

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: А.М. Юсупова

1. Тема: Проект кулинарного цеха при торговом центре по выпуску 800 кг готовой продукции.

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы: «08.06.2017 г.»

3. Исходные данные к бакалаврской работе :

Тип предприятия: кулинарный цех при торговом центре.

Мощность цеха 800 кг готовой кулинарной продукции. Оборудование электрическое.
Охлаждаемые камеры- сборно-разборные

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Введение

1. Характеристика и тип предприятия

2. Организационно-технологический раздел

3. Безопасность и экологичность проекта

Заключение

Список литературы

5. Иллюстрационный материал: схема маршрутов, схема расположения предприятия на местности, технологическая схема блюда, диаграммы.

6. Консультанты по разделам: Т.С. Озерова, И.И. Рашоян, А.В. Кириллова.

7. Дата выдачи задания : «14.12.2017 г.»

Руководитель бакалаврской работы

(подпись) Т.С. Озерова
(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись) А.М. Юсупова
(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Бакалаврская работа состоит из 58 страниц и посвящена проектированию кулинарного цеха при торговом центре по выпуску 800 кг готовой продукции. В процессе работы над проектом была разработана организация производства кулинарного цеха, сделаны технологические расчеты.

Для этого в бакалаврской работе было разработано меню предприятия, составлена производственная программа на день. Специальная часть проекта дает информацию о технологии расстановки оборудования в цехах. В бакалаврской работе использована 1 диаграмма, 2 графика, 37 таблиц. Разработана ТТК 1 блюда. Графическая часть выполнена на 5 листах формата А1.

ABSTRACT

This diploma paper deals with the design of the food work (producing 800 kg of ready-made products) shop at the shopping mall. The aim of the work is to give some information about the norms that help to design the catering place. The object of the thesis work is the food work shop at the shopping mall. Legal requirements, technological calculations and marketing research are highlighted in the general part of the project. In order to properly design a public catering enterprise it is necessary to conduct a marketing study. Therefore, in the degree work, a thorough assessment of the market potential is conducted, the work of competitors is analyzed, sources of supply with raw materials and semi-finished products are determined. Technological calculations are made. They are the basis for the development of the food procurement enterprises projects. Technological calculation is carried out for each production room separately. The calculation procedure is the following: the number of employees is calculated, the calculation and selection of the required equipment (mechanical, refrigeration, thermal, neutral) is carried out on the basis of the technological process scheme of the products preparation. As a result of calculations, the area of each workshop separately and the enterprise as a whole are determined. To do this, in the thesis work the menu of the enterprise was developed, a production program for the day was compiled, the maximum number of consumers per day was calculated. Based on the production program, commodity turnover, gross income, costs and profit are calculated. The feasibility study provides the estimated cost of construction. The term of the fuel and energy resources is two years. Each workshop of the enterprise, such as vegetable, cold, hot, storage and technical premises is described. The basis for all this is the design documentation. A special part of the project gives information about the technology of equipment placement in the work shops, in accordance with the National State Standard.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1.1 Техничко-экономическое обоснование	8
1.2 Общее описание предприятия	9
1.3 Организация управления кулинарного отдела.....	9
2 Организационно-технологический раздел	11
2.1 Определение числа потребителей	11
2.2 Разработка производственной программы предприятия	11
2. 2. 1 Расчет блюд, реализуемых кулинарным цехом за день	11
2.3.1 Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей, зелени на ½ смены	17
2.3.2 Расчет площади камеры для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	18
2.3.3 Расчет площади для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них	19
2.3.4 Расчет площади кладовой для хранения сыпучих продуктов	19
2.3.5 Охлаждаемая камера для пищевых отходов	20
2.4 Расчет отделения по обработке яиц	21
2.5 Расчет горячего отделения	22
2.5.1 Расчет численности работников горячего цеха	23
2.5.2 Расчет нейтрального оборудования	24
2.5.2.1 Расчет производственных столов	24
2.5.3 Расчет холодильного оборудования.....	25
2.5.4 График реализации блюд, изготавливаемых в горячем цехе	26
2.5.5 Расчет теплового оборудования	29
2.5.5.2 Расчет пароконвектомата	31
2.5.5.3 Расчет фритюрницы	33
2.5.5.4 Расчет гриля	33
2.5.6 Расчет механического оборудования	34
2.5.6.1 Расчет овощерезательной машины	34
2.5.7 Общая площадь горячего отделения.....	35
2.6 Расчет площади холодного отделения.....	36
2.6.1 Расчет численности работников холодного отделения.....	36
2.6.2 Расчет холодильного оборудования.....	37

2.6.3 Подбор охлаждаемого стола	38
2.6.4 Расчет овощерезательной машины	38
2.6.5 Расчет нейтрального оборудования	39
2.6.5.1 Расчет производственных столов	39
2. 7 Расчет моечной инвентаря кулинарного цеха.....	40
2.8 Административно-бытовые и технические помещения	41
3 Безопасность и экологичность проекта	43
3.1 Технологическая характеристика объекта	43
3.2. Идентификация профессиональных рисков.....	44
3.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков	45
3.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта	47
3.4.1 Идентификация классов и опасных факторов пожара.....	47
3.4.2. Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности заданного технического объекта.....	48
3.4.3. Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожара	49
3.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта.....	50
3.5.1 Идентификация негативных экологических факторов технического объекта.....	50
3.5.2. Разработка мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду	51
ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	55
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	56

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях наблюдается существенный рост отрасли общественного питания, которое предоставляет широкий спектр разнообразных услуг. Люди ходят в рестораны, кафе, столовые, которые предоставляют возможность удовлетворить потребность в еде, а так же организовывают досуг. Экономными и быстрыми вариантами является заказ или самовывоз еды на дом, посещение кафе и покупка готовой продукции в кулинарных отделах. Среди представленных отраслей общественного питания важное значение для потребителей приобрели кулинарные отделы, которые открываются при торговых центрах и реализуют разнообразные виды кулинарных продуктов: полуфабрикаты, салаты, вторые горячие блюда.

Поэтому данная тема является актуальной, так как жизнь совершенствуется, открываются новые торговые центры. Главная цель кулинарного цеха при торговом центре – удовлетворение потребностей потребителей в кулинарной продукции.

В связи с этим предприятие решает следующие задачи:

- изучение спроса на кулинарную продукцию;
- расширение ассортимента;
- разработка новых фирменных блюд;
- повышение качества продукции, за счет повышения квалификации персонала, внедрения и использования современного высокотехнологичного оборудования.

Целью бакалаврской работы является разработка индивидуального проекта, кулинарного цеха при торговом центре по выпуску 800 кг готовой продукции. Для реализации данной цели необходимо выполнить следующие задачи: -оценить актуальность темы;

- провести анализ рынка;
- произвести технологические расчеты и проектирование предприятия.

1 Характеристика и тип предприятия

1.1 Технико-экономическое обоснование

На сегодняшний день кулинарные цеха при торговых центрах начинают набирать обороты, чаще всего они находятся в гипермаркетах, где потребитель приобретает продукцию питания, хозяйственные товары для уборки дома и проходя мимо кулинарного цеха могут приобрести готовую продукцию (салаты, вторые блюда, гарниры)

Перед тем как начать проектирование кулинарного цеха необходимо провести маркетинговое исследование. Я провела социологический опрос, спросив у людей, покупают ли они продукцию в кулинарных отделах. В опросе приняло участие 245 человек. 163 человека (66,5 %) ответили да, 82 человека (33,5%)- нет. Можно сделать выводы о том, что большинство людей употребляют еду, купленную в кулинарных отделах.



Диаграмма 1. Социальный опрос

По сравнению с ресторанами и кафе наличие кулинарных отделов в городе Тольятти гораздо меньше. Наибольшее количество находится в Автозаводском районе это О'Кей, Лента, METRO, Миндаль, кулинарный отдел в развлекательном центре Русь и Акварель. В Центральном районе кулинарные отделы при торговом центре имеется в молле Парк Хаус, Аэрохолл, Миндаль, Семейный Магнит. В Комсомольском районе Лента, Семейный Магнит. Удачным местом расположения пищевого блока, в

частности кулинарного цеха будет в торговом центре “Мадагаскар”, который находится по адресу Льва Яшина,14.

1.2 Общее описание предприятия

Кулинарный цех мощностью: 800 кг готовой продукции в смену. Он входит в состав комплекса пищевого блока при торговом центре, который является предприятием заготовочным. В него входят цеха : рыбный цех, мясной цех, кулинарный цех, кондитерский цех. Особое место занимает кул цех,выпускающий готовую кул прод.

Режим работы согласовывается с руко-ом торгового центра и установлено время работы данного кулинарного отдела: с 10:00-21:00

Основываясь на нормативный документ ВНТП 04-86 кулинарный цех содержит следующие помещения: горячее отделение, холодное отделение, отделение обработки яиц, моечную кухонной посуды, кладовую суточного запаса сырья и полуфабрикатов и административно-бытовые помещения. Кулинарный отдел работает на полуфабрикатах поступающих из смешных цехов (мясо-рыбный и овощной цеха).

1.3 Организация управления кулинарного отдела

Кулинарный цех будет находиться в гипермаркете ООО “Планета”, в торговом центре “Мадагаскар”.

Заведующий производством выполняет следующие задачи:

- соблюдение технологии приготовления пищи;
- контроль наличия и качества сырья на предприятии;
- рациональное использование кадров и расстановка согласно их квалификации;
- качество санитарного состояния предприятия.

