,10	9,0	4,50	0,88	Sirman PP 4 до 80 кг /ч
Овощерезка	20,365	0,50	9,0	4,50	0,45	Robot coupe CL

						50 до 250 кг /час
--	--	--	--	--	--	-------------------

Далее определим объем полуфабрикатов, подлежащих хранению.

Таблица 2.16 – Определение объема полуфабрикатов, подлежащих хранению

Полуфабрикат	Един. Измер..	Масса п /ф ,кг	Объемная плотность, кг /дм ³	Коэффициент учитывающий массу тары	Объем полуфабриката, дм ³
Картофель очищенный свежий	кг	6,32	0,65	0,70	13,90
Морковь очищенный свежий	кг	3,23	0,50	0,70	9,20
Лук репчатый очищенный свежий	кг	0,684	0,60	0,70	1,60
Свекла столовая свежая	кг	3,32	0,55	0,70	8,60
Капуста белокочанная	кг	0,776	0,45	0,70	2,50
Яблоки свежие	кг	3,0	0,55	0,70	7,80
Тыква свежая	кг	9,212	0,60	0,70	21,90
Итого:					65,60

Принимаем холодильный шкаф ШХ - 0,4М габаритные размеры 595×665×1970мм

Расчет вместимости и числа моечных ванн:

$$V = 36,7 / (0,65 \times 0,85 \times 2) = 33,21 \text{ дм}^3$$

$$N = 33,21 / 100 = 0,33 = 1 \text{ ванна}$$

Расчет числа производственных столов:

$$L = 1 \times 1,25 = 1,25 \text{ м}$$

$$\text{Число столов } n = 1,25 / 1,2 = 1,04 \text{ шт}$$

Таким образом, предусматриваем один производственный стол для установки средств малой механизации, где устанавливаем весы и овощерезку. Дополнительно предусматриваем так же мусорные бачки для сбора отходов.

Все полученные данные заносим в таблицу 2.17.

Таблица 2.17 – Расчет площади овощного цеха, занимаемой оборудованием

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Площадь, занятая единицей оборудования мм	Площадь, занятая всем оборудов.
Картофелечистка	Sirman PP 4 EXPO	1	0.17	0.17
Овощерезка	Robot coupe CL 50 до 250 кг /час	1	0,18	0,18
Шкаф холодильный	ШХ – 0,4	1	0,4	0,4
Стол- ванна (для зелени)	ВМС 1060/530	1	0,56	0,56
Стол производственный	СП 60/120П	2	0,72	1,44
Раковина для мытья рук	P1	1	0,24	0,24
Весы настольные	МК- 6	1	0,106	0,106
Итого:				4,5

Расчет площади помещений овощного цеха находим по математическому выражению: $S = 4,5 / 0,35 = 12,8 \text{ м}^2$

2.7 Горячий цех

Любая тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, варка бульона, приготовление супов, соусов, гарниров, вторых блюд, а также тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд, горячих напитков осуществляется в горячем цехе.

Блюда горячего цеха соответствуют требованиям государственных стандартов. А так же соответствуют требованиям стандартов отрасли, стандартов предприятий, сборников рецептов блюд и кулинарных изделий, технических условий и вырабатываются по технологическим инструкциям и картам, технико - технологическим картам при соблюдении Санитарных

правил для предприятий общественного питания [15].

Таблица 2.18 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход,гр	Количество порций	Способ тепловой обработки
Бульон с фрикадельками из трески фрикадельки	250/50	97,0	варка варка
Суп- пюре куриный рис цыпята п /ф	1/250	97,0	варка варка, протираание варка, протираание
молоко			кипячение
Борщ на овощном отваре свекла морковь, помидоры	1/300/10	98,0	варка тушение пассерование
Суп молочный рисовый	1/300	32,0	варка
Филе трески фаршированное	105/5	80,0	варка на пару
Бифштекс рубленый паровой (с соусом молочным)	75/50	80,0	варка на пару
Цыпята отварные (с соусом молочным)	100/50	80,0	варка
Лапшевник из говядины (с маслом сливочным) говядина (лопатка) макароны	255/5	63,0	запекание варка, измельчение варка
Вареники ленивые со сметаной творог	200/25	60,0	варка протираание
Каша гречневая	1/150	40,0	варка
Картофельное пюре	1/150	40,0	варка
Тыквенное пюре	1/200	11,0	варка, протираание
Отварная говядина с помидорами говядина	50/75	50,0	варка
Судак в маринаде судак морковь, лук	75/75	60,0	варка припускание
Салат свекольный свекла	90	35,0	варка
Запеканка творожная творог молоко	1/200	40,0	протираание кипячение
Яблоки печеные	1/150	15,0	запекание
Маннй пудинг с черносливом чернослив	120/30	50,0	варка припускание
Компот из яблок	1/200	22,0	варка
Напиток из плодов шиповника	1/200	18,0	варка
Чай с молоком	1/200	45,0	кипячение

Для определения режима работы цеха основанием является график

загрузки зала и расчетное меню. Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала – количеству блюд, выпускаемых в течении дня [4].

$$K_{\text{потр час}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (2.16)$$

где $K_{\text{потр час}}$ - число потребителей, обслуживаемых за 1 час; $n_{\text{д}}$ – рассчитанное количество блюд, реализуемых за весь день; $K_{\text{ч}}$ - коэффициент пересчета для данного часа находится по формуле:

$$K_{\text{ч}} = K_{\text{потр час}} : N_{\text{д}} \quad (2.17)$$

Все полученные расчетные данные сводятся в таблицу 2.19.

