

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Торгово-экономический институт

Кафедра технологии и организации общественного питания

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Т.Л. Камоза
подпись инициалы, фамилия
« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
код и направление подготовки

19.03.04.01. "Технология и организация ресторанного дела"
профиль

Проект кафе русской кухни "Щи да каша" на 64 места
Тема

Руководитель	<u> </u> подпись, дата	<u> </u> _проф., _доктор техн.наук должность, ученая степень	<u>Ермош Л.Г.</u> инициалы, фамилия
Выпускник	<u> </u> подпись, дата	<u>ИТ-12-1</u> группа	<u>Носырев Ю.А</u> инициалы, фамилия
Нормоконтролер		<u> </u> подпись, дата	<u>Ермош Л.Г.</u> инициалы, фамилия

Красноярск 2016

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Торгово-экономический институт

Кафедра технологии и организации общественного питания

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Т.Л.Камоза
(подпись) (инициалы, фамилия)
« ____ » _____ 2016г

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы
(бакалаврской работы, дипломного проекта, дипломной работы, магистерской
диссертации)

Студенту (ке) Носыреву Юрию Андреевичу
(фамилия, имя, отчество студента(ки))

Группа ИТ-12-1

Специальность 19.03.04
(код)

«Технология продукции и организация общественного питания». профиль
19.03.04.01 «Технология м организация ресторанного дела»
(наименование)

Тема выпускной квалификационной работы Проект кафе русской кухни
« Щи да каша» на 64 места

Утверждена приказом по университету № 5214/с от 15.04.2016г

Руководитель ВКР Л.Г.Ермош д.т.н. проф.кафедры технологии и организации
питания ТЭИ (инициалы, фамилия, должность и место работы)

Исходные данные для ВКР Проект кафе русской кухни на 64 места

Перечень разделов ВКР: Технико-экономическое обоснование;
Технологический раздел; Организационный раздел; Научно-исследовательский
раздел.

Перечень графического или иллюстративного: План размещения
технологического оборудования; Технологическая схема приготовления
фирменного блюда; Пищевая и энергетическая ценность фирменного блюда.

Руководитель ВКР

_____ (подпись)

Л.Г.Ермош

_____ (инициалы и фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись, инициалы и фамилия студента(ки))

Ю.А.Носырев

« ____ » _____ 2016г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Технико-экономическое обоснование.....	6
1.1 Экономико-географическая характеристика.....	6
1.2 Расчет пропускной способности предприятия. Обоснование выбора типа проектируемого предприятия общественного питания и формы обслуживания.....	8
1.3 Обоснование режима работы предприятия. Определение количества питающихся.....	9
1.4 Расчет дневной производственной программы.....	10
1.5 Определение источников снабжения сырьем, полуфабрикатами и товарами, реализуемыми без переработки.....	11
2 Технологический раздел.....	12
2.1 Составление производственной программы предприятия	12
2.2 Расчет складской группы предприятия	14
2.3 Расчет овощного цеха	19
2.4 Расчет мясо-рыбного цеха.....	29
2.5 Расчет горячего цеха.....	35
2.6 Расчет холодного цеха.....	43
2.7 Расчет мучного цеха	48
2.8 Расчет моечной столовой и кухонной посуды	58
2.9 Расчет торговых залов и других помещений	62
3 Организационный раздел	63
3.1 Организация производства.....	63
3.2 Организация обслуживания.....	68
4 Научно- исследовательский раздел.....	72
Список использованной литературы.....	87
Приложение А – Расчет сырья и покупных товаров.....	90
Приложение Б – Расчет технологического оборудования.....	99
Приложение В – Состав и площадь помещений.....	107
Приложение Г – Расчет пищевой ценности фирменного блюда	109
Приложение Д – Технологическая схема приготовления фирменного блюда.....	110

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, выпускающие кулинарную продукцию, характеризующиеся единством форм организации и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации и наценочным категориям. Специфика отрасли заключается в максимальном обеспечении услугами предприятий общественного питания различных групп населения, что достигается при приближении предприятий непосредственно к потребителям.

Особенность деятельности предприятий общественного питания заключается в том, что процессы производства, реализации и организации потребления связаны между собой и, как правило, совпадают во времени. Именно в единстве производства и организации потребления заключается специфическая особенность общественного питания, его функциональная цель.

Общественное питание занимает важное место в реализации социально-экономических задач, связанных с укреплением здоровья людей, повышением производительности труда, экономным использованием продовольственных ресурсов, обеспечением организации досуга.

Разрабатываемое в данном дипломном проекте кафе русской кухни «Ши да каша» на 64 места, предполагается построить в г. Красноярске в Кировском районе на проспекте Красноярский рабочий. Предприятие размещено на путях массового потока населения, обеспечивает минимальные затраты времени на получение пищи, удовлетворением спроса на кулинарную продукцию и услуги питания.

1 Технико-экономическое обоснование

1.1 Экономико-географическая характеристика района деятельности предприятия

Проектируемое кафе русской кухни «Ши да каша» на 64 места является демократичным предприятием общественного питания, его предполагается построить в г. Красноярске в Кировском районе на проспекте Красноярский рабочий. Предприятие располагается вблизи торгового центра «Красноярье», рядом расположена удобная бесплатная парковка для машин посетителей. На территории, прилегающей к кафе, расположены техникумы, речное училище, училище искусств, институт цветных металлов и золота СФУ, торговый центр «Красноярье», бутики, магазины, гостиница «Восток», гостиница «Литва», офисы разных фирм. В данном районе наблюдается большой поток людей. Предполагается, что проектируемое предприятие будет посещать молодёжь, жители и гости города, а так же рабочие и служащие из близлежащих учреждений. В месте расположения проектируемого предприятия имеются инженерные сети, проведено водоснабжение, канализация, отопление. Расчет потенциального контингента потребителей приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Расчет потенциального контингента потребителей проектируемого общедоступного предприятия общественного питания