Технолог предприятия выполняет следующие задачи:

- отвечает за выпуск высококачественной продукции и разработку новых видов блюд;
- контроль за ходом производства.

Повара выполняют следующие задачи :

- качество производимой продукции;
- соблюдение технологии приготовления блюд;
- поддержание надлежащего санитарного состояния рабочего места, оборудования и инвентаря;
- контроль за сроками хранения и реализации сырья.

Технический персонал выполняет следующие задачи:

- качество мойки посуды;
- чистота зала.

2 Организационно-технологический раздел

2.1 Определение числа потребителей

Предполагаемое количество покупателей кулинарного отдела при торговом центре по выпуску 800 кг готовой продукции- 1 510 чел за день.

Таблица 2.1 - Число потребителей

Часы работы	Количество потребителей
10-11	35
11-12	85
12-13	290
13-14	340
14-15	120
15-16	90
16-17	200
17-18	190
18-19	65
19-20	60
20-21	35
Итого	1510

2.2 Разработка производственной программы предприятия

Расчётное меню для реализации блюд в зале предприятия - это производственная программа. Меню представляет собой ассортимент блюд с указанием выхода готового блюда

Кулинарный цех имеет заданную мощность по изготовлению кулинарной продукции – 800 кг.

2. 2. 1 Расчет блюд, реализуемых кулинарным цехом за день

«Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, вторые горячие блюда), а так же внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (рыбные, мясные, овощные и т.п.) производят в соответствие с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием».[5]

Процентное соотношение блюд, выполнено согласно ВНТП 04-84.

Таблица. 2.2 -Процентное соотношение блюд по группам

Наименование блюд	Процентно е соотношен ие блюд от общего количества ,%	Соотношение блюд от данной группы, %	Выход блюд от общего, кг	Выход блюд от данной группы, кг
Холодные блюда	26		208	
Салаты		26		208
Вторые горячие блюда	74		592	
Изделия из мяса		16,25		130
Изделия из птицы		10		80
Изделия из рыбы		8		67
Изделия из творога		3,75		30
Изделия из овощей		7,5		60
Гарниры		28,125		225

«Расчетное меню составляют с учетом типа предприятия общественного питания, а также на основе действующей нормативно-технологической документации (по действующим Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий, и с использованием технико-технологических карт)».[6]

Производственная программа кулинарного цеха при торговом центре

Таблица 2.3 – Производственная программа кулинарного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, кг	Количество порций, шт
1	2	3	4
Салаты			
Ттк	Салат из моркови по-корейски	10	100
Ттк	Салат «Оливье»(картофель,колбаса варенная докторская,огурцы свежие,яйцо,горошек зеленый,майонез)	25	150
Ттк	Салат крабовый(крабовые палочки,яйцо,кукуруза,майонез)	15	150
Ттк	Салат сельдь под шубой(картофель, свекла, морковь, сельдь, майонез)	15	150
98	Салат Столичный (куриное филе,картофель,огурцы соленые,яйцо,майонез)	15	150
685	Салат Степной (картофель, морковь, огурцы соленые, лук репчатый, горошек зеленый,масло раст.)	25	150
Ттк	Салат «Орфей» (крабовые палочки, помидоры, сыр «Российский»,грецкие орехи, майонез)	15	150
Ттк	Салат «Жигулевский»(яйцо,морковь по- корейски,куриное филе,огурцы соленые,майонез)	15	150
Ттк	Салат «Дамский»(крабовые палочки, огурцы свежие,яйцо,кукуруза,майонез)	15	150
ттк	Салат «Адмирал»(картофель,морковь,колбаса варенная,огурцы соленые,майонез)	10	100
ттк	Салат «Искушение»(куриное филе, грибы шампиньоны, огурцы соленые, майонез)	10	100
70	Салат «Летний»(картофель,помидоры,огурцы свежие,лук зеленый,масло раст)	15	150
100	Винегрет овощной(картофель,свекла,морковь,огурцы соленые,масло раст)	23	230
Вторые горячие блюда			
491	Рыба жареная треска	15	200
491	Рыба жареная судак	19	253
ттк	«Золотая горбуша»(Горбуша запечённая с грибами)	10	133
ттк	Горбуша запечённая с овощами	10	133
510	Котлеты рыбные из судака	10	133
542	Говядина жаренная крупным куском	20	235
545	Грудинка фаршированная рисом и печенью	40	400

Продолжение таблицы 2.3

1	2	3	4
548	Бифштекс	20	235
611	Котлеты домашние из свинины	15	200
573	Котлеты отбивные из свинины	15	200
589	Зразы отбивные из говядины	20	200
664	Цыпленок жаренный гриль	30	300
646	Плов из курицы	35	350
669	Котлета рубленая из курицы	15	200
364	Голубцы овощные	30	250
373	Перец, фаршированный овощами и рисом	30	250
463	Сырники из творога	30	200
Гарниры			
345	Картофель, запечённый в сметанном соусе	50	500
697	Картофель, жаренный во фритюре	50	500
тк	Плов сладкий	30	300
684	Рис припущенный с томатом	50	500
708	Капуста тушеная	45	450

2. 3 Расчёт площади складских помещений

Кулинарный цех имеет свой склад, в котором хранится суточный запас продуктов необходимых для выполнения производственной программы.

Продукты поставляются из склада всего предприятия и полуфабрикаты из смешных цехов.

Последовательность складских операций :

1. Прием сырья/продуктов;
2. Размещение сырья в холодильники;
3. Рассортировка сырья по цехам.

Сроки хранения продуктов :

1. Нескоропортящиеся продукты (мука, сахар, крупа) - 8-10 дней;
2. Скоропортящиеся продукты хранятся - 2-5 дней;
3. Запасы хлеба, молока не должны превышать однодневную реализацию.

Расчет нужных полуфабрикатов и продуктов производится на основании однодневного меню. «Суточную массу сырья определяют по формуле :

$$G = \frac{gr * n}{1000}, \quad (2.1)$$

где gr- количество сырья или полуфабрикатов на одно блюдо, г;

п- количество блюд,реализуемых за день.»[5]

Полученные данные сведены в таблицу сводной продуктовой ведомости

Таблица 2.4 -Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Количество, кг	Нормативно -техническая документация
1	2	3
Картофель свежий очищенный	211,245	ГОСТ 7176-85
Морковь столовая очищенная	36,94	ГОСТ 32284-2013
Свекла столовая очищенная	7,663	ГОСТ 32285-2013
Перец сладкий свежий	24	ГОСТ Р 55885-2013
Огурцы соленые	14,044	ГОСТ 7180-73
Лук репчатый очищенный	25,074	ГОСТ Р 51783-2001
Маргарин столовый	8,74	ГОСТ 32188-2013
Капуста белокочанная свежая	90,485	ГОСТ Р 51809-2001
Томатное пюре	6,9	ГОСТ 3343-46
Соус соевый	0,750	ГОСТ 31755-2012
Колбаса вареная докторская	23,3	ГОСТ Р 52196-2011
Горошек зеленый консервированный	6,575	ГОСТ Р 54050-2010
Кукуруза консервированная	7,25	ГОСТ Р 53958-2010
Майонез	21,75	ГОСТ 31761-2012
Крабовые палочки	11,5	ГОСТ 7630-96
Мука пшеничная	6,895	ГОСТ Р 52189-2003
Кулинарный жир	2,6	ГОСТ 28414-89
Крупа рисовая	44,234	ГОСТ 6292-93
Чеснок свежий	0,04	ГОСТ 33562-2015
Говядина вырезка п/ф	85,6	ГОСТ Р 54315-2011
Говядина боковая и наружная части п/ф	31,142	ГОСТ Р 54315-2011
Баранина грудинка п/ф	22	ГОСТ 1935-55
Свинина корейка п/ф	25,656	ГОСТ Р 53221-2008
Цыпленок п/ф	47,2	ГОСТ 31962-2013
Курица п/п 1 кат	19,310	ГОСТ 31962-2013

Продолжение таблицы 2.4		
1	2	3
Мякоть окороков п/ф	11,625	ГОСТ 31962-2013
Филе курицы п/ф	5,9	ГОСТ 31962-2013
Печень говяжья п/ф	3,6	ГОСТ 32244-2013
Сахар-песок	1	ГОСТ 21-94
Лук зеленый свежий	5,55	ГОСТ Р 55652-2013
Огурцы свежие	10	ГОСТ 1726-85
Сметана 20%	6	ГОСТ 31452-2012
Яйца куриные пищевые	15,118/375шт	ГОСТ 31654-2012
Треска разделанная п/ф	6	ГОСТ 32366-2013
Сельдь среднесолёная п/ф	2,4	ГОСТ 815-2004
Масло растительное	3,288	ГОСТ 1129-2013
Судак разделанный п/ф	20,671	ГОСТ 32366-2013
Горбуша филе п/ф	10,3	ГОСТ 32366-2013
Помидоры свежие	13,75	ГОСТ 1725-85
Хлеб из пшеничной муки	14,707	ГОСТ 27842-88
Творог 5%	27,2	ГОСТ 31453-2013
Сыр российский	10,83	ГОСТ Р 52972-2008
Грецкие орехи	4	ГОСТ 32874-2014
Пекинская капуста свежая	5,1	ГОСТ Р 54700-2011
Грибы шампиньоны свежие	9,9	ГОСТ Р 56827-2015
Сухофрукты сушеные	3,4	ГОСТ Р 56827-2015
Уксус столовый 3%	0,03	ГОСТ Р 56968-2016
Укроп(зелень)	5	ГОСТ Р 32856-2014
Петрушка (зелень)	1,38	ГОСТ Р 55904-2013
Лавровый лист	0,05	ГОСТ Р 52092-2003
Соль поваренная	7,8	ГОСТ Р 51574-2000

Для организации технологического процесса кулинарного отдела требуется большое количество разнообразных продуктов, полуфабрикатов. «Они требуют определенных условий хранения (температура, влажность

воздуха), поэтому в кулинарном отделе предусмотрены и охлаждаемые камеры для хранения продуктов и просто кладовые для сыпучих товаров».[1]
Для подборки помещения для хранения разбиваем продукты и полуфабрикаты на группы в зависимости от назначения и условий хранения.