Таблица 2.19 – Реализация блюд за каждый час работы столовой

Наименование блюда	Количество блюд реализуемых в день	10.00- 11.00	11.00- 12.00	12.00- 13.00	13.00- 14.00	14.00- 15.00	15.00- 16.00	16.00- 17.00	
		Коэффициент перерасчета лицами							
		0,07	0,07	0,10	0,28	0,31	0,10	0,07	
		Количество блюд личных реализуемых лично в каждое течение лавины 1 часа каждый							
Бульон с фрикадельками из трески	97	7	7	10	27	30	10	7	
Суп-пюре куриный	98	7	7	10	27	30	10	7	
Борщ на овощном отваре со сметаной	98	7	7	10	27	30	10	7	
Суп молочный рисовый	33	2	2	3	9	10	3	2	
Филе трески фаршированное (рыбный фарш, хлеб, яйцо)с маслом сливочным	90	6	6	9	25	28	9	6	
Бифштекс рубленный паровой с молочным соусом	90	6	6	9	25	28	9	6	

Цыплята отварные молочным соусом	с	95	7	7	10	26	29	10	7
---	---	----	---	---	----	----	----	----	---

Продолжение таблицы 2.19

Лапшевник говядиной маслом сливочным	с с	90	6	6	9	25	28	9	6
Вареники ленивые сметаной	со	92	6	6	10	25	29	10	6
Картофельное пюре		90	6	6	9	25	28	9	6
Гречневая каша		95	7	7	10	26	29	10	7
Тыквенное пюре сливочным маслом	со	90	6	6	9	25	28	9	6
Яблоки печеные		37	3	3	4	10	11	4	3
Манный пудинг с черносливом		50	3	3	5	14	16	5	3
Чай с молоком		60	4	4	6	17	19	6	4
Компот яблок	из	90	6	6	9	25	28	9	6
Напиток плодов шиповника	из	24	2	2	2	7	7	2	2

Для каждого цеха и каждого зала предприятия общественного питания необходимо определить количество работников, выполняющих определенные работы, технологические операции, связанные с производством и реализацией продукции, мытьем посуды, тары и инвентаря, обслуживанием клиентов [20]. Численность производственных рабочих в цехах может быть рассчитана с использованием норм времени (на единицу готовой продукции), а также норм выработки, с учетом фонда рабочего времени на одного рабочего за определенный период и производственной программы цеха на тот же период. Численность производственных рабочих, непосредственно участвующих в

производственном процессе в горячем производстве, определяется по нормам времени по следующей формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{T \times 3600 \times \lambda}, \quad (2.18)$$

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t - K \cdot 100$; здесь K – коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости см. приложение 9 [18];

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 8$ ч; 11,4 ч; 6,6 ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\lambda = 1,14$), применяют только при механизации процесса. Расчет численности производственного персонала горячего цеха приведен в таблице 2.20.

Таблица 2.20 – Результаты расчета численности работников горячего цеха

№ п /п	Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Количество работников, чел
1	Бульон с фрикадельками из трески	97	1,4	0,41
2	Суп-пюре куриный	98	0,7	0,21
3	Борщ на овощном отваре	98	0,4	0,12
4	Суп молочный рисовый	33	0,3	0,03
5	Филе трески фаршированное	90	2	0,55
6	Бифштекс рубленый паровой	90	0,6	0,16
7	Цыплята отварные	95	0,8	0,23
8	Лапшевник с говядиной	90	0,6	0,16
9	Вареники ленивые со сметаной	92	0,4	0,11
10	Картофельное пюре	90	0,2	0,05
11	Гречневая каша	95	0,2	0,06
12	Тыквенное пюре	90	1	0,27
13	Судак в маринаде	60	1	0,18
14	Говядина отварная	50	0,5	0,08
15	Творожная запеканка	35	0,4	0,04
16	Яблоки печеные	37	0,4	0,05

17	Пудинг манный с черносливом	50	0,5	0,08
18	Чай с молоком	60	0,1	0,02

Продолжение таблицы 2.20

19	Компот из яблок	90	0,3	0,08
20	Напиток из шиповника	24	0,3	0,02
Итого				2,92

Рассчитанное количество сотрудников в последнем столбце складывается и получается значение $N_1 = 2,92 = 3$ человека [4].