Наименование объектов в радиусе до 500м. от предприятия	Адрес	Количество проживающих, работающих, учащихся	Режим работающих объектов	Время обеденных перерывов
Торговый центр «Красноярье»	пр. Красноярский рабочий, 120	210	10.00-22.00	скользящий
Институт цветных металлов СФУ	пр. Красноярский рабочий, 95	750	8.00-22.00	скользящий
Бутики	пр. Красноярский рабочий	100	10.00-20.00	13.00-14.00
Киоски	пр. Красноярский рабочий	10	09.00-20.00	13.00-14.00
Офисы, магазины, страховая компания	ул. Коммунальная, пр. Красноярский рабочий	350	08.00-18.00	скользящий
Почтовое отделение	пр. Красноярский рабочий, 97	20	09.00-18.00	12.00-12.30 15.30-16.00
Супермаркет «Красный яр»	пр. Красноярский рабочий, 116	70	Круглосуточно	Скользящий
Супермаркет «Феникс»	пр. Красноярский рабочий, 105	30	Круглосуточно	Скользящий
Гостиница «Восток»	пр. Красноярский рабочий, 116	500	Круглосуточно	Скользящий

Окончание таблицы 1.1

Наименование объектов в радиусе до 500м. от предприятия	Адрес	Количество проживающих, работающих, учащихся	Режим работающих объектов	Время обеденных перерывов
Жилые дома	пр. Красноярский рабочий; переулок «Вузовский»; переулок «Якорный»	11500	-	-
Итого:		13540		

Следовательно, предполагаемое количество проживающих и работающих в планируемом районе строительства составляет 13540 человек.

Список предприятий общественного питания, действующих в зоне проектируемого предприятия общественного питания, приведен в таблице 1.2. Таблица 1.2 - Список предприятий общественного питания, действующих в зоне проектируемого предприятия общественного питания

Наименование действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания	Характеристика предприятия
Пиццерия «Милано»	пр. Красноярский рабочий, 116а	60	10.00-24.00	Самообслуживание	Предприятие доготовочное
Ресторан быстрого обслуживания «Ростикс»	пр. Красноярский рабочий, 120	60	09.00-23.00	Самообслуживание	Предприятие доготовочное
Столовая «Семь хлебов»	пр. Красноярский рабочий, 120	40	09.00-21.00	Самообслуживание	Предприятие с полным производственным циклом
Ресторан «Литва»	пр. Красноярский рабочий, 120а	62	12.00-02.00	Полное обслуживание официантами	Предприятие с полным производственным циклом
Кафе «Скрадок»	пр. Красноярский рабочий, 105	50	10.00-12.00	Частичное обслуживание официантами	Предприятие с полным производственным циклом
Итого		272			

Следовательно, в районе строительства предприятия работают предприятия общественного питания с общим количеством посадочных мест равным 272.

1.2 Расчет пропускной способности предприятия. Обоснование выбора типа проектируемого предприятия общественного питания и формы обслуживания

Расчет количества мест в обеденных залах произведен по нормативу мест на 1000 человек.

Расчет ведется по формуле:

$$P = \frac{N \times P_H}{1000}, \quad (1.1)$$

где P - необходимое количество мест;

N - численность жителей населенного пункта, предприятий, организаций или учреждений, чел;

P_H – норма мест на 1000 человек [18].

$$P = \frac{13540 \times 28}{1000} = 379_{\text{мест}}$$

Определяется степень обеспеченности местами в общедоступной сети по формуле 1.2:

$$C = \frac{P_\phi}{P} \times 100\%, \quad (1.2)$$

где P_ϕ - фактическое число мест в общедоступной сети предприятий общественного питания;

P - необходимое число мест в общедоступной сети предприятий общественного питания по нормативу [18].

Находим степень обеспеченности местами в общедоступной сети по формуле (1.2):

$$C = \frac{272}{379} \times 100\% = 71,8\%$$

Для развитого центрального района обеспеченность местами в общедоступной сети предприятий общественного питания недостаточна, что говорит о целесообразности строительства проектируемого предприятия.

Обеспеченность местами в общедоступной сети с учётом количества мест в проектируемом предприятии определяется по формуле (1.2):

1.3 Обоснование режима работы предприятия. Определение количества питающихся

Проектируемое кафе будет работать с 09.00 - 01.00 часов.

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяем по формуле:

$$N_r = \frac{P \times f \times X}{100\%} \quad (1.3)$$

где N_r – количество человек, обслуживаемых за 1 час работы;

P – количество мест в зале;

f – оборачиваемость места в течении данного часа [18];

X – процент загрузки зала в данный час [18].

Таблица 1.3 – Определение количества потребителей в кафе на 64 места

Часы работы	Оборачиваемость мест в зале	Процент загрузки зала, % X	Кол-во потребителей за час работы
09-10	1,5	30	30
10-11	1,5	30	30
11-12	1,5	40	40
12-13	1,5	90	89
13-14	1,5	100	99
14-15	1,5	90	89
15-16	1,5	50	50
16-17	Перерыв		
17-18	0,5	30	10
18-19	0,5	60	20
19-20	0,5	90	30
20-21	0,5	90	30
21-22	0,5	60	20
22-23	0,5	60	20
23-24	0,5	60	20
24-01	0,5	50	17
Итого			594

1.4 Расчёт дневной производственной программы

Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте рассчитывается по формуле:

$$Q=N*m, \quad (1.4)$$

где Q – плановое количество блюд, реализуемых в час в торговом зале;

N – количество посетителей за день;

m – коэффициент потребления блюд [18].

Дневная производственная программа представлена в таблицах 1.5, 1.6.