Расчеты проводим по формуле (2.2):

$$F = \frac{Gr}{q} \beta, \quad (2.2)$$

где “G-суточный запас продуктов данного типа;

τ -срок годности;

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

β -коэффициент увеличения площади помещения на проходы». [2]

2.3.1 Расчет площади помещения для хранения плодов, овощей, зелени на ½ смены

Таблица 2.5 –Площадь помещения для хранения плодов, овощей, зелени

Наименование продукта	«Суточный запас продукта, кг».[5]	«Срок годности, сут.»[5]	«Удельная нагрузка на ед. грузовой площади пола, кг/м ² ».[5]	«Коэффициент увеличения площади».[5]	«Площадь, м ² ».[5]
	G	T	Q	β	F
Картофель очищенный	211,245	3	300	2,2	4,65
Морковь очищенная	36,94	3	300	2,2	0,81
Свекла очищенная	7,663	3	300	2,2	0,17
Перец сладкий свежий	24	2	200	2,2	0,53
Огурцы соленые	14,044	5	300	2,2	0,51
Лук репчатый очищенный	25,074	5	300	2,2	0,92
Капуста белокочанная	90,485	3	300	2,2	1,99
Чеснок свежий	1	5	300	2,2	0,04
Лук зеленый свежий	5,55	2	100	2,2	0,24
Огурцы свежие	10	2	300	2,2	0,15
Помидоры свежие	13,75	5	300	2,2	0,504
Укроп (зелень)	5	2	100	2,2	0,22
Петрушка (зелень)	1,38	2	100	2,2	0,06
Пекинская капуста свежая	5,1	5	300	2,2	0,18
Грибы шампиньоны свежие	9,9	5	300	2,2	0,36
Итого					11,337

Объем камеры : $F=11,337/2=5,6$, $V=5,6*2,04= 11,424$

Для хранения овощей и плодов подбираем среднетемпературную холодильную камеру: КХН-11,75 , габаритные размеры (мм) 2560x2560x2200

2.3.2 Расчет площади камеры для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Таблица 2.6 –Расчет помещения для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Наименование продукта	«Суточный запас продукта, кг».[5]	«Срок годности, сут.»[5]	«Удельная нагрузка на ед. грузовой площади пола, кг/ м ² ».[5]	«Коэффициент увеличения площади».[5]	«Площадь, м ² ».[5]
	G	T	Q	β	F
Мargarин столовый	8,74	5	150	2,2	0,64
Томатное пюре	6,9	10	220	2,2	0,68
Соус соевый	0,750	10	220	2,2	0,07
Колбаса варенная докторская	23,3	2	120	2,2	0,85
Майонез 67 %	21,75	5	240	2,2	0,99
Крабовые палочки	11,5	4	160	2,2	0,63
Кулинарный жир	2,6	5	140	2,2	0,20
Сметана 20%	6	2	140	2,2	0,18
Творог 5%	27,2	3	160	2,2	1,12
Сыр Российский	10,83	5	220	2,2	0,54
Итого					5,9

Объем камеры: $F=5,9*2,04=12,036$

«Для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии устанавливается среднетемпературная холодильная камера КХ-12,4 с габаритными размерами (мм) 2360x2920x2200». [3]

2.3.3 Расчет площади для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них

Таблица 2.7- Расчет площади для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них

Наименование продукта	«Суточный запас продукта, кг».[5]	«Срок годности, сут.»[5]	«Удельная нагрузка на ед. грузовой площади пола, кг/м²».[5]	«Коэффициент увеличения площади».[5]	«Площадь, м²».[5]
	G	τ	q	β	F
Говядина вырезка п/ф	85,6	2	140	2,2	2,69
Говядина боковая и наружная части п/ф	31,142	2	140	2,2	0,97
Баранина грудинка п/ф	22	2	140	2,2	0,69
Свинина корейка п/ф	25,656	2	140	2,2	0,80
Цыпленок п/ф	47,2	2	120	2,2	1,73
Курица п/п 1 кат	19,310	2	120	2,2	0,7
Мякоть окорочков п/ф	11,625	2	120	2,2	0,42
Филе курицы п/ф	5,9	2	120	2,2	0,21
Печень говяжья п/ф	3,6	2	140	2,2	0,11
Треска разделанная п/ф	6	2	160	2,2	0,16
Сельдь среднесоленая п/ф	2,4	2	160	2,2	0,06
Судак разделанный п/ф	20,671	2	160	2,2	0,56
Горбуша филе п/ф	10,3	2	160	2,2	0,28
Итого					9,38

Объем камеры: $F=9,38 \times 2,04=19,13$

«Для хранения для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них устанавливается среднетемпературная холодильная камера КХ-19.4-27 габаритными размерами (мм) 2920х2920 х2700». [3]

2.3.4 Расчет площади кладовой для хранения сыпучих продуктов

Таблица 2.8 – Расчет площади кладовой для хранения сыпучих продуктов

Наименование продукта	«Суточный запас продукта, кг».[5]	«Срок годности, сут.»[5]	«Удельная нагрузка на ед. грузовой площади пола, кг/м²».[5]	«Коэффициент увеличения площади».[5]	«Площадь, м²».[5]
	G	τ	Q	β	F
1	2	3	4	5	6
Горошек зеленый консервированный	6,575	10	200	2,2	0,72

Продолжение таблицы 2.8					
1	2	3	4	5	6
Кукуруза консервированная	7,25	10	200	2,2	0,79
Мука пшеничная	6,895	10	300	2,2	0,50
Крупа рисовая	44,234	10	300	2,2	3,25
Сахар-песок	1	5	400	2,2	0,02
Масло растительное	3,288	5	240	2,2	0,15
Хлеб из пшеничной муки	14,707	5	300	2,2	0,54
Грецкие орехи	4	10	100	2,2	0,88
Сухофрукты	3,4	10	100	2,2	0,74
Уксус столовый 3%	0,03	10	180	2,2	0,003
Сухари панировочные	2,11	10	400	2,2	0,11
Перец черный молотый	0,08	5	100	2,2	0,008
Лавровый лист	0,05	10	100	2,2	0,011
Соль поваренная	7,8	10	600	2,2	0,28
Итого :					8,002

Для хранения сыпучих и консервированных продуктов предусмотрена кладовая площадью 8 м² в которой будут иметься стеллажи.

«Оборудование кладовой: стеллажи: СТК 1500/500– 2 стеллажа; стеллаж «Лондон»: габаритные размеры (мм):1830х340х730)». [3]

2.3.5 Охлаждаемая камера для пищевых отходов

«Обязательным условием работы предприятия общественного питания, являются соблюдение санитарных норм и правил».[4] Поэтому на предприятии должна быть предусмотрена охлаждаемая камера для пищевых отходов на все предприятие.

Таблица.2.9- Сводная таблица площадей складских помещений

Наименование	Расчетная площадь,	Принятая марка холодильной камеры и габаритные размеры	Температурный режим,С
1	2	3	4
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	5,9	KX-12,4 2360х2920х2200	От +2 до +6
Камера для хранения овощей, плодов и зелени на ½ смены	5,6	KX-11,75 2560х2560х220	От +2 до +4

Продолжение таблицы 2.9			
1	2	3	4
Камера для хранения для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них	9,38	КХ-19.4-27 2920х2920 х2700	От 0 до +2
Кладовая для сухих продуктов	8	-	От +14 до +16

2.4 Расчет отделения по обработке яиц

На предприятиях общественного питания яйца обрабатывают согласно СанПиН, так как они являются источниками таких болезней, как хламидиоз и сальмонеллез. Яйцо сначала обрабатывается 1 или 2 % раствором пищевой соды, затем в дезинфицирующем средстве, например, хлорамин в полупроцентной водяной смеси. Затем ополаскивается в проточной холодной воде. Поэтому в отделении для обработки яиц должно иметься следующее оборудование и инвентарь :

1. Стол с овоскопом, который служит для проверки качества используемых на предприятии яиц;
2. Ванна моечная четырехсекционная для обработки яиц;
3. Холодильник для хранения яиц.
4. Подтоварник

Таблица 2.10. Расчет площади цеха обработки яиц

Наименование оборудования	Тип, марка	Количество	Размеры, мм		Площадь единицы оборудования	Общая площадь
			Длина	Ширина		
Овоскоп	ОП-10-III	1	380	320	-	-
Производственный стол	СР-2/400/600-С	1	400	600	0,24	0,24
Ванна моечная четырехсекционная для обработки яиц	ВМНЯ	1	800	800	0,64	0,64
Подтоварник	ПТЕ1005	1	1000	500	0,5	0,5
Рукомойник	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	ТПГ-2	1	450	500	0,23	0,23
Холодильник	Марихолодмаш ШХСн-370М	1	575	585	0,33	0,33
Итого						2,18

$$F_{\text{общ}} = 2,18 / 0,4 = 5,45 \text{ м}^2$$

Площадь отделения обработки яиц-5,45 м²

2.5 Расчет горячего отделения

Горячий цех – это один из главных и основных цехов предприятия общественного питания, в нем происходит завершение технологического процесса приготовления пищи. Поэтому в нем находится большое количество различного оборудования.