С учетом того, что рабочий персонал имеет выходные, праздничные дни, а также имеет право на отпуск и другое, расчет численности определяется по:

$$N_2 = N_1 \times K_1, \quad (2.20)$$

где K_1 — коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы участка и режима рабочего времени персонала.

$$N_2 = 3 \times 1,59 = 4,77 = 5 \text{ человек.}$$

Предположим, что в горячем цехе работают 3 человека, а с учетом выходных и праздников – 5 человек.

С точки зрения ассортимента выполняемых механических операций в горячем цехе целесообразнее установить универсальную кухонную машину со сменными насадками или куттер.

Принимаем кухонный процессор - куттер С 6 VV объем 5,3 л, скорость до 2100 об /мин, габаритные размеры 410×330×350. $S = 0,135 \text{ м}^2$

Таблица 2.21 – Технологический расчет

Оборудование	Расчет требуемой производительности					Тип и производительн. кг /ч
	Кол- во измельч. продукта, кг	Услов. коэффиц. использов.	Время работы цеха, ч	Время работы оборуд, ч	Требуемая производит. Кг/ч	
Кухонный процессор	24,448	0.5	12	6	4,08	Sirman C6 VV до 50 кг /ч

Таблица 2.22 – Определение объема полуфабрикатов, подлежащих хранению

Полуфабрикат	Един. измер.	Масса п /ф ,кг	Объемная плотность, кг /дм ³	Коэффициент учитывающий массу тары	Объем полуфабриката, дм ³
Сметана	кг	3,9	0,9	0,70	6,2
Творог	кг	5,6	0,6	0,70	13,3
Молоко	кг	22,8	1	0,70	32,6
Масло сливочное	кг	2,04	0,9	0,70	3,2
Итого:					55,3

Получаем необходимый расчетный объем холодильника равный 55,3 дм³. В течение рабочей смены сырье поступает в цех со склада партиями, поэтому принимаем холодильник ШХ – 0,4.

Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов.

Проведем расчет объема котла для варки первых блюд и соусов по формуле:

$$V = n \times V_1 \quad (2.21)$$

где n – рассчитанное количество порций супа, реализуемых за два часа; V – принятый объем одной порции супа, дм³ [4]. Для расчета берем часы максимальной реализации продукции, в нашем случае, это будет период с 14.00-15.00 ч.

Таблица 2.23 – Расчет объема для варки супов

Наименование	n- количество порций	V – норма готового супа на 1 порцию	V расчетный, дм ³	V принятый, дм ³
Суп молочный рисовый	33	0,3	9,9	10

Суп- пюре куриный	98	0,25	24,5	25
Борщ	98	0,3	29,4	30
Соус молочный	6,37 кг	-	-	7
Бульон фрикадельками	98	0,25	24,5	25

Расчетный объем для варки вторых горячих блюд и гарниров, рассчитываются по выражению (2.22), для ненабухающих подуктов по выражению (2.23), для тушения по выражению (2.24):

$$V = V_{\text{продукта}} + V_{\text{воды}} \quad (2.22)$$

$$V = 1.15 \times V_{\text{продукта}} \quad (2.23)$$

$$V = V_{\text{продукта}} \quad (2.24)$$

Количество воды, необходимой для варки набухающих продуктов, принимают по Сборнику рецептур блюд и кулинарных изделий [7]. Расчеты представлены в таблице 2.24.

Таблица 2.24 – Результаты расчета объема для варки вторых блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Кол-во блюд, шт	Масса продукта, кг	Плотн. продукта	Объем продукта	Норма воды	Объем расчетный	Объем принятый
Говядина отварн.	50	2,5	0,85	2,9	3,86	6,21	7
Вареник и ленив.	92	18	0,6	10	6,8	32,2	33
Цыплята отвар.	95	9,5	0,25	32	-	47,725	48
Каша гречневая лицами	95	14,25	0,82	7,3	1,92	24,7825	25
Я личных							
Тыквенное личное пюре личное	90	18	0,6	3,6	- каждое	24,84	25
Свекла	- личные	3,308	0,55	6	- лавины	10,7042	11
Судак отварн. людьми	- лицами	4,5	0,8	5,6	- лицами	28,98	29

Рыбный бульон личные	97	24,25	- личное	- каждый	- лавины	27,8875	28
----------------------	----	-------	----------	----------	----------	---------	----

Расчетная вместимость котлов для варки сладких блюд и напитков рассчитывается по формуле:

$$V = n \times V_{\text{порции}} \quad (2.25)$$

где n – рассчитанное количество порций, реализуемых за каждый час работы зала; $V_{\text{порции}}$ – принятый объем одной порции, дм^3 [4].

Все расчетные данные сведем в таблицу 2.25.

Таблица 2.25 – Расчет объема для варки сладких блюд и горячих напитков

Наименование блюда	Кол- во блюд, шт	Масса одной порции, гр	Объем расчетный, дм^3	Объем принятый, дм^3
Компот из яблок	90	200	18	18
Напиток из шиповника	24	200	4,8	5
Чай с молоком	60	200	12	12
Пудинг с черносливом	50	150	7,5	8

При расчете и подборе сковород основой будет являться количество изделий реализуемых в час максимальной загрузки зала.