Таблица 1.5 - Расчёт дневной производственной программы кафе на 64 места

Часы работы	Плановое количество посетителей	Плановый выпуск продукции			
		Холодные блюда	Вторые горячие блюда	Сладкие блюда и горячие напитки	Итого:
		Норма потребления			
		День	0,9	1,0	0,6
Норма потребления блюд					
09-10	30	27	30	18	75
10-11	30	27	30	18	75
11-12	40	36	40	24	100
12-13	89	80	89	53	222
13-14	99	90	99	59	248
14-15	89	80	89	53	222
15-16	50	45	50	30	125
16-17	Перерыв				
17-18	10	9	10	6	25
18-19	20	18	20	12	50
19-20	30	27	30	18	75
20-21	30	27	30	18	75
21-22	20	18	20	12	50
22-23	20	18	20	12	50
23-24	20	18	20	12	50
24-01	17	16	17	10	43
Итого	594	536	594	355	1485

1.5 Определение источников продовольственного снабжения сырьём, полуфабрикатами и товарами, реализуемыми без переработки

Исходя из планируемого месторасположения проектируемого предприятия, определяем наиболее удобно расположенные источники снабжения (таблица 1.7).

Таблица 1.7 - Источники продовольственного снабжения

Наименование источников снабжения	Наименование групп товаров, полуфабрикатов	Частота завоза
ОАО «Компания Юнимилк»	Молоко, кисломолочная продукция, масло сливочное	Ежедневно
ООО «Континент»	Мясо, колбасные изделия, сыры	Два раза в неделю
ОАО «Владелита»	Морепродукты и рыба мороженые	Два раза в неделю
ОАО «Красноярский хлеб»	Хлеб	Ежедневно
ООО «Флагман»	Вино-водочные товары	Один раз в неделю
ОАО «Пикра»	Безалкогольные напитки	Три раза в неделю
Птицеголевая фабрика «Сибирская губерния»	Курица, яйцо	Два раза в неделю
«Северо-Енисейская» оптовая продовольственная база	Бакалейные товары, сахар, корнеплоды, ягоды, орехи, мука, сухофрукты, консервы, конфеты, печенье, крупы, мед, сок, овощи	Один раз в неделю

2 Технологический раздел

2.1 Составление производственной программы предприятия

Производственной программой предприятий общественного питания является дневное расчетное меню для реализации блюд в торговом зале кафе и молочного бара проектируемого предприятия питания.

На основании полученных данных (таблица 1.5 и 1.6) составляется планово – расчётное меню предприятия.

Расчёт условных блюд производится по формуле:

$$Q_{\text{ус.бл.}} = O_{\text{бл.}} \cdot K_{\text{тр}}, \quad (2.1)$$

где $Q_{\text{ус.бл.}}$ – количество условных блюд;

$O_{\text{бл.}}$ – количество реализуемых блюд за день;

$K_{\text{тр.}}$ – коэффициент трудоёмкости [15].

Планово-расчетное меню представлено в таблицах 2.1, 2.2.

Потребность предприятия в покупных товарах определяют по формуле:

$$П = N \cdot q_{\text{т}} \quad (2.2)$$

где $П$ – количество данного товара, кг (шт);

N – количество человек за день, чел.;

$q_{\text{т}}$ – среднерасчетная норма потребления товара на одного человека [18].

Расчёт количества покупных товаров, реализуемых за день представлен в приложении А таблице А.1 и А.2.

Таблица 2.1 - Планово – расчетное меню для кафе на 64 места

Наименование блюд	Номер рецептуры	Всего блюд За день		Ктр	Q усл. блюд	Выход
		% соотношение	Q блюд За день			
Горячие напитки:						
- Чай с лимоном	1010	25	37	0,2	7,4	200/ 22,5/9
- Кофе чёрный	1014	25	37	0,1	3,7	100
- Кофе чёрный со взбитыми сливками по – Венски	1022	25	36	0,5	18	200
- Шоколад со взбитыми сливками	1030	25	36	0,5	18	200/ 30/20
Холодные напитки:						
-Напиток «Клюквенный»	1042	50	15	0,2	3,0	200
-Напиток «Апельсиновый рай»	1041	50	15	0,2	3,0	200
Мучные изделия:						
- Пончики с рафинадной пудрой	1095	40	178	0,8	142	45/3

Продолжение таблицы 2.1

Наименование блюд	Номер рецептуры	Всего блюд За день		Ктр	Q усл. блюд	Выход
		% соотнош ение	Q блюд За день			
- Кулебяка из дрожжевого теста с фаршем	1103	30	134	0,7	96	100
- Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	ТК	30	134	1,0	134	50
Холодные блюда:		100	536			
- Рыбное ассорти (сёмга, форель, лосось)	44	15	79	0,6	47,4	89
- Ассорти мясное на хлебе (ветчина, окорок копчёный)	19	15	79	0,6	47,4	55
- Рулетки из салата с сыром и грецким орехом «Атлантология»	ТК	10	63	0,6	37,8	100
- Салат из свежих овощей «Легендарный архипелаг» (помидоры, огурцы, редис)	ТК	15	79	0,6	47,4	150
- Салат «Витаминный»	85	15	79	0,4	31,6	100
- Салат – коктейль «Развалины Атлантиды» (ананас, курица копчёная, яблоко)	ТК	15	79	0,6	47,4	150
- Яичные рулетки с сёмгой и черносливом «Сила атланта»	ТК	15	78	0,6	46,8	100
Вторые горячие блюда:		100	594			
- Кета жареная с припущенными овощами	521 766	15	89	1,2	106,9	100/ 150/7
- Кальмары запечённые в сметанном соусе с рисом отварным	559 ТК	20	119	1,8	214,2	125/150
- Антрекот с яйцом со сложным гарниром (капуста цветная, горошек, морковь, картофель жареный)	596 804	20	119	1,1	130,9	79/ 40/150
- Котлета по – киевски со сложным гарниром (капуста цветная, горошек, морковь, картофель жареный)	720 804	15	89	0,9	80,1	130/150
- Рагу из овощей	348	15	89	1,0	89,0	255
- Омлет с копчёной грудинкой	472	15	89	0,5	44,5	200
Сладкие блюда:		100	209			
- Корзиночка грейпфрутовая с фруктами, земляникой, сиропом «Континент»	ТК	15	31	1,4	43,4	100
- Мусс плодово – ягодный на манной крупе	968	20	42	0,4	16,8	100