Процессы, протекающие в горячем цехе:

1. Тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов;
2. Варка бульона;
3. Приготовление супов, соусов, гарниров, вторых блюд;
4. Тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд;
- 5 Приготовление горячих напитков.

Из горячего цеха готовые блюда сразу поступают в раздаточные для реализации потребителю.

Горячий цех должен иметь удобную связь с заготовочными цехами, со складскими помещениями и удобную взаимосвязь с холодным цехом.

Горячий цех оснащен основным тепловым оборудованием.

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы предприятия (торгового зала) и форм отпуска готовой продукции.

Таблица 2.11 -Производственная программа горячего цеха

Наименование блюда	Выход, кг	Количество порций
1	2	3
Рыба жареная треска	15	200
Рыба жареная судак	19	253
Горбуша запечённая с грибами	10	133
Горбуша запечённая с овощами	10	133
Котлеты рыбные из судака	10	133
Говядина жаренная крупным куском	20	235
Грудинка фаршированная рисом и печенью	40	400
Биштекс	20	235
Котлеты домашние из свинины	15	200
Котлеты отбивные из свинины	15	200
Зразы отбивные из говядины	20	200
Цыпленок жаренный гриль	30	300

Продолжение таблицы 2.11		
1	2	3
Плов из курицы	35	350
Котлета рубленая из курицы	15	200
Голубцы овощные	30	250
Перец, фаршированный овощами и рисом	30	250
Сырники из творога	30	200
Картофель, запечённый в сметанном соусе	50	500
Картофель, жаренный во фритюре	50	500
Плов сладкий	30	300
Рис припущенный с томатом	50	500
Капуста тушеная	45	450

2.5.1 Расчет численности работников горячего цеха

Таблица 2.12- Расчет численности работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество за день	Коэффициент трудоемкости	Количество человек
Рыба жареная треска	200	0,6	0,3
Рыба жареная судак	253	0,6	0,4
Горбуша запечённая с грибами	133	0,7	0,2
Горбуша запечённая с овощами	133	0,7	0,2
Котлеты рыбные из судака	133	0,7	0,2
Говядина жаренная крупным куском	235	0,8	0,5
Грудинка фаршированная рисом и печенью	400	1	1,2
Бифштекс	235	0,9	0,6
Котлеты домашние из свинины	200	0,7	0,4
Котлеты отбивные из свинины	200	0,7	0,4
Зразы отбивные из говядины	200	0,7	0,4
Цыпленок жаренный гриль	300	0,8	0,7
Плов из курицы	350	1,1	1,1
Котлета рубленая из курицы	200	0,7	0,4
Голубцы овощные	250	1	0,7
Перец, фаршированный овощами и рисом	250	1	0,7
Сырники из творога	200	0,9	0,5
Картофель, запечённый в сметанном соусе	500	0,6	0,9
Картофель, жаренный во фритюре	500	0,6	0,9
Плов сладкий	300	1	0,9
Рис припущенный с томатом	500	1	1,5
Капуста тушеная	450	0,9	1,2
Итого			14

$$\ll N_1 = \sum \frac{nt}{T3600\mu}, \quad (2.3)$$

где n — количество изделий (или блюд), изготавливаемых за день, шт., кг,
 t — норма времени на изготовление единицы изделия, с; $t = K \cdot 100$;
 K — коэффициент трудоемкости; значения коэффициентов трудоемкости;
100 — норма времени, необходимого для приготовления изделия,
коэффициент трудоемкости которого равен 1, с;
 T — продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 8$ ч);
 μ — коэффициент, учитывающий рост производительности труда ($\mu = 1,14$)».[5]

В горячем цехе ежедневно будет работать 14 поваров. Количество работников с учетом выходных и праздничных дней равно: $N2 = 14 \cdot 1,59 = 22$ чел

График работы горячего отделения:

14														
13														
12														
11														
10														
9														
8														
7														
6														
5														
4														
3														
2														
1														
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Рисунок 2.1 Ступенчатый график работы производственных работников горячего отделения

2.5.2 Расчет нейтрального оборудования

2.5.2.1 Расчет производственных столов

«Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для цехов, изготавливающих кулинарную и кондитерскую продукцию, общая длина производственных столов (м)».[5] Находится по формуле:

$$\ll N = ML, \quad (2.4)$$

где M — число работников цеха, работающих одновременно, чел

L-длина рабочего места на одного работника (1,25)”.[5]

Число столов:

$$r = \frac{N}{N_{ст}}, \quad (2.5)$$

где $N_{ст}$ — длина принятого стандартного производственного стола, м.

Расчет производственных столов: $N=14*1,25=17,5$ м

Число столов : $r=17,5/1,2=14$

Приблизительно подбираем 12 производственных столов для работы в горячем цехе.

2.5.3 Расчет холодильного оборудования

Расчет полезного объема холодильного шкафа для продуктов, хранящихся в потребительской таре определяется по формуле:

$$«V_n = \sum \frac{G}{\rho \nu}, \quad (2.6)$$

где G — масса продукта (изделия), кг;

ρ — объемная плотность продукта (изделия), $\text{кг}/\text{м}^3$;

ν — коэффициент, учитывающий массу тары”.[5].

Таблица 2.13 – Расчет холодильного шкафа на ½ смены

Наименование продуктов	Масса продукта, кг	“Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{м}^3$ ». [5]	Коэффициент учитывающий массу тары	Требуемый объем, м^3
1	2	3	4	5
Картофель п/ф	191	0,65	0,7	0,419
Морковь п/ф	24	0,5	0,7	0,068
Перец сладкий свежий	24	0,6	0,7	0,057
Огурцы соленые	7	0,45	0,7	0,022
Лук репчатый п/ф	10	0,6	0,7	0,023
Маргарин столовый	8,74	0,9	0,7	0,013
Капуста белокочанная п/ф	90,485	0,6	0,7	0,215
Томатное пюре	6,9	0,6	0,7	0,016
Кулинарный жир	2,6	0,6	0,7	0,006

Продолжение таблицы 2. 13

1	2	3	4	5
Говядина вырезка п/ф	85,6	0,85	0,7	0,143
Говядина боковая и наружная части п/ф	31,142	0,85	0,7	0,052
Свинина корейка п/ф	25,656	0,85	0,7	0,043
Цыпленок п/ф	47,2	0,25	0,7	0,269
Курица п/п 1 кат	19,310	0,25	0,7	0,110
Мякоть окорочков п/ф	11,625	0,25	0,7	0,066
Филе курицы п/ф	5,9	0,25	0,7	0,033
Печень говяжья п/ф	3,6	0,25	0,7	0,020
Лук зеленый свежий	5,55	0,6	0,7	0,013
Сметана 20%	6	0,9	0,7	0,009
Треска разделанная п/ф	6	0,8	0,7	0,01
Судак разделанный п/ф	20,671	0,8	0,7	0,036
Горбуша филе п/ф	10,3	0,8	0,7	0,018
Творог 5%	27,2	0,6	0,7	0,064
Укроп(зелень)	2	0,35	0,7	0,008
Петрушка (зелень)	0,38	0,35	0,7	0,001
Итого				1,77

$$V_{\text{общ}} = \frac{1,77}{2} = 0,855 = 885 \text{ л}$$

Подбираем холодильный шкаф ШХСН 0,80М, габаритные размеры (мм): 1195x595x1970

2.5.4 График реализации блюд, изготавливаемых в горячем цехе

Необходимость составления графика реализации блюд, изготавливаемых в горячем цехе, вызвана тем, что расчет теплового оборудования производится, как правило, на максимальный час (часы) загрузки зала. “График реализации блюд позволяет выделить данный час (часы) и определить количество блюд каждого наименования, реализуемых в течение этого периода”. [5].

$$\ll n_q = n_o K_q, \quad (2.7)$$

где n_o – выход изделия, реализуемого за день,

K_q - коэффициент перерасчета для расчетного часа».[5]

Определяется по формуле:

$$\ll K_q = \frac{N_q}{N_o} \quad (2.8)$$

где N_q – число потребителей, обслуживаемых за 1 ч;

N_o – число потребителей, обслуживаемых за день.»[5]

Предполагаемое количество покупателей кулинарного отдела при торговом центре по выпуску 800 кг готовой продукции- 1 510 чел

Расчет реализации блюд в зале по часам работы

Таблица 2.14- График реализации блюд

Наименование блюд	Выход, кг	Часы реализации											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	
		Коэффициент пересчета											
		0,03	0,07	0,19	0,23	0,10	0,07	0,13	0,12	0,05	0,05	0,03	
		Выход изделия в кг, реализуемых за час											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Рыба жареная треска	15	0,5	1	3	4	2	1	2	2	1	1	0,5	
Рыба жареная судак	19	0,5	1	4	4	2	1	2	2	1	1	0,5	
Горбуша запечённая с грибами	10	0,5	1	2	2,5	1	1	1	1	1	1	0,5	
Горбуша запечённая с овощами	10	0,5	1	2	2,5	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	
Котлеты рыбные из судака	10	0,5	1	2	2,5	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	
Говядина жаренная крупным куском	20	1	1	4	5	2	1	3	2	1	1	1	