В случае жарки или тушения изделий массой M расчетную площадь пода чаши находят по формуле

$$F_p = M / (\rho \times b \times \varphi) \quad (2.26)$$

где M – масса обжариваемого продукта, кг; ρ – объемная плотность продукта, $\text{кг} / \text{дм}^3$ приложение 10[4]; b – условная толщина слоя продукта, дм (0,1 ...2); φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

К полученной расчетной площади добавляют 10%, таким образом, в итоговой колонке таблицы 2.26 расчетная площадь показана с увеличением на 1.1.

Таблица 2.26 – Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы

Продукт	Масса продукта за смену, кг	Объемная плотн. продукта, кг /дм ³	Условная толщина слоя прод. дм	Время пригот.	Оборачиваем. пода	Расчетн. площадь пода, дм
Маринад	2,25	0,5	0,5	30	8,0	1,24
Тушение свеклы	0,675	0,55	0,5	40	8,0	0,34
Итого:						1,58

Принимаем сковороду электрическую на 7 л BERTOSE68R6M
900×600×600; 4кВт 380 В, S = 0,32 м²

Площадь жарочной поверхности плиты, используемой для приготовления данного блюда, рассчитываем по формуле

$$S = (n \times f) / \varphi \quad (2.27)$$

где n – рассчитанное количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.; f – рассчитанная площадь, занимаемая единицей наплитной посуды на жарочной поверхности плиты, приложение 11 [4]; φ – оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой за расчетный час.

К полученной расчетной площади поверхности плиты прибавляют от десяти до тридцать процентов на, так называемые, неплотности прилегания наплитной посуды и мелкие неучтенные операции. Таким образом, площадь плиты будет составлять 1,1 м². Принимаем плиту электрическую ЭПШЧ- 9- 6-

23, габаритные размеры 1270×900×870 S=1,14 м²; мощность 17,5 кВт

Расчет числа столов производим по математическому выражению:

$$L = 3 \times 1.25 = 3,75 \text{ м}$$

По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции. Принимаем столы: СП 2 шт. 900×700×900 S =0,63 м² и СП 2 шт 1000×700×900 S = 0,7×2=1,4 м²

Размеры ванн выбираем в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости.

Ванна для хранения очищенного картофеля:

$$V = 5,65 : 0,65 \times 0,85 \times 1 = 5,65 : 0,55 = 10,27 \text{ дм}^3$$

Ванна для промывания продуктов:

$$V = 11,31 : 0,25 \times 0,85 \times 1 = 11,31 : 0,21 = 53,87 \text{ дм}^3$$

Принимаем двухсекционную ванну моечную ВМШ – 2,0- 50/50 Н

Принимаем так же, без расчетов, стеллажи передвижные СП – 230 - 1 шт.

Также для сбора отходов в цехе установлены мусорные бачки.

Для ускорения раздачи блюд устанавливаем раздаточное оборудование. Такие линии могут быть установлены как в цехе, так и в зале. Длину фронта раздачи рассчитываем по математическому выражению

$$L = \Pi \times L \quad (2.28)$$

где Π - число мест в зале; L – норма длины раздачи на одно место в зале (для холодного и горячего цехов – 0,045 [4].

$$75 \times 0,045 = 3,37 \text{ м.}$$

Наиболее целесообразно принять линию раздачи «Мастер», в которой предусмотрены различные варианты прилавков - витрин, например 2 ПВ-11/Н; мармитов для супов, например 2МПЭСМ- 15/7Н; мармитов для вторых горячих блюд 2МЭВ- 11/7Н; нейтральных прилавков, например 2ПН- 11/7Н; кассовых прилавков 2ККП- 12/7Н. . Все полученные расчетные данные сводим в таблицу 2.27.

Таблица 2.27 – Результаты расчета площади горячего цеха, занимаемой оборудованием

Наименование	Тип марка	Колво,шт	S занятая единицей оборудов.	S занятая всем оборудован.
Плита электрическая	ЭПШЧ- 9-6- 23	1	1,140	1,140
Сковорода	СЭЧ- 0,45	1	0,540	0,540
Пароконвектомат	Rational SCC 101 10xMN 1/1	1	0,650	0,650
Стол производственный	СП	2	0,630	1,260

Стол производственный	СП	2	0,70	1,40
Шкаф холодильный	ШХ- 0,4	1	0,40	0,40
Стеллаж передвижной	СП- 230	1	0,380	0,380
Стол- ванна	ВСМС- 1/430	1	0,540	0,540
Раковина для рук	Р1	1	0,240	0,240
Весы настольные	МК- 6	2		
Итого:				5,920

Коэффициент использования площади горячего цеха – 0,3

$S = 5,92 : 0,3 = 19,7 \text{ м}^2$ расчетная площадь

Сраздачи = 5,72 м²

2.8 Холодный цех

Для осуществления процессов приготовления блюд, их порционирования или оформления холодных блюд и закусок - предназначен холодный цех. В этом цехе организованы участки для приготовления холодных и сладких блюд. При проектировании и организации холодного цеха необходимо учитывать его особенности, такие как: продукция цеха после изготовления и порционирования не подвергается вторичной тепловой обработке, поэтому необходимо строго соблюдать санитарные правила при организации производственного процесса, а поварам – правила личной гигиены; холодные блюда должны изготавливаться в таком количестве, которое будет реализовано в короткий срок [4]. Так же необходимо четко разграничивать производство блюд из сырых и вареных овощей, из рыбы и мяса.