Окончание таблицы 2.1

Наименование блюд	Номер рецептуры	Всего блюд За день		Ктр	Q усл. блюд	Выход
		% соотнош ение	Q блюд За день			
- Шашлычки фруктовые с манговым соусом и шоколадом «Дар Платона»	ТК	15	31	0,4	12,4	100
- Бруснично- творожное суфле «Горы Атласа»	ТК	15	31	0,4	12,4	230
- Персики с ванильным мороженым «Аэлита»	ТК	20	42	0,5	21	100
- Мороженое «Космос» с миндалем	1002	15	32	0,6	19,2	100
Итого					1515,7	

Расчёт потребности сырья

Расчёт сырья ведётся по планово-расчётному меню.

Расчёт суточного количества сырья определяется по формуле:

$$G = \frac{g \cdot n}{1000}, \quad (2.3)$$

где g – норма сырья на одно блюдо;

n – количество блюд или готового изделия, реализуемого предприятием за день (принимается по планово-расчетному меню).

Расчёт сырья по меню представлен в приложении А, таблице А.3 ,А.4.

2.2 Расчёт складской группы предприятия

Складское хозяйство – это главное звено вспомогательных служб, оно должно бесперебойно обеспечивать основное производство сырьём, инвентарём, материалами, оборудованием. Большая доля грузов, поступающих на предприятие общественного питания, проходит через склады, которые занимают значительную часть помещения и территории этих предприятий.

В составе предприятия оборудуются помещения для приёма и хранения продуктов. В зависимости от типа, мощности и характера организации производства, помещения этой группы занимают 15-20% общей площади предприятия.

Расчёт сырья, подлежащего хранению

По данным таблиц А.3 и А.4 и установленных норм запасов сырья, необходимо произвести расчёт количества сырья и товаров, подлежащих хранению. Расчёт производится по формуле:

$$Q = G \cdot 3, \quad (2.4)$$

где G – потребность предприятия в сырье и товарах на один день;

Z – норма запаса сырья и товаров в днях [18].

Расчёт количества сырья и товаров, подлежащих хранению представлен в приложении А таблице А.5.

Расчёт площади кладовых и охлаждаемых камер

Всё сырьё и товары, подлежащие хранению, распределены по кладовым охлаждаемым камерам, при этом учитываются температурный режим и товарное соседство.

Расчёт площади кладовой сухих продуктов

Расчёт площади кладовой сухих продуктов производится по площади, которую занимает оборудование.

В кладовой сухих продуктов хранятся бакалейные товары, кондитерские и табачные изделия, растительные масла, овощные и фруктовые консервы. Определение площади, занятой под товаром, производится исходя из габаритов и емкости тары.

При расчетах необходимо учитывать, что товары в коробках и ящиках массой до 25 кг хранят на стеллажах, более габаритные – на подтоварниках.

Количество мест товаров, укладываемых в один штабель, определяют по формуле:

$$П = \frac{H}{h}, \quad (2.5)$$

где $П$ – количество мест в штабеле;

H – допустимая высота одного штабеля при ручной укладке (1 800 мм);

h – высота тары, мм.

Количество мест в штабеле округляется до целого числа в меньшую сторону. Бочки, бидоны с продуктами хранятся в один ряд, поэтому количество штабелей принимают равным количеству мест (бидонов, бочек). Количество штабелей определяется по формуле:

$$K_{шт} = \frac{Q_3}{C \cdot П}, \quad (2.6)$$

где $K_{шт}$ – количество штабелей, шт.;

Q_3 – количество товара подлежащего хранению, кг (л);

C – емкость тары, кг.

Площадь, занимаемая одним штабелем, определяется по формуле:

$$S = A \cdot Б, \quad (2.7)$$

где А – длина тары, м [19];
 Б – ширина тары, м [19].

Площадь, занятая под каждым товаром, определяется по формуле:

$$S_{\text{тов}} = K_{\text{шт}} \cdot S_{\text{шт}}, \quad (2.8)$$

Расчет общей площади кладовой сухих продуктов делают по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{пол}}}{1 - K_{\text{сп}}}, \quad \dots \quad (2.9)$$

где $S_{\text{общ}}$ – общая площадь кладовых сухих продуктов, м^2 ;
 $K_{\text{сп}}$ – коэффициент свободной площади, принимается равным 0,5;
 $S_{\text{пол}}$ – площадь, занятая всем оборудованием, м^2 .

Расчет площади, занятой под товаром представлен в приложении А, таблице в таблице А.6.

$$S_{\text{общ}} = 5,14 / 1 - 0,5 = 10,28$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 11 м^2 .

Расчет площади охлаждаемых камер

Расчет площади остальных кладовых производят по нагрузке на 1 м^2 грузовой площади пола.

В молочно-жировой камере хранят молоко, кисломолочные продукты, жиры, а также мясную и рыбную гастрономию, которая не влияет на качество других продуктов.

Общую площадь охлаждаемой камеры рассчитывают по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{тов}} \cdot \beta, \quad (2.10)$$

где β – коэффициент увеличения площади камер на проходы, отступы от стен.
 Для камер площадью до 20 м^2 : $\beta = 2 - 2,2$.

$S_{\text{тов}}$ – площадь, занятая под сырьем и товаром, м^2 .

q – удельная норма нагрузки товара $\text{кг}/\text{м}^2$ [18].

$S_{\text{тов}}$ определяют по формуле:

$$S_{\text{тов}} = \frac{Q}{q}, \quad \dots \quad (2.11)$$

Расчет площади молочно-жировой камеры сводим в таблицу 2.3.