Продолжение таблицы 2.14												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Грудинка фаршированная рисом и печенью	40	1	3	8	10	4	3	5	4	2	2	1
Бифштекс	20	1	1	4	5	2	1	3	1	1	1	1
Котлеты домашние из свинины	15	0,5	1	3	4	2	1	2	2	1	1	0,5
Зразы отбивные из говядины	20	1	1	4	5	2	1	3	1	1	1	1
Цыпленок жаренный гриль	30	1	2	6	7	3	2	4	4	2	2	1
Плов из курицы	35	1	3	7	8	4	3	5	4	2	2	1
Котлета рубленая из курицы	15	0,5	1	3	4	2	1	2	2	1	1	0,5
Голубцы овощные	30	1	2	6	7	3	2	4	4	2	2	1
Перец, фаршированный овощами и рисом	30	1	2	6	7	3	2	4	4	2	2	1
Сырники из творога	30	1	2	6	7	3	2	4	4	2	2	1
Картофель, запечённый в сметанном соусе	50	2	4	10	12	5	4	7	6	3	3	2
Картофель, жаренный во фритюре	50	2	4	10	12	5	4	7	6	3	3	2
Плов сладкий	30	1	2	6	7	3	2	4	4	2	2	1
Рис припущенный с томатом	50	2	4	10	12	5	4	7	6	3	3	2
Капуста тушеная	45	1	3	8	10	5	3	6	5	2	2	1

2.5.5 Расчет теплового оборудования

«Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд». [7] «Технологический расчет теплового оборудования проводят по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение определенного периода (максимально загруженный час работы предприятия)».[7]

2.5.5.1 Расчет электрической сковороды

«В случае жарки изделий заданной массы G расчетную площадь пода чаши находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho b \varphi}, \quad (2.9)$$

где G -масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

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

b - условная толщина слоя продукта , дм ;

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период». [5]

Таблица 2.15-Определение расчётной площади пода сковороды для изделий заданной массы

«Продукт».[5]	«Масса продукта (нетто) за смену, кг».[5]	«Объемная плотность продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ ».[5]	«Условная толщина слоя продукта, дм».[5]	«Продолжительность технологического цикла, мин».[5]	«Оборачиваемость площади пода за смену».[5]	«Расчетная площадь пода, м^2 ».[5]
1	2	3	4	5	6	7
Плов из курицы	26,880	0,91	2	60	2	0,07
Плов сладкий	23,04	0,8	2	60	2	0,07
Рис припущенный с томатом	22,250	0,8	2	50	2,4	0,05

Продолжение таблицы 2.15

1	2	3	4	5	6	7
Капуста тушеная	61,798	0,48	2	40	3	0,21
Итого:						0,4

«При жарке штучных изделий расчетную площадь пода чаши рассчитывается по формуле :

$$F_p = \frac{nf}{\varphi}, \quad (2.10)$$

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

f – условная площадь, занимаемая единицей изделия ».[5]

Таблица 2.16 -Определение расчётной площади пода сковороды для штучных изделий

«Продукт». [5]	«Количество изделий за расчетный период, шт. ».[5]	«Условная площадь единицы изделия, ».[5]	«Продолжительность технологического цикла, мин».[5]	«Оборачиваемость площади за расчетный период».[5]	«Расчетная площадь пода, ».[5]
Рыба жареная треска	93	0,02	15	8	0,24
Рыба жареная судак	106	0,02	15	10	0,27
Бифштекс рубленый	105	0,02	10	12	0,175
Котлеты рыбные из судака	60	0,02	15	8	0,15
Итого:					0,835

«К полученной площади пода добавляем 10% на неплотности прилегания изделий по формуле:».[5]

$$F = 1,1 * F_p, \quad (2.11)$$

Расчетная площадь пода равна: $F=1,1*0,835=0,92$

«В одной и той же сковородке тепловой обработке могут подвергаться штучные изделия и изделия тушеные или обжариваемые массой. Площадь пода чаши равна : ».[5]

$$F_{пода} = 0,92 + 0,4 = 1,32 \text{ м}^2$$

«После расчета требуемой площади пода по справочнику подбираем сковороду с площадью пода, близкой к расчетной».[5] Число сковород определяют по формуле:

$$n = \frac{F}{F_{cm}}, \quad (2.12)$$

где F_{cm} – площадь пода чаши стандартной сковороды

$$n = 1,32 / 0,47 = 3 \text{ шт}$$

На основании расчетов подбираем электрическую сковороду ЭСК-90-0,47-70, габаритные размеры (мм) : 840x1045x940

2.5.5.2 Расчет пароконвектомата

Расчет пароконвектомата проводят по максимальному часу загрузки (2 часа). Он основан на определении необходимого числа уровней по формуле:

$$n_{om} = \frac{\sum n_{z.e}}{\varphi}, \quad (2.13)$$

где n_{om} – число отсеков в шкафу;

$n_{z.e}$ – число гастроемкостей за расчетный период;

φ – оборачиваемость отсеков;

Таблица 2.17- Расчет количества уровней в пароконвектомате

«Изделие». [5]	«Число порций в расчетный период».[5]	«Вместимость гастроемкости,шт».[5]	«Количество гастроемкостей».[5]	«Продолжительность технологического процесса, мин».[5]	«Оборачиваемость за расчетный период».[5]	«Вместимость парокон, шт».[5]
Горбуша запечённая с грибами	60	15	4	25	4,8	0,8
Грудинка фаршированная рисом и печенью	180	15	12	50	2,4	5
Котлеты домашние из свинины	93	20	5	20	6	0,8
Котлеты отбивные из свинины	93	20	5	20	6	0,8
Зразы отбивные из говядины	90	20	5	60	2	2,5
Котлета рубленая из курицы	93	20	5	15	8	0,6
Голубцы овощные	108	12	9	40	3	3
Перец, фаршированный овощами и рисом	108	12	9	60	2	4,5
Сырники из творога	86	10	9	20	6	1,3
Картофель, запечённый в сметанном соусе	220	20	11	25	4,8	2,3
Говядина жаренная крупным куском	105	10	11	60	2	5,5
Итого						27,9

Исходя из расчетов подбираем пароконвектомат ПКА 10-1/1ПМ, мощность – 12,5 кВт , габаритные размеры (мм) : 840x800x1055

2.5.5.3 Расчет фритюрницы

Расчет фритюрниц проводят по вместимости чаши, которую рассчитывают по формуле:

$$V = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{жс}}}{\varphi} \quad (2.14)$$

Где V – вместимость чаши, дм^3 ;

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

$V_{\text{жс}}$ – объем жира, дм^3 ;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Таблица 2.18 –Определение вместимости чаши фритюрницы

«Наименование продукта».[5]	«Масса п/ф за расчётный период ,кг».[5]	«Объемная плотность продукта , кг/ дм^3 ».[5]	«Объем продукта , дм^3 ».[5]	«Объем жира, дм^3 ».[5]	«Продолжительность технологического цикла, мин».[5]	«Оборачиваемость за расчетный период».[5]	«Расчетная вместимость чаши, дм^3 ».[5]
Картофель, жаренный во фритюре	22	0,65	33	15	7	17	2,8
Итого:							2,8

Подбираем фритюрницу ЭФК-90/2П мощность -14 кВт, габаритные размеры (мм) : 550х900х950

2.5.5.4 Расчет гриля

Необходимый гриль находим по формуле :

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (2.15)$$

Где Q- производительность принятой к установке машины , кг/ч

Коэффициент ее использования находим по формуле :

$$\mu = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (2.16)$$

Таблица 2.19- Расчет специализированной аппаратуры

«Наименование блюда».[5]	«Количество порций за расчетный период».[5]	«Производительность принятого аппарата, шт/ч».[5]	«Продолжительность работы аппарата, ч ».[5]	«Коэффициент использования».[5]	«Число аппаратов».[5]
Цыпленок жаренный гриль	130	25	5,2	0,65	1

Подбираем гриль для кур электрический КОМАНДОР 2/3Э , мощность -7,3 кВт , габаритные размеры (мм) : 930х560х825

2.5.6 Расчет механического оборудования

2.5.6.1 Расчет овощерезательной машины

Расчет делаем исходя из формул (2.15) , (2.16)

Таблица 2.20 - Расчет числа овощерезательных машин

«Операция».[5]	«Масса овощей, кг».[5]	«Оборудование».[5]	«Производительность, кг/ч».[5]	«Продолжительность работы, ч».[5]		«Коэффициент использования».[5]	«Число машин».[5]
				Оборудования	цеха		
Нарезка	225	CL20	300	0,75	8	0,09	1

Подбираем овощерезку электрическую HALLDE RG-100, габаритные размеры (мм) : 215х425х495

2.5.7 Общая площадь горячего отделения

На основании расчетов определяем общую площадь горячего отделения

«Общую площадь горячего цеха вычисляют, по площади занимаемой оборудованием по формуле:

$$F_{\text{общ}} = \frac{F}{\mu} \quad (2.17)$$

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

μ — коэффициент использования площади».[5]

Коэффициент использования площади μ для горячего отделения — 0,3.