Таблица 2.28 – Производственная программа холодного цеха столовой

Наименование блюда	Выход, гр.	Количество порций	Способ обработки
Судак в маринаде	75/75	60,0	Порционирование
Говядина отварная	50/75	50,0	Нарезка, порционирование
Салат морковный	90/10	36,0	Смешивание, порционирование

Салат свекольный	90/10	35,0	Нарезка, смешивание, порционирование
Яблоки печеные	150	37,0	Порционирование
Манн ый пудинг с черносливом	120/30	50,0	Порционирование

Необходимое количество производственных работников в холодном цехе, определяют по нормам времени в соответствии с формулой

$$N_1 = \sum (n \times t) / (3600 \times T \times \lambda) \quad (2.29)$$

где n – рассчитанное количество изделий, изготавливаемых за день, t – принятая норма времени на изготовление единицы изделия; K – принятый коэффициент трудоемкости, определяем из приложения 9 [4]; T – принятая продолжительность рабочего дня каждого работающего.

Таблица 2.29 – Расчет численности работников холодного цеха

Наименование блюд	Количество блюд, шт	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление 1 блюда ($t=K \times 100$), с	Продолжительность раб. дня работника, ч	Коэф. учитыв. рост произв. труда	Количество работников, чел
Судак в маринаде	60	1,0	100	8,0	1,140	0,18
Говядина отварная	50	0,50	50	8,0	1,140	0,08
Салат морковный	36	0,50	50	8,0	1,140	0,05
Салат свекольный	35	0,50	50	8,0	1,140	0,05
Яблоки печеные	37	0,40	40	8,0	1,140	0,04
Манн ый пудинг с черносливом	50	0,50	50	8,0	1,140	0,08
Итого:						0,48

Общая численность работников:

$$N_2 = N_1 \times K_1 \quad (2.30)$$

где K_1 – принятый коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника

$$N_2 = 0,48 \times 1.59 = 0,7 = 2 \text{ человека}$$

При 8-ми часовом рабочем дне и один час обеденного перерыва

Таблица 2.30 – Расчет производительности куттера

Операция	Масса овощей, кг	Оборудование	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы оборудов., ч	Продолжительность работы цеха, ч	Коэфф. использования	Число машин
Нарезание	6,9	Sirman C4	1,53	4,5	9	0.5	1

Данные по подбору холодильного оборудования заносим в таблицу 2.31.

Таблица 2.31 – Определение объема полуфабрикатов, подлежащих хранению

Полуфабрикат	Един. измер.	Масса одной порции гр	Масса п/ф, кг	Объемная плотность, кг/дм ³	Объем полуфабриката, дм ³
Свекла вареная	кг	-	2,52	0,55	6,55
Морковь сырая	кг	-	1,82	0,5	5,2
Говядина отварная	кг	-	1,406	0,85	2,36
Помидоры свежие	кг	-	0,98	0,6	2,3
Огурцы свежие	кг	-	1,12	0,35	4,57
Сметана	кг	-	0,84	0,9	1,33
Филе судака отварное	кг	-	2,31	0,8	4,13
Молоко	л	-	5,85	0,9	9,29
Итого:					43,93

Поскольку расчетное необходимое количество полуфабрикатов будет поступать в цех несколько раз в течение дня, то принимаем холодильный шкаф ШХ – 0,5.

Расчет числа производственных столов осуществляем по математическому выражению: $L = 1 \times 1,25 = 1,25$

$$n = 1,25 : 1.25 = 1 \text{ стол}$$

Так же необходимо предусмотреть стол для размещения средств малой механизации, например, стол производственный марки СП 60/120П. На него устанавливаем весы и куттер. Также для сбора отходов в цехе предусмотрены мусорные бачки.

Все полученные данные сводим в таблицу 2.32.

Таблица 2.32 – Расчет площади холодного цеха, занимаемой оборудованием

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Площадь, занятая единицей оборудования, мм	Площадь, занятая всем оборудов.
Холодильный шкаф	ШХ – 0,5	1	0,4	0,4
Стол производственный	СП 60/120П	2	0,72	1,44

Продолжение таблицы 2.32

Стол- ванна (для ополаскивания зелени)	ВМС-1060/530	1	0,56	0,56
Раковина для мытья рук	P1	1	0,24	0,24
Весы настольные	PW 1	1	0,043	0,043
Итого:				2,64

При расчете площади холодного цеха применим коэффициент – 0,35 и найдем площадь $S = 2,64 / 0,35 = 7,5 \text{ м}^2$

2.9 Расчет моечной кухонной посуды

Моечная кухонной посуды предназначена для реализации функции мытья наплитной посуды (котлов, кастрюль, противней и др.), кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов [4]. При расчете необходимого количества работников моечной кухонной посуды, основанием являются нормы выработки за рабочую неделю. Число мойщиков кухонной посуды составляет один человек. Коэффициент использования площади моечной кухонной посуды – 0,4 [4].

$$S = 2,88 : 0,4 = 7,2 \text{ м}^2$$

2.10 Расчет моечной столовой посуды

Для повышения эффективности и качества работы моечной столовой посуды необходимо в первую очередь правильно рассчитать и подобрать посудомоечную машину.