Таблица 2.3 - Расчет площади молочно-жировой камеры, занятой под товаром

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки товара, q $\text{кг}/\text{м}^2$	Площадь, занятая товаром, м^2
Молоко	4,18	160	0,03

Окончание таблицы 2.3

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки товара, q кг/м ²	Площадь, занятая товаром, м ²
Сливки 10%	19,95	160	0,12
Жир кулинарный	18,3	200	0,09
Колбаса варёная	9,9	140	0,07
Курица копчёная	8,96	140	0,06
Грудинка копчёная	9,6	140	0,07
Сёмга сол.	41,0	220	0,19
Лосось сол.	11,65	220	0,05
Форель сол.	11,65	220	0,05
Икра красная	0,8	220	0,01
Масло сливочное	13,17	200	0,07
Сметана 25%	15,24	160	0,10
Яйцо	101,7	220	0,46
Окорок	3,28	140	0,02
Сыр «Голландский»	5,3	260	0,02
Йогурт	2,16	160	0,01
Творожная масса 9%	4,91	160	0,03
Маргарин	29,4	200	0,15
Дрожжи прессованные	2,65	100	0,03
Майонез	1,11	200	0,01
Итого			1,64

$$S_{\text{общ}} = 1,64 * 2,2 = 3,6 \text{ м}^2$$

В соответствии с требованиями СНИП принимаем площадь молочно-жировой камеры $S=5 \text{ м}^2$.

Расчет площади фруктов, ягод, зелени и напитков представлен в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Расчет площади фруктов, ягод, зелени и напитков

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки отвара, q кг/м ²	Площадь, занятая товаром, м ²
Салат зелёный листовой	5,3	100	0,05
Огурец свежий	26,0	100	0,26
Лук зелёный	14,5	100	0,15
Помидор свежий	9,7	100	0,10
Редис	7,2	100	0,07
Яблоко	23,94	100	0,24
Лимон	3,58	100	0,04
Цветная капуста	59,95	100	0,60
Кабачок	20,0	100	0,20
Чеснок	0,45	220	0,01
Грейпфрут	3,8	100	0,04
Апельсин	6,65	100	0,07
Манго	1,76	100	0,02
Ананас	12,94	100	0,13
Киви	6,0	100	0,06
Мята	1,2	100	0,01
Персик	4,2	100	0,04

Окончание таблицы 2.4

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки отвара, q кг/м ²	Площадь, занятая товаром, м ²
Персик	4,2	100	0,04
Лайм	0,12	100	0,01
Банан	6,58	100	0,07
Чай Нести	17,75	220	0,08
Сок апельсиновый	7,8	220	0,04
Спаржа	4,15	100	0,04
Петрушка зелень	8,6	100	0,09
Мандарин	4,0	100	0,04
Минеральная вода	20,9	220	0,10
Фруктовая вода	36,0	220	0,16
Фрукты в ассортименте	36,0	100	0,36
Итого			3,09

$$S_{\text{общ}} = 3,09 * 2,2 = 6,8$$

Расчетная площадь фруктов, ягод, зелени и напитков принимаем $S = 7 \text{ м}^2$

Расчет площади кладовой вино- водочных изделий представлен в таблице

Таблица 2.5 – Расчет площади кладовой вино- водочных изделий

Наименование товаров	Количество товара, кг	Удельная норма нагрузки на 1м ²	Площадь, занятая под товаром, м ²
Коньяк	0,9	220	0,01
Ликёр	13,0	220	0,06
Вермут	21,2	220	0,10
Бизгер	9,5	220	0,04
Кюрасо	9,2	220	0,04
Бренди	5,7	220	0,03
Ром	13,0	220	0,06
Текила	21,2	220	0,1
Куантро	6,5	220	0,03
Водка	25,0	220	0,11
Джин	7,8	220	0,04
Шерри	9,5	220	0,04
Вино	6,0	220	0,03
Вино-водочные изделия	590	220	2,68
Итого			3,37

$$S_{\text{общ}} = 3,37 * 2,2 = 7,41$$

Расчетная площадь вино- водочной камеры принимаем $S = 8 \text{ м}^2$.

Расчет площади мясо- рыбной камеры представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Расчет площади мясо- рыбной камеры

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки товара, q кг/м ²	Площадь, занятая товаром, м ²
Свинина охлажденная	5,6	140	0,04

Окончание таблицы 2.6

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки товара, q кг/м ²	Площадь, занятая товаром, м ²
Кета охлажденная	95,6	220	0,43
Кальмар тушки	73,2	220	0,33
Говядина охлажденная	80,8	140	0,58
Курица охлажденная	22,2	180	0,12
Говядина (котлетное мясо) охлажденная	18,09	140	0,13
Свинина (котлетное мясо) охлажденная	15,69	140	0,11
Креветки	2,74	220	0,01
Итого			1,75

$$S_{\text{общ}} = 1,75 * 2,2 = 3,85 \text{ м}^2$$

Расчетная площадь мясо - рыбной камеры меньше чем S по СНиПу, принимаем S= 5 м².

Расчет площади кладовой овощей представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7- Расчет площади кладовой овощей

Наименование товара	Количество продукта, Q, кг	Удельная норма нагрузки товара, q кг/м ²	Площадь, занятая товаром, м ²
Морковь	137,0	300	0,46
Картофель	72,0	400	0,18
Лук репчатый	18,65	200	0,09
Капуста белокочанная свежая	26,9	300	0,09
Репа	23,5	220	0,11
Итого			0,93

$$S_{\text{общ}} = 0,93 * 2,2 = 2,05$$

Расчетная площадь овощной камеры меньше, чем по СНиП , принимаем S= 4 м².

2.3 Расчет овощного цеха

Расчёт производственной программы овощного цеха

Производственная программа овощного цеха включает в себя количество перерабатываемого сырья, ассортимент и количество вырабатываемых полуфабрикатов за сутки и рассчитывается на основании производственной программы предприятия и данных сырьевой ведомости.

Производственная программа представлена в таблице 2.8.