Таблица 2.21—Расчет площади горячего отделения

Наименование	Тип, марка	Кол -во	Габаритные размеры, мм	Площадь занятая единицей оборудования, м^2	Площадь занятая всем оборудованием, м^2
1	2	3	4	5	6
Холодильный шкаф	ШХСН 0,80М	1	1195x595x1970	0,71	0,71
Овощерезка	HALLDE RG-100	1	215x425x495	0,091	-
Стол для малой механизации	НСО-4/6БП ЭЦ	1	400x600x850	0,24	0,24
Сковорода электрическая	ЭСК-90-0,47-70	3	840x1045x940	0,87	2,61
Пароконвектомат	ПКА 10-1/1ПМ	3	840x800x1055	0,67	-
Подставка под пароконвектомат	ПКП-9/9Н	3	900x900x610	0,81	2,43
Кипятильник проточного типа	КЭНД-100	1	485x382x800	0,18	0,18
Гриль для кур электрический	КОМАНДО Р 2/3Э	1	930x560x825	0,52	0,52
Плита электрическая	ЭПК-47ЖШ	1	800*800*940	0,64	0,64
Фритюрница электрическая	ЭФК-90/2П	1	550x900x950	0,49	0,49
Стол производственный	СО-12/65Н	12	1200x600x870	0,72	8,64

Продолжение таблицы 2.21

1	2	3	4	5	6
Стеллаж	СК-15/6Н	3	1500*600*1850	0,9	2,7
Ванна моечная двухсекционная	НСО2М-10/6БР ЭЦ	1	1000х600х850	0,6	0,6
Тележка-шпилька	ТПШЗ-1/8Н	4	620*660*1700	0,40	1,6
Рукомойник	О2	1	500*500*870	0,25	0,25
Бак мусорный	ВНР/50SF	2	518*557	0,29	0,58
Итого:					22,19

$$F_{\text{общ}} = \frac{22.19}{0.3} = 73.9 \text{ м}^2$$

На основании расчетов принимаем площадь горячего отделения 73.9 м²

2.6 Расчет площади холодного отделения

Холодный цех- предназначен для готовки холодных блюд и закусок, их порционирования и оформления.

Таблица 2.22–Производственная программа холодного отделения

Наименование блюда	Выход, кг	Количество порций, шт
Салат из моркови по-корейски	10	100
Салат «Оливье»	25	150
Салат крабовый	15	150
Салат сельдь под шубой	15	150
Салат Столичный	15	150
Салат Степной	25	150
Салат «Орфей»	15	150
Салат «Жигулевский»	15	150
Салат «Дамский»	15	150
Салат «Адмирал»	10	100
Салат «Искушение»	10	100
Салат «Летний»	15	150
Винегрет овощной	23	230

2.6.1 Расчет численности работников холодного отделения

Таблица 2.23- Расчет численности работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество за день	Коэффициент трудоемкости	Количество человек
1	2	3	4
Салат из моркови по-корейски	100	1,2	0,3
Салат «Оливье»	150	0,5	0,2

Продолжение таблицы 2.23

1	2	3	4
Салат крабовый	150	0,5	0,2
Салат сельдь под шубой	150	0,6	0,2
Салат Столичный	150	0,5	0,2
Салат Степной	150	0,5	0,2
Салат «Орфей»	150	0,5	0,2
Салат «Жигулевский»	150	0,5	0,2
Салат «Дамский»	150	0,4	0,18
Салат «Адмирал»	100	0,5	0,1
Салат «Искушение»	100	0,5	0,1
Салат «Летний»	150	0,4	0,1
Винегрет овощной	230	0,5	0,3
Итого:			2,48

Количество работников находим по формуле (2.3)

В холодном отделении будет работать 3 человека. С учетом выходных, праздников общая численность работников в холодном отделении кулинарного цеха равна : $N=3*1,59=5$ сотрудников

График выхода на работу:

9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Рисунок 2.2- Ступенчатый график работы производственных работников холодного отделения

2.6.2 Расчет холодильного оборудования

Расчет площади холодильного шкафа находится по формуле (2.6)

Таблица 2.24 – Расчет холодильного шкафа на ½ смены

Наименование продуктов	Масса продукта, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм ³	Коэффициент учитывающий массу тары	Требуемый объем, м ³
1	2	3	4	5
Картофель п/ф	20	0,65	0,7	0,043
Морковь п/ф	12,94	0,5	0,7	0,036
Огурцы соленые	7	0,45	0,7	0,022
Лук репчатый п/ф	15,074	0,6	0,7	0,035

Продолжение таблицы 2.24

1	2	3	4	5
Укроп(зелень)	3	0,35	0,7	0,012
Петрушка (зелень)	1	0,35	0,7	0,004
Колбаса вареная докторская	7	0,45	0,7	0,022
Огурцы свежие	10	0,36	0,7	0,039
Горошек зеленый консервированный	6,575	0,6	0,7	0,015
Майонез	21,75	0,9	0,7	0,034
Крабовые палочки	11,5	0,6	0,7	0,027
Кукуруза консервированная	7,25	0,6	0,7	0,017
Свекла	7,663	0,4	0,7	0,027
Помидоры свежие	13,75	0,6	0,7	0,032
Сыр Российский	10,83	0,8	0,7	0,019
Пекинская капуста	5,1	0,45	0,7	0,016
Итого:				0,4

$$V_{\text{общ}} = 0,4 / 2 = 200 \text{ л}$$

Для удобства хранения сырья/продуктов принимаем холодильник на 500 л. Подбираем холодильный шкаф ШХФ-0,5 , габаритные размеры (мм) : (697x665x2028)

2.6.3 Подбор охлаждаемого стола

Охлаждаемый стол нужен для хранения предварительно охлажденных пищевых продуктов. Он обеспечивает поддержание температуры продуктов. Принимаем охлаждаемый стол GNE 112/TN, габаритные размеры (мм) : 1485x700x850 , температурный режим : -2...+10.

2.6.4 Расчет овощерезательной машины

В холодном цехе будет находиться две овощерезки, одна для сырых овощей, другая для вареных

Расчет делаем исходя из формул (2.15) , (2.16)

Таблица 2.25 - Расчет числа овощерезательных машин для сырых овощей

«Операция». [5]	«Масса овощей, кг». [5]	«Оборудование». [5]	«Производительность, кг/ч». [5]	«Продолжительность работы, ч». [5]		«Коэффициент использования». [5]	«Число машин». [5]
				Оборудования	цеха		
Нарезка	28,004	CL20	50	0,56	9	0,06	1

Таблица 2.26 - Расчет числа овощерезательных машин для сырых овощей

«Операция». [5]	«Масса овощей, кг».[5]	«Оборудование».[5]	«Производительность, кг/ч».[5]	«Продолжительность работы, ч».[5]		«Коэффициент использования».[5]	«Число машин».[5]
				Оборудования	цеха		
Нарезка	27,673	CL20	50	0,55	9	0,06	1

Подбираем овощерезку электрическую CL20, габаритные размеры (мм): 325x304x570

2.6.5 Расчет нейтрального оборудования

2.6.5.1 Расчет производственных столов

Число производственных столов рассчитывают по формуле : (2.4) и (2.5)

Расчет производственных столов: $N=3*1,25=3,75$ м

Число столов : $r=3,75/1,2=3$

Подбираем 3 производственных стола марки СО-12/65Н

Таблица 2.27- Расчет общей площади холодного отделения

Наименование оборудования	Тип, марка	Кол-во	Габаритные размеры, мм	F занятая единицей оборудования,	F занятая всем оборудованием ,
Холодильный шкаф	ШХФ-0,5 ,	1	697x665x2028	0,46	0,46
Овощерезка электрическая	CL20	2	325x304x570	0,98	-
Стол охлаждаемый	GNE 112/TN,	1	1485x700x850	1,03	1,03
Стол для средств малой механизации	СО-6/6БПН	2	600x600x870	0,72	0,72
Стол производственный	СО-12/65Н	3	1200x600x870	0,72	2,16
Стеллаж	СК-15/6Н	1	1500x600x1850	0,9	0,9
Тележка-шпилька	ТШЗ-1/8Н	2	620x660x1700	0,40	0,8
Рукомойник	О2	1	500x500x870	0,25	0,25
Бак мусорный	BHR/50SF	1	518x557	0,29	0,29
Ванна моечная односекционная	НСО1М-6/6БР ЭН	1	600x600x850	0,36	0,36
Весы электронные	CAS SW 10	2	260x287	0,07	-
Итого:					6,97

Рассчитываем общую площадь холодного цеха : $F_{общ} = \frac{6,97}{0,35} = 20 м^2$

2. 7 Расчет моечной инвентаря кулинарного цеха

Моечная предназначена для мойки наплитной посуды и кухонного инвентаря горячего и холодного отделения. Для коротковременного хранения кухонной посуды в моечной находятся стеллажи.

Расчет численности работников в моечной кулинарного цеха. Численность работников находится по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n_o}{H_6}, \quad (2.18)$$

Где n_o – выход готовой продукции за день, шт

H_6 – норма выработки одного работника за день (2340).

$$N_1 = 8002 / 2340 = 3,5 \text{ чел}$$

Ежедневно будет работать 3 человека.