Производительность любых типов посудомоечных машин характеризуется количеством посуды, обрабатываемой за час. Поэтому её расчет осуществляется соответственно по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки потребительского зала. Это количество определяется по формуле:

$$N_{\text{посуды в ч}} = K_{\text{потр в час}} \times 1,3 \times n \quad (2.31)$$

где $K_{\text{потр в час}}$ – число потребителей в максимальный час загрузки зала; 1,3 - коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов; n – число тарелок на одного потребителя в предприятии данного типа, шт [4].

$$N_{\text{посуды в ч}} = 162 \times 1,3 \times 3 = 632 \text{ шт}$$

На основании полученных данных подбираем посудомоечную машину требуемой производительности.

Таблица 2.33 – Результаты расчета посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребит.	Количество посуды, шт		Производит. машины, тарел./ час	Время работы машины, ч	Кэфф. использов. машины
За макс. час загрузки	За день		За час максим. загрузки	За день			
162	432	3	632	1685	МПУ - 700	2,4	0,3

Принимаем посудомоечную машину МПУ 700- 01, мощность – 16,3 кВт, габаритные размеры – 1860×800×1400мм, масса – 120 кг.

Таблица 2.34 – Расчет площади моечной столовой посуды, занимаемой оборудованием

Наименование	Тип марка	Кол во, шт	S занятая единицей оборудов.	S занятая всем оборудован.
Посудомоечная машина	МПУ – 700	1	0,170	1,480
Ванна моечная	ВМ- 2/700	1	0,980	0,980
Ванна моечная	ВМ- 3	1	1,890	1,890

Стол производствен.	СП	1	0,60	0,60
Стол для сбора остатков пищи	СО- 1	1	0,660	0,660
Шкаф для посуды	ШП- 2	1	0,660	0,660
Раковина для рук	P1	1	0,240	0,240
Итого:				6,50

Коэффициент использования площади моечной столовой посуды – 0,35, соответственно площадь составляет:

$$S = 6,5 : 0,35 = 18,5 \text{ м}^2$$

2.11 Результаты расчета всех площадей проектируемого предприятия

В результате расчетов различных производственных цехов были получены данные включающие, площади оборудования, необходимые площади для формирования рабочих мест производственных работников и т. п. В представленной таблице 2.35 сведены расчетные площади и показана принята (компоновочная площадь).

Таблица 2.35 – Расчетная и компоновочная площадь предприятия

Наименование помещений	Площадь помещения столовой, м ²	
	Расчетная площадь, м ²	Принятая площадь, м ²
Горячий цех	19,70	20,0
Холодный цех	7,50	12,0
Мясо-рыбный цех	14,43	18,0
Овощной цех	12,80	14,0
Моечная кухонной посуды	7,20	10,0
Моечная столовой посуды	18,50	20,0
Кабинет заведующего производством	6,0	6,0
Моечная тары	6,00	12,0
Камера для хранения молочно- жировых и гастрономических продуктов (охлаждаемая)	1,31	2,0
Камера для хранения овощей и фруктов (охлаждаемая)	1,35	2,0
Кладовая сыпучих продуктов	1,12	2,0
Мясо-рыбная камера (охлаждаемая)	3,50	4,0
Камера пищевых отходов (охлаждаемая)	4,0	4,0
Загрузочная	10	10
Кабинет директора	6,0	6,0
Гардероб для персонала	28,0	28,0

Туалеты	5,0	5,0
Бельевая	8,0	10,0
Бухгалтерия	6,0	6,0
Для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств	3,0	3,0
Вестибюль (включая гардероб, умывальные, уборные)	36,0	36,0
Зал	160,0	180,0
Тепловой пункт и водомерный узел	14,0	12,0
Вентиляционная камера	40,0	22,5
Электрощитовая	10,0	12,0
Производственный коридор	51,50	51,5
Итого:	480,16	576,0

3 Современные технологии производства пищевой продукции

В данный раздел бакалаврской работы включим технико-технологические карты разработанных для проектируемой столовой на 75 мест фирменных блюд.

Технико- технологическая карта №1 на блюдо:

«Лапшевник с говядиной»

1 Область применения

1.1 Настоящая технико - технологическая карта распространяется на блюдо «Лапшевник с говядиной», вырабатываемое в столовой при пищевом блоке больницы.