Режим работы цеха

Проектируемый овощной цех работает в одну смену с 7⁰⁰ до 16⁰⁰ часов. Полуфабрикаты хранятся до конца дня в охлажденном состоянии.

Таблица 2.8 - Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Ед. изм.	Количество сырья, кг	Наименование полуфабрикатов	Количество полуфабрикатов, кг
Картофель свежий	кг	14,4	Картофель сырой очищенный	9,81
	кг		Картофель нарезанный брусочками	9,81
Морковь	кг	27,4	Морковь сырая очищенная	20,96
	кг		Морковь нарезанная мелким кубиком	1,224
	кг		Морковь нарезанная крупным кубиком	19,737
Лук репчатый	кг	4,0	Лук сырой очищенный, помытый	3,36
	кг		Лук репчатый нарезанный крупным кубиком	2,688
	кг		Лук нарезанный мелким кубиком	0,672
Огурец свежий	кг	5,2	Огурцы перебранные, помытые	4,94
Помидор свежий	кг	4,85	Помидоры зачищенные, помытые	4,75
Редис	кг	3,6	Редис зачищенный, помытый	3,53
Кабачок	кг	4,0	Кабачок очищенный без кожи и семян, помытый	2,68
Капуста белокочанная свежая	кг	5,38	Капуста белокочанная зачищенная, помытая	4,3
	кг		Капуста нарезанная соломкой	1,58
	кг		Капуста нарезанная шашкой	2,72
Репка	кг	4,7	Репка очищенная, помытая	3,52
Петрушка (зелень)	кг	1,72	Зелень петрушки перебранная, помытая	1,69
Чеснок	кг	0,09	Чеснок очищенный, помытый	0,07
Зелень (укроп, зелёный лук)	кг	2,9	Зелень перебранная, помытая	2,84
Фрукты	кг	35,4	Фрукты перебранные, помытые	31,86
Салат зелёный листовой	кг	1,06	Салат перебранный, помытый	0,74
Капуста цветная	кг	11,59	Капуста перебранная, разобранная на соцветия, помытая	6,03

Расчет выхода полуфабриката и количества отходов при обработке сырья

Выход полуфабриката и отходов определяют следующим образом. Нормы отходов при обработке сырья принимаются по «Сборнику рецептов блюд и кулинарных изделий» с учетом сезонности. Так как цех работает в одну смену, то расчет выхода полуфабриката и отходов производится на основании суточного количества сырья. Выход полуфабрикатов и отходов при механической очистке овощей представлен в таблице 2.9.

Расчет количества полуфабрикатов и отходов при ручной очистке овощей представлен в таблице 2.10.

Таблица 2.9 - Выход полуфабрикатов и отходов при механической очистке овощей

Наименование операции	Количество сырья, кг	Отходы %	Количество отходов кг	Выход п/ф, кг
Картофель				
Очистка	14,4	18	2,59	11,81
Доочистка ручная	11,81	17	2,0	9,81
Итого			4,59	9,81
Морковь				
Очистка	27,4	15	4,11	23,29
Доочистка ручная	23,29	10	2,33	20,96
Итого			6,44	20,96

Таблица 2.10 - Расчет количества полуфабрикатов и отходов при ручной очистке овощей

Наименование сырья	Количество сырья, кг	Отходы %	Количество отходов, кг	Выход п/ф, кг
Лук репчатый	4,0	16	0,64	3,36
Огурец свежий	5,2	5	0,26	4,94
Помидор	4,85	2	0,1	4,75
Редис	3,6	2	0,07	3,53
Кабачок	4,0	33	1,32	2,68
Капуста свежая	5,38	20	1,08	4,3
Репа	4,7	25	1,18	3,52
Петрушка (зелень)	1,72	2	0,03	1,69
Чеснок	0,9	22	0,2	0,7
Зелень	2,9	2	0,06	2,84
Фрукты	35,4	10	3,54	31,86
Салат зелёный	1,06	30	0,32	0,74
Капуста цветная	11,59	48	5,56	6,03

Расчет количества сырья подвергаемого механической обработке сводится в таблицу 2.11.

Таблица 2.11 - Расчет количества сырья подвергаемого механической обработке

Наименование овощей	Количество овощей, подвергаемых механической обработке		
	мойка	очистка	резка
Картофель	-	14,4	9,81
Морковь	-	27,4	20,96
Итого	-	41,8	30,77

Расчет количества сырья и полуфабрикатов подвергаемых ручной обработке представлен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 - Расчет количества сырья и полуфабрикатов подвергаемых ручной обработке

Наименование овощей	Количество овощей, подвергаемых ручной обработке		
	мойка	очистка	резка
Картофель	14,4	-	-

Окончание таблицы 2.12

Наименование овощей	Количество овощей, подвергаемых ручной обработке		
	мойка	очистка	резка
Морковь	27,4	-	-
Лук репчатый	3,36	4,0	3,36
Огурец свежий	4,94	5,2	-
Помидор свежий	4,75	4,85	-
Редис	3,6	3,6	-
Кабачок	4,0	4,0	-
Капуста свежая	4,3	5,38	-
Репа	4,7	4,7	-
Петрушка (зелень)	1,69	1,72	-
Чеснок	0,7	0,9	-
Зелень	2,84	2,9	-
Фрукты	48,01	53,34	-
Салат зелёный	0,74	1,06	-
Капуста цветная	6,03	11,59	-
Итого	128,45	87,9	3,36

Расчет численности производственной бригады

Расчет численности производственной бригады производится на основании действующих норм выработки (количество продукта, перерабатываемого одним работником в течении часа или смены).

$$A = \frac{Q}{H_B}, \quad (2.12)$$

где А – количество человек-часов за смену;

Q – количество сырья перерабатываемого в смену, кг.

H_B – норма выработки данной операции на одного работника, кг/чел [19].