Численность работников в моечной кулинарного цеха с учетом выходных, отпусков и праздничных дней: $N_2 = 3 * 1,59 = 5 \text{ чел}$

Таблица 2.28- Расчет площади моечной кухонной посуды кулинарного цеха

Наименование	Марка оборудования	Кол-во	Размер,мм	Площадь единицы, $м^2$	Полезная площадь, $м^2$
Ванна моечная двухсекционная	ВВ2/553-126БН	1	1200х600х870	0,72	0,72
Подтоварник	ПТЕ1005	2	1000х500х300	0,5	1
Стеллаж с решетчатыми полками	СТР-014/1500	2	1500х500х1830	0,75	1,5
Бак для отходов	ВНР/50SF	1	518х557	0,29	0,29
Итого					3,51

$$F_{общ} = 3,51 / 0,4 = 8,7 м^2$$

2.8 Административно-бытовые и технические помещения

К группе административно-бытовых и технических помещений относят:

1. Кабинета начальника цеха;
2. Бытовые помещения для сотрудников

«Площадь данных помещений определяется по нормативу на количество персонала, находящегося одновременно на рабочих местах в смену». [8] «Гардеробы для мужчин и женщин проектируются отдельные. При расчете бытовых помещений принимают следующий состав работающих: женщин – 60%, мужчин – 40%». [8] В кулинарном цехе будет работать 17 человек. (10 женщин, 7 мужчин). Для хранения всех видов одежды предусматривают один двойной шкаф на одного работника. «Площадь гардеробных принимают из расчета $0,575 \text{ м}^2$. на одного работника». [8] $F=0,575 \cdot 17=9,775 \text{ м}^2$. В гардеробе будут находиться лавки и один рукомошник. Площадь гардероба у женщин – $5,75 \text{ м}^2$, у мужчин- $4,025 \text{ м}^2$. «Душевые размещают совмещено с гардеробом. Число душевых кабинок рассчитывают на 50% персонала, работающего в одну смену» . [8] (8 душевых кабинок) . При душевых кабинках должны иметься преддушевые. «Туалеты для мужчин и женщин предусматривают отдельными (размеры кабины принимают $1,2 \times 0,8 \text{ м}$)». [8] Принимаем два туалета :мужской и женский ($2,2 \text{ м}^2$)

Таблица 2.29-Сводная таблица площадей кулинарного цеха

Наименование	Расчетная площадь, м^2	Компоновочная площадь, м^2
1	2	3
<i>Административно-бытовые помещения</i>		
Душевые для персонала	4,5	4,5
Санузлы для персонала	4,4	4,4
Гардероб для персонала	9,775	10
Кабинет начальника цеха	4,0	4

Продолжение таблицы 2.29

1	2	3
<i>Производственные помещения</i>		
Горячее отделение	73,9	81
Холодное отделение	20	20
Отделение обработки яиц	5,45	6
Моечная кухонной посуды	8,7	9
<i>Складские помещения</i>		
Камера для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии	5,9	5,9
Камера для хранения овощей, плодов и зелени на ½ смены	5,6	5,6
Камера для хранения для хранения мясных, рыбных продуктов и субпродуктов из них	9,38	9,38
Кладовая для сухих продуктов	8,0	8,0
Итого:	158,355	167,78
Коридор	23,75	35
Всего	182,2	203

Расчетная площадь кулинарного цеха составляет: 182,2

3 Безопасность и экологичность проекта

3.1 Технологическая характеристика объекта

Организация технологического процесса на предприятиях общественного питания имеет ряд особенностей. Основной технологический процесс-доведение кулинарных изделий до готовности. Данный процесс включает в себя ряд последовательных операций по механической и тепловой обработке продуктов

Таблица 3.1 - Технологический паспорт технического объекта

Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, техническое устройство, приспособление	Материалы, вещества
Механическая обработка сырья для горячего цеха	Нарезка, измельчение	Повар 2 разряда (код по ОКП 16675)	Овощерезка	Овощи
			Инвентарь (ножи, разделочные доски)	Мясо, рыба
Тепловая обработка продуктов	Варка, тушение, припускание, жаренье, запекание.	Повар 5 разряда (код по ОКП 16675)	Сковорода электрическая	Мясо, рыба
			Пароконвектомат	Овощи, мясо, рыба
			Гриль	Мясо
			Фритюрница	Овощи

3.2. Идентификация профессиональных рисков

Для идентификации профессиональных рисков приводим наименование операций, указанных в таблице 3.1 и соответственно определяем опасные или вредные производственные факторы, а так же их источники на работе в горячем цехе, рабочее место-повар. Все результаты сводим в таблицу 3.2

Таблица 3.2 – Идентификация профессиональных рисков

Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и / или вредного производственного фактора ³
1	2	3
Резание	1) Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги. 2) Движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования. 3) вибрация от механического оборудования. 4) острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, инвентаря.	Овощерезка, инвентарь(ножи),

Продолжение таблицы 3.2		
1	2	3
Жаренье, тушение	1)Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги. 2) Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, вызывающих ожоги	Сковорода электрическая, фритюрница, гриль
Выпекание	1)Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги. 2)Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги.	Пароконвектомат

3.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Методы и средства снижения профессиональных рисков выбираются по действующим на данный момент времени нормативным документам.

Рабочее место-повар.

Таблица 3.3 – Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов

Опасный и/или вредный производственный фактор	Организационно-технические методы и технические средства защиты, частичного снижения, полного устранения опасного и/или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
Опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий.	Согласно ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление» в электроустановках должно быть выполнено защитное заземление. В целях выравнивания потенциала на территории, занятой электрооборудованием, должны быть проложены продольные и поперечные горизонтальные элементы заземлителя.	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, фартук из полимерных материалов с нагрудником, нарукавники из полимерных материалов (Приказ Минтруда РФ от 09.12.2014 N 997Н)
Движущиеся (в том числе разлетающиеся) твердые, жидкие или газообразные объекты, наносящие удар по телу работающего (в том числе движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования)	Строгое выполнение требований техники безопасности при эксплуатации оборудования	Куртка белая хлопчатобумажная Брюки светлые хлопчатобумажные (юбка светлая хлопчатобумажная для женщин). Фартук белый хлопчатобумажный,
Опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги	Строгое соблюдение режима давления пара, поддержание удовлетворительного состояния предохранительной арматуры и автоматических средств защиты	колпак белый хлопчатобумажный или косынка белая хлопчатобумажная, Полотенце, тапочки или туфли, или ботинки
Опасные и вредные производственные факторы, связанные с аномальными микроклиматическими параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, а также с тепловым излучением окружающих поверхностей	Применение систем вентиляции, проведение мероприятий по обеспечению безопасности эксплуатации холодильного оборудования. Предупреждение возникновения сквозняков и резких перепадов температур. Вентилирование и кондиционирование	текстильные или текстильно-комбинированные на нескользящей подошве (ПРИКАЗ Минторга РСФСР от 27.12.83 N 308)

3.4. Обеспечение пожарной безопасности технического объекта

3.4.1 Идентификация классов и опасных факторов пожара

По результатам выполненной идентификации опасных факторов пожара оформляем таблицу 3.4.1

Таблица 3.4.1 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
Кулинарный цех. (Вместимость до 50 чел) Категория В	Овощерезка, холодильный шкаф, сковорода электрическая, фритюрница, гриль, пароконвектомат	А, Е	Пламя и искры; повышенная температура окружающей среды; токсичные продукты горения и термического разложения дым; пониженная концентрация кислорода.	Осколки, части разрушившихся аппаратов, агрегатов, установок, конструкций; радиоактивные и токсичные вещества и материалы, вышедшие из разрушенных аппаратов и установок; электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов; опасные факторы взрыва, происшедшего вследствие пожара; огнетушащие вещества.

3.4.2. Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности заданного технического объекта

Подбор технических средства, организационно-технических методов, принятых мер защиты от пожара проводится согласно действующим нормативным документам. Результаты сведены в таблицу 3.4.2

Таблица 3.4.2 Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки и системы пожаротушения	Средства пожарно-автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение
Огнетушитель : пенный вместимостью 10 л (2++), порошковый (2++). (2 огнетушителя)	Не предусмотрено	АУПТ не предусмотрено	АУ ПС предусмотрено	Пожарный щит ЩП-Е	Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения	огнетушители углекислотные, две штуки; порошковый – один ОП-10. Вместо него в комплект могут входить порошковые ОП-5 – две штуки и хладоновые ОХ-2 – две штуки; противопожарное полотно; лопата (совковая); ящик с песком; ножницы диэлектрические; резиновый коврик.	СОУЭ,1 тип : способы оповещения: звуковой, световой (световые мигающие оповещатели, световые оповещатели «Выход»

3.4.3. Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожара

В соответствии с действующими нормативными документами и учитывая тип реализуемого технологического процесса, используемого производственно-технологического оборудования вида работ (технологических операций), разрабатываются организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению возникновению пожара. Результаты представлены в таблице 3.4.3

Таблица 3.4.3. – Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Наименование технологического процесса, оборудования технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических мероприятий)	Предъявляемые нормативные требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
Кулинарный цех	1) Организация обучения работающих правилам пожарной безопасности 2) Составление инструкций : Тренировка персонала на случай возникновения пожара 3) Применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности	Обучение по пожарной безопасности специалистов, служащих и рабочих включает: - проведение вводного, первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажей; - организация занятий по пожарно - техническому минимуму; - проведение учений и противопожарных тренировок. Обучение мерам пожарной безопасности специалистов и работников предприятия проводится в соответствии с приказом МЧС от 12 декабря 2007 N 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций"».