2 Перечень сырья

2.1 Для приготовления лапшевника с говядиной используется следующее сырье:

1. Говядина (лопаточная часть) ГОСТ Р 52601- 2006
2. Лапша ГОСТ Р 52377- 2005
3. Яйца ГОСТ Р 52121- 2003
4. Масло сливочное ГОСТ Р 52969- 2008
5. Сухари панировочные ГОСТ 28402- 89

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

3 Рецепт

3.1 Рецепт блюда «Лапшевник с говядиной»

Наименование сырья	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Говядина (лопаточная часть)	164	121
Масса отварной говядины	-	75
Лапша	70	200*
Яйца	¼ шт	10
Масло сливочное	15	15
Сухари панировочные	6	6
Масса полуфабриката	-	300
Масса запеченного блюда	-	255

Масло сливочное	5	5
Выход:		255/5

*- масса отварных макаронных изделий

4 Технологический процес

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Лапшевник с говядиной» производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий.

4.2 Подготовленные куски мяса (лопатку) массой 1,5- 2 кг варят при слабом кипении в течении 90 мин. Отварную говядину измельчают на мясорубке, добавляют размягченное сливочное масло и перемешивают.

Лапшу или вермишель варят в подсоленной воде, охлаждают до 70 °С, добавляют взбитые яйца, размягченное сливочное масло и перемешивают.

Лапшу делят на две равные части. Одну кладут в смазанную маслом (2 г от нормы) и посыпанную сухарями емкость, разравнивают, кладут фарш, а на него оставшуюся часть лапши. После разравнивания смазывают яйцом, посыпают сухарями, сбрызгивают маслом и запекают 30- 35мин при температуре 180- 200°С. При отпуске лапшевник поливают сливочным маслом.

Температура подачи – 70°С.

5 Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо «Лапшевник с говядиной» должно подаваться на тарелке, по центру относительно края тарелки.

5.2 Температура подачи блюда должна быть не менее 70°С.

5.3 Срок реализации блюда при хранении на мармите – не более 2 часов с момента окончания технологического процесса.

6 Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда:

Внешний вид – поверхность ровная, равномерно запеченная, на разрезе куски хорошо сохраняют форму, слой фарша распределен равномерно. Цвет мяса – от серого до коричневого, цвет макарон – от

кремового до желтого.

Запах - характерный для вареного мяса.

Вкус – свойственный отварному мясу и отварным макаронам со сливочным маслом.

Консистенция – куски лапшевника упругие, хорошо пропеченные, верхняя корочка без хруста.

7 Пищевая и энергетическая ценность

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность ккал /кДж
24	18	64	531

Технико- технологическая карта №2 на блюдо:

«Запеканка творожная с изюмом и сметаной»

1 Область применения

1.1 Настоящая технико - технологическая карта распространяется на блюдо «Запеканка творожная с изюмом и сметаной», вырабатываемое в столовой при пищевом блоке больницы.

2 Перечень сырья

2.1 Для приготовления запеканки творожной с изюмом используется следующее сырье:

1. Творог 9% ГОСТ 31453- 2013
2. Молоко стерилизованное 2.5% ГОСТ 31450- 2013
3. Крупа манная ГОСТ 7022- 97
4. Яйцо ГОСТ Р 52121- 2003
5. Изюм ГОСТ 6882- 88
6. Сахар- песок ГОСТ 21- 94
7. Масло сливочное ГОСТ Р 52969- 2008
8. Сметана 15 %ГОСТ Р 52092- 2003

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

3 Рецепттура

3.1 Рецепттура блюда «Запеканка творожная с изюмом и сметаной»

Наименование сырья	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Творог 9%	70,0	69,0
Молоко м. д. ж. 2.5%	35,0	35,0
Крупа манная	7,0	7,0
Яйцо	0,125	5,0
Изюм	3,0	3,0
Сахар- песок	2,0	2,0
Масло сливочное	2,0	2,0
Сметана м. д. ж. 15%	20	20
Итого		100

4 Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда производится в соответствии со Сборником рецептур блюд и кулинарных изделий.

4.2 Творог протирают, добавляют молоко, яйцо (яйца предварительно обрабатывают согласно СанПин 2.3.6.1079- 01), сахар, манную крупу, изюм, хорошо вымешивают. Выкладывают слоем 3- 4 см на противень, смазанный сливочным маслом, разравнивают и запекают в жарочном шкафу 20- 30 минут при температуре 220- 280°C, до образования на поверхности румяной корочки.

Запеканке порционируют. При отпуске поливают сметаной.

5. Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 Блюдо должно подаваться на тарелке, по центру относительно края тарелки.

5.2 Срок реализации блюда – не более 2 часов с момента окончания технологического процесса.

6 Показатели качества и безопасности

6.1 Органолептические показатели блюда:

Внешний вид - порционные кусочки подрумянены, без трещин и подгорелых мест, политы сметаной. Консистенция - однородная, нежная, мягкая. Цвет - корочки - золотисто - желтый, на разрезе – белый. Вкус - творога и продуктов, входящих в блюдо. Запах - творога и продуктов,

входящих в блюдо.