Так как обработка продуктов состоит из ряда операций, то суммарное количество человек-часов определяется по формуле:

$$\sum A = \frac{Q}{H_B}, \quad (2.13)$$

Количество людей, работающих в цехе за смену определяют по формуле:

$$N = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \quad (2.14)$$

где N – количество людей работающих за смену;

T – продолжительность работы одной смены, час;

λ - коэффициент, учитывающий рост производительности труда (λ= 1,14);

A – количество человек-часов за смену.

Данные расчеты сводятся в таблицу 2.13.

Таблица 2.13 - Определение количества человеко-часов

Наименование сырья и операций	Количество перерабатываемого сырья, кг, Q	Норма выработки, кг/ч Н _в	Количество человек-часов, чел/ч, А
Картофель			
- мойка	14,4	109	0,132
- механическая очистка	14,4	109	0,132
- ручная доочистка	11,81	13	0,908
- промывание	9,81	300	0,033
- нарезка машинная	9,81	109	0,090
Морковь			
- мойка	27,4	150	0,183
-механическая очистка	27,4	150	0,183
- ручная доочистка	23,29	11	2,117
- промывание	20,96	285	0,074
- нарезка машинная	20,96	150	0,140
Чеснок			
-ручная очистка	0,9	0,7	1,286
- промывание	0,7	158	0,004
Лук репчатый			
- ручная очистка	4,0	9	0,445
- промывание	3,36	158	0,021
- нарезка	3,36	18	0,187
Петрушка (зелень)			
- ручная очистка	1,72	11	0,156
- промывание	1,69	285	0,006
Огурец свежий			
-переборка	5,2	16	0,325
- промывание	4,94	16	0,309
Помидоры свежие			
- переборка	4,85	109	0,044
- промывание	4,75	105	0,045
Редис			
- отчистка	3,6	17	0,218
- промывание	3,53	17	0,208
Зелень			
-переборка	2,9	9	0,322
- мойка	2,84	47	0,06
Салат зелёный листовый			
-переборка	1,06	11	0,096
- мойка	0,74	50	0,015
Фрукты			
-переборка	53,34	109	0,489
- мойка	48,01	105	0,457
Кабачок			
- мойка	4,0	120	0,033
- ручная очистка	4,0	28	0,143
- промывание	1,32	120	0,011

Окончание таблицы 2.13

Наименование сырья и операций	Количество перерабатываемого сырья, кг, Q	Норма выработки, кг/ч Н _в	Количество человек-часов, чел/ч, А
Капуста белокочанная			
- зачистка	5,38	78	0,069
-удаление кочерыжки	5,38	109	0,049
- промывание	4,3	250	0,017
Репа			
- отчистка	4,7	17	0,069
- промывание	4,7	17	0,069
Капуста цветная			
- зачистка	11,59	78	0,149
- разделения на соцветия	6,03	109	0,055
- промывание	6,03	250	0,024
Итого			9,353

$$N = 9,35 / 8 * 1,14 = 1 \text{ чел}$$

В овощном цехе работает 1 повар 3 разряда в смену. На основании расчетов составляем график выхода на работу.

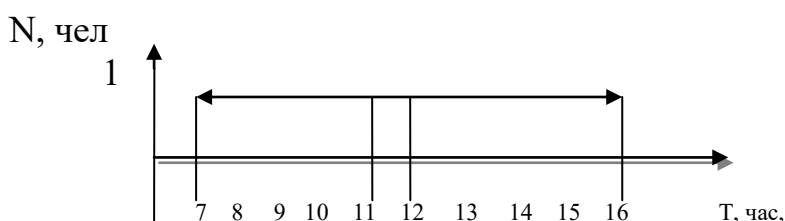


Рисунок 2.1 - График выхода на работу работников овощного цеха с учетом перерыва на обед (40 мин)

Расчет механического оборудования

Механическое оборудование овощного цеха используется для очистки и нарезки овощей. Расчет механического оборудования заключается в определении требуемой производительности, предполагаемой к установке машины, времени ее работы и коэффициента использования. Требуемая производительность машины определяется по количеству сырья, обрабатываемого в период наибольшей загрузки машины.

Расчет ведется по формуле:

$$P_{тр} = \frac{Q}{t_y} , \tag{2.15}$$

где $P_{тр}$ – требуемая производительность машины, кг/ч.;

Q – количество сырья или изделий, обрабатываемых за определенный период времени, кг;

t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot h_y, \quad (2.16)$$

где h_y – условный коэффициент использования машины (0.3...0.5) [19].

Подбираем картофелеочистительный сменный механизм УММ-5 производительностью 40 кг/ч и механизм овощерезательный УММ-10 производительностью 10 кг/ч.

Затем определяется фактическое время работы машины и коэффициент ее использования по формулам:

$$t_\phi = \frac{Q}{P_p}, \quad (2.17)$$

$$h_\phi = \frac{t_\phi}{T}, \quad (2.18)$$

где t_ϕ – фактическое время работы машины, ч;

P_p – производительность принятой машины;

h_ϕ – коэффициент использования принятой машины.

Данные расчета механического оборудования сводятся в таблицу 2.14.

Таблица 2.14 – Расчет механического оборудования.

Наименование операции	Количество сырья, кг	Производительность, кг/ч,	Время работы оборудования, ч, t_ϕ .	Время работы цеха, ч, T	Коэффициент использования, h_ϕ	Наименование машины, марка	Количество машин
Очистка картофеля	14,4	40	4,56	8,3	0,4	Картофелеочистительный механизм УММ-5	1
Очистка моркови	27,4	40	4,56	8,3	0,4		
Нарезка картофеля	9,81	10	2,15	8,3	0,19	Овощерезательный механизм УММ-10	1
Нарезка моркови	20,96	10	2,1	8,3	0,18		

Таким образом, принимаем привод со сменным механизмом УММ.

Расчет не механического оборудования

Из немеханического оборудования в овощном цехе расположено необходимое количество производственных столов, моечных ванн, подтоварников, стеллажей.