3.5. Обеспечение экологической безопасности технического объекта

3.5.1 Идентификация негативных экологических факторов технического объекта

После проведения анализа негативных экологических факторов реализуемого производственно-технологического процесса полученные результаты показаны в таблице 3.5

Таблица 3.5.1. – Идентификация негативных экологических факторов технического объекта

Наименование технического объекта, технологическог о процесса	Структурные составляющие технического объекта, производственно - технологическог о процесса	Негативное экологическо е воздействие технического объекта на атмосферу (выбросы в воздушную окружающую среду)	Негативное экологическое воздействие технического объекта на гидросферу (образующие сточные воды, забор воды из источников водоснабжения)	Негативное экологическо е воздействие технического объекта на литосферу (почву, растительный покров, недра, образование отходов)
Механическая кулинарная обработка сырья и полуфабрикатов	Сортировка, мытьё, чистка, зачистка, резание	В результате загнивания, закисания и брожения отходов в атмосферу выделяется углекислый газ.	Вода, используемая для мойки, чистки, сырья, посуды и инвентаря загрязнет водоемы.	Отходы, упаковка и тара из- под использованн ого сырья приводит к загрязнению почвы и растительного покрова.
Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов	Варка, жаренье, выпекание.	Усиливают действие парникового эффекта, вредные химические вещества, образующиес я в процессе жаренья загрязняют атмосферу	Загрязнение водоемов	Отходы загрязняют почву

3.5.2. Разработка мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду

Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду рассматриваемого технического объекта представлены в таблице 3.5.2

Таблица 3.5.2 –Разработанные организационно-технические мероприятия

Наименование технического объекта	Кулинарный цех
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Установка очистного оборудования для улавливания загрязняющих веществ в вентиляции
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	Обеззараживание воды от биологических агентов, установка фильтров
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Организация малоотходных и ресурсосберегающих производств, решение проблемы сбора и утилизации отходов. Биологическая переработка пищевых отходов (компостирование)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО "Планета"

Юсупова А.М. _____

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

«Золотистая горбуша»

1. Область применения:

1.1 Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Золотистая горбуша», выработанное предприятием ООО «Планета» и реализуется только на данном предприятии.

2. Перечень сырья

2.1 Для приготовления горячего блюда «Золотистая горбуша» используется следующее сырьё продуктов:

Горбуша (филе)	ГОСТ 32366-2013
Шампиньоны свежие	ГОСТ Р 56827-2015
Сыр «Российский»	ГОСТ Р 52972-2008
Майонез	ГОСТ 31761-2012

2.2. Сырье, используемое для приготовления блюда «Золотистая горбуша» должно соответствовать требованиям нормативной документации, иметь сертификаты соответствия и удостоверения качества.

2.3. Допускается использование импортного сырья и продуктов при наличии гигиенического сертификата и сертификата соответствия, выданных органами по сертификации в установленном порядке.

2.4. Продукты, используемые для приготовления блюда не должны иметь посторонних привкусов, запахов, отличаться по цвету и консистенции, присущих данному виду продуктов.

3. Рецепттура блюда «Золотистая горбуша»

Наименование сырья	На одну порцию	
	Брутто, г	Нетто, г
Горбуша филе п/ф	100	100
Начинка:		
Шампиньоны свежие	22	14
Сыр «Российский»	40	40
Майонез	5	5
Масса начинки	-	59
Масса п/ф	-	159
Масло растительное	-	5
Выход	-	127

4. Технологический процесс

Укладываем филе горбуши на противень, который предварительно застилаем фольгой, и посыпаем специями для рыбы, солим по вкусу. На горбушу, смазанной майонезом, укладываем одним слоем шампиньоны, которые предварительно промываем и нарезаем. Сверху посыпаем натертым сыром. Сбрызгиваем растительным маслом и помещаем в пароконвектомат на 25-30 минут при температуре 200.

5. Подача, реализация, хранение

5.1 Температура подачи блюда- не менее 65°C.

5.3 Срок годности согласно СанПиН 2.3.2.1324-03 "Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов"- 36 ч при температуре от +2° до +4 °C.

6. Показатели качества и безопасности

6.1. Органолептические показатели блюда «Золотистая горбуша».

Внешний вид – Филе горбуши сохранило форму, имеет розовато-белый цвет. Имеет золотистую корочку. Сыр запечен и не вытекает за пределы блюда.

Вкус -Соответствует вкусу запечённой рыбы с грибами и сыром, в меру соленый.

Цвет – Филе горбуши имеет розовато-белый цвет, сыр желтоватого белого цвета, грибы серого оттенка.

Запах - Соответствует запаху запечённой рыбы с грибами и сыром.

Консистенция - У филе горбуши консистенция сочная, нежная.

6.2. Физико-химические и микробиологические показатели влияющие на безопасность блюда, должны соответствовать критериям, указанным в СанПиН 2.3.2.1078-01.

МКАФА не более	МКОЕ/г	Масса продукта (г), в которой не допускаются				
		БГКП (колиформы)	E.coli	Saure us	Prot eus	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы
1*10		1,0	-	1,0	0,1	25

7. Пищевая и энергетическая ценность

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность /Ккал.
16,51	14,61	26,92	203,20

Зав. производством ООО «Планета» Юсупова А.М. _____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бакалаврской работе разработан проект кулинарного цеха при торговом центре. Он будет выпускать 800 кг готовой продукции. Одно из преимуществ-это высокая пропускная способность на предприятии, которая осуществит большой поток людей. Кулинарный цех работает на полуфабрикатах, поступающих из смежных цехов предприятия (мясо-рыбный, овощной цеха).

В процессе работы был проведен анализ рынка, разработана производственная программа кулинарного цеха, на основе этого было произведены технологические расчеты: подбор теплового, механического, нейтрального оборудования, расчет складского и административно-бытового помещений.

Разработана технико-технологическая карта на фирменное блюдо «Золотистая горбуша», которое имеет высокую пищевую ценность.

Были изучены мероприятия по безопасности и экологичности данного проекта, была составлена идентификация профессиональных рисков для горячего цеха, в частности для поваров. Так же рассмотрели пожарное состояние кулинарного цеха при торговом центре, расписан подходящий инвентарь необходимый при пожаре. Разработаны организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия окружающую среду.

Работа в кулинарном цехе, является безопасной и экологичной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Никитин, В.С. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности [Текст] / В.С. Никитин, Ю.С. Бургашиков. - М. : Легкая и пищевая промышленность, 1991. - 350 с.
2. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник [Текст] / Л.А. Радченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2009 - 373 с
3. .ООО «Общепит» 2007-2013 Комплексное оснащение ресторанов, кафе, баров, столовых, оборудование для предприятий общественного 100 питания и торговли URL: <http://o-pit.ru/catalog> (дата обращения 20.05.2013).
4. СанПин 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» [Электронный ресурс]
5. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: КолосС, 2007. – 247 с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 978-5-9532-0590-0.
6. Золин, В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: Учебник для нач. проф. Образования: Учеб. Пособие для сред. Проф. Образования [Текст] / В.П. Золин. - 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. - 248 с.
7. Ботов, М.И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] / М.И. Ботов, В.Д. Елхина., О.М. Голованов. - М. : Издательский центр "Академия", 2006. - 464 с.
8. Строительные нормы и правила СНиП 2.08.02-89* "Общественные здания и сооружения" (утв. постановлением Госстроя СССР от 16 мая 1989 г. N 78) .
9. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и обороноспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов - Минздрав России Москва 2000 год.
10. ГОСТ Р 50764 – 20/0 Услуги общественного питания. Термины и определения. М.: Госстандарт России, 2010.

11. ГОСТ Р 53104-2008. Услуги общественного питания. Метод / органолептической оценки качества продукции общественного /питания. М.: Стандартиформ, 2009.
12. ГОСТ Р 53105 - 2008. Услуги общественного питания. Технологические документа на продукцию общественного питания. / Общие требования к оформлению, построению и содержанию. М.: Стандртиформ, 2009.
13. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания : нормативный документ / сост. Л. Е. Голунова, М. Т. Лабзина. - Изд. 14-е, испр. и доп. - СПб. : Профи, 2010. - 771 с.
14. Баранов М. И., Мглинец А. И., Алешина Л. М. и др. Технология производства продукции общественного питания - Москва «Экономика» 1986 год.
15. Шленская, Т.В. Проектирование предприятий общественного питания / Т.В. Шленская, Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин, Е.В. Петросова. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 288 с.: ил. – ISBN 978-5-4377-0001-3.
16. Кленогина, Т.В. Разработка технологической части дипломного проекта: Учебное пособие для студентов специальности 271200 «Технология продуктов общественного питания» всех форм обучения (часть 1) / Т.В. Кленогина, Р.З. Григорьева, В.А. Волкова. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2002. – 69 с. – ISBN 5-89289-120-8.
17. МГСН 4.14-98 Предприятия общественного питания. – Москва, 1998.
18. А.В. Борисова РАСЧЕТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ: Учебное пособие / А.В. Борисова. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. –196 с.
19. Capacitive sensor probe to assess frying oil degradation, September 2015, Alfadhli Yahya Khaleda, Samsuzana Abd Aziza, URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214317315000335>

20. Food and Counter-cultural Identity in Ancient Cynicism, 2015, Fernando Notario, URL: <http://grbs.library.duke.edu/article/view/15301/6697>

21. Determination of Peroxide Value of Oils Used in the Confectioneries of Damghan, 2015, Hamidreza Nassehinia , Fatemeh Ahrari URL: http://jhc.mazums.ac.ir/browse.php?a_id=121&slc_lang=en&sid=1&ftxt=1

22. Influence of the frying process on the real fat intake, 1998, G. Várela. B. Ruiz-Roso, URL: <http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/view/741/754>

23. Industrial Frying Process, 1998, J.B. Rosseli, URL:<http://grasasyaceites.revistas.csic.es/index.php/grasasyaceites/article/view/729/742>