7 Пищевая и энергетическая ценность

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность ккал /кДж
16,7	11,55	18,3	253

Заключение

В представленной работе разработан проект столовой на 75 мест при учреждении.

В пояснительной записке проекта представлены три раздела.

В технологическом разделе проекта, было рассчитано количество потребителей в день (432 человека), на основе этого рассчитано количество блюд, входящих в различные группы (1296). Разработано меню. При разработке ассортимента разнообразных блюд входящих в меню учитывалась специфика деятельности учреждения и соответственно подобран такой рацион питания, который способствует повышению качества жизни. На следующем этапе рассчитали все площади для хранения таких групп продуктов, как, мясо, рыба, гастрономия, овощи. Таким образом, подобрали три сборно - разборных камеры (камера для хранения молочно - жировой продукции, камера для хранения овощей и фруктов и камера для хранения мяса и рыбы), так же рассчитали необходимую площадь кладовой, и дополнительно, запланировали и подобрали камеру для пищевых отходов. На следующем этапе провели все необходимые расчеты для горячего, холодного, овощного и мясо - рыбного цехов. Здесь мы по соответствующим производственным программам подбирали необходимый ассортимент машин и оборудования, столов, раковин, стеллажей и т. п. Далее рассчитывали необходимое количество персонала для соответствующего цеха. Помимо вышеперечисленных цехов, так же провели все необходимые расчеты для моечной столовой посуды, для моечной кухонной посуды. Дополнительно по разнообразной нормативной документации рассчитали и приняли площади для кабинетов, гардеробов, душевых комнат и т. п. И по компановке приняли площади для технических помещений.

Таким образом, все поставленные задачи выполнены в соответствии с выданным заданием.

Список используемых источников

1. Ботов М. И. Электротепловое оборудование индустрии питания: учеб. пособие / М. И. Ботов, Д. М. Давыдов, В. П. Кирпичников. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 144 с.
2. Ботов, М.И. Оборудование предприятий общественного питания. Учебник / М.И. Ботов. - М.: Академия (Academia), 2015. - 197 с.
3. Верболоз Е. И. Технологическое оборудование: учеб. пособие для бакалавров и магистров направления 151000 - Технолог. машины и оборудование / Е. И. Верболоз, Ю. И. Корниенко, А. Н. Пальчиков. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 204 с.
4. Гайворонский К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли: учебник / К. Я. Гайворонский. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 480 с.
5. Голунова, Л.Е. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий. [Текст] / Л.Е. Голунова; Издательство «ПРОФИКС» С- Пб 2019. - 408с.
6. Горина, Л.Н. Раздел выпускной квалификационной работы. Безопасность и экологичность технического объекта: учебно - методическое пособие. - Тольятти: изд - во ТГУ, 2016. –22 с.
7. Дополнительные изменения к действующим нормам отходов и потерь при холодной и тепловой обработках сырья и продуктов на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс]: Нормативная документация. Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/sssр/Mn-instrukcii/r9v.htm>
8. Елхина В.Д. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 1. Механическое оборудование : учебник [Текст] / авт. части В. Д. Елхина, М. И. Ботов. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2019. – 415 с.
9. Елхина, В. Д. Механическое оборудование предприятий общественного питания. Учебное пособие / В.Д. Елхина. - М.: Academia, 2014. - 336 с.

10. Зайко, Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания. Гриф УМО МО РФ / Г.М. Зайко. - М.: Магистр, 2015. - 776 с.

11. Золин В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания : учебник для студентов нач. и сред. проф. Образования [Текст] / В. П. Золин. - 2- е изд., стер. ; гриф МО. - Москва : Академия, 2016. - 248 с.

12. Каталог оборудования RADA [Электронный ресурс]: каталог оборудования. Режим доступа: <http://www.rada2000.ru/news/1057/#c>

13. Каталог теплового оборудования [Электронный ресурс]: Каталог Режим доступа: <http://www.rada2000.ru/news/828/#c>

14. Кащенко, В.Ф. Оборудование предприятий общественного питания. Гриф МО РФ / В.Ф. Кащенко. - М.: Альфа-М, 2018. - 696 с.

15. Колупаева Т.Л. Оборудование предприятий общественного питания. В 3 ч. Ч. 3. Торговое оборудование : учебник [Текст] / авт. части Т. Л. Колупаева [и др.]. - Гриф УМО. - Москва : Академия, 2015. – 299 с.

16. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания: учебник для ВУЗов [Текст] / Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. Издательство «Колос» - Москва, 2017. - 247с.

17. Пособие к СНиП 2.08.02- 89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа:

http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/

18. ППБ 03- 81 Правила пожарной безопасности при эксплуатации зданий и сооружений. Предприятия торговли и общественного питания, базы и склады [Электронный ресурс]: правила пожарной безопасности. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/5/5162

19. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения: учебник / С. Т. Антипов [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 488 с.

20. Шуляков Л. В. Оборудование предприятий торговли и общественного питания: [справочник] / Л. В. Шуляков. - Ростов- на - Дону : Феникс, 2015. - 495 с.