Количество производственных столов рассчитывается по численности рабочих, занятых на отдельных операциях, в соответствии с принятыми в цехе

линиями обработки сырья и графика выхода на работу. Расчет длины стола производится по формуле:

$$L = N \cdot l, \quad (2.19)$$

где L – длина стола, м;

l – норма длины стола на данную операцию на одного человека, м;

N – количество одновременно работающих в цехе человек.

Ручную доочистку корнеплодов производят на специальных столах для доочистки овощей. Репчатый лук очищают вручную на столах, снабженных специальным устройством для удаления эфирных масел.

Подбор количества производственных столов производим по форме таблицы 2.15.

Таблица 2.15 - Расчет количества столов

Наименование операций	Количество человек	Норма длины стола на одного	Расчетная длина стола	Габариты, мм			Количество принятых столов
				длина	ширина	высота	
Доочистка картофеля и корнеплодов	1	0,7	0,7	840	840	860	1
Очистка репчатого лука и сезонных овощей, обработка фруктов и зелени	1	0,7	0,7	1,47	840	960	1
Нарезка овощей, зелени, петрушки, салата	1	0,8	0,8	1050	840	860	1

Исходя, из расчетов принимаем производственные столы СПСМ-1, стол для доочистки картофеля СПК и стол со встроенной моечной ванной СМВСМ.

Расчет и подбор производственных ванн для овощного цеха производится на основании количества сырья, предназначенного для мойки с учетом оборачиваемости ванн за время работы овощного цеха.

Объем ванн для промывания продуктов определяется по формуле:

$$v = \frac{Q(w+1)}{K\varphi} \quad (2.20)$$

где w – норма расхода воды для промывания одного кг продуктов, дм³;

K – коэффициент заполнения ванны (K=0,85);

φ - оборачиваемость ванны за смену:

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{X} \quad (2.21)$$

где X – длительность цикла обработки продукта в моечной ванне, мин.
 Расчеты сводим в таблицу 2.16.

Таблица 2.16 - Расчет моечных ванн

Сырье	Количество сырья, кг	Нормы расхода воды дм ³ /кг	Оборачиваемость ванн за смену	Коэффициент заполнения	Расчетный объем ванн	Тип ванны	Количество ванн
Картофель	14,4	2	22,8	0,85	2,14		
Морковь	27,4	2	22,8	0,85	4,08		
Итого					6,22	ВМ-1М	1
Лук репчатый	3,36	1,5	22,8	0,85	0,42		
Огурец свежий	4,94	1,5	22,8	0,85	0,55		
Помидор	4,75	1,5	22,8	0,85	0,6		
Редис	3,6	2	22,8	0,85	0,54		
Кабачок	4,0	1,5	22,8	0,85	0,5		
Капуста свежая	4,3	5	22,8	0,85	1,59		
Репа	4,7	1,5	22,8	0,85	0,58		
Петрушка (зелень)	1,69	2	22,8	0,85	0,25		
Чеснок	0,7	2	22,8	0,85	0,09		
Зелень	2,84	2	22,8	0,85	0,43		
Фрукты	48,01	1,5	22,8	0,85	4,4		
Салат зелёный	0,74	2	22,8	0,85	0,11		
Капуста цветная	6,03	5	22,8	0,85	3,13		
Итого					13,75	СМВ-СМ	1

На основании расчетов и санитарных норм и правил принимаем ванну моечную ВМ – 1М и стол со встроенной моечной ванной СМВ-СМ.

Для суточного хранения сырья на предприятии используются подтоварники для хранения овощей.

Для непродолжительного хранения различных продуктов из овощей в цехе предусматриваются стеллажи.

Расчет стеллажей и подтоварников производится по удельным нормам на один метр квадратный площади пола по формуле:

$$S_{\text{пр}} = \frac{q}{g}, \quad (2.22)$$

где $S_{\text{пр}}$ - площадь, занятая продуктом, м²;

q – количество продукта, подлежащего хранению, кг;

g – удельная нагрузка, кг/м².

Принимаем один подтоварник ПТ - 1А и стеллаж СПС – 1.

Расчет полезной и общей площади цеха

После расчета и подбора необходимого оборудования определяем полезную площадь, а затем общую площадь цеха по формуле:

$$S_{\text{ЦЕХА}} = \frac{S_{\text{ОБР}}}{\eta}, \quad (2.23)$$

где η - коэффициент использования площади (0,4) [19];
 $S_{\text{ОБР}}$ – площадь занятая под оборудованием, м².

Расчеты сводят в таблицу 2.17.

Таблица 2.17 - Спецификация оборудования овощного цеха

Наименование установленного оборудования	Тип или марка	Габариты, м			Количество	Площадь, м ²	
		длина	ширина	высота		основания единицы оборудования	занятая оборудованием
Привод со сменными механизмом	УММ	240	230	426	1	0,06	0,06
Стол для дочистки картофеля	СПК	840	840	860	1	0,7	0,7
Стол производственный	СПСМ - 1	1050	840	860	1	0,88	0,88
Стол со встроенной моечной ванной	СМВ-СМ	1470	840	960	1	1,23	1,23
Ванна моечная	ВМ-1М	630	630	860	1	0,4	0,4
Подтоварник металлический	ПТ-1А	1050	840	280	1	0,8	0,8
Стеллаж производственный передвижной	СПС-1	470	840	200	1	0,3	0,3
Раковина производственная	ВСМ-1/430	500	500	860	1	0,25	0,25
Итого							4,62

Общая площадь овощного цеха равна:

$$S_{\text{Цеха}} = 4,62 / 0,4 = 11,55 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь овощного цеха равной 12 м².

2.4 Расчёт мясо - рыбного цеха

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Производственная программа цеха разрабатывается на основании производственной программы предприятия и количества перерабатываемого

сырья, включает количество перерабатываемого сырья, ассортимент и количество вырабатываемых полуфабрикатов за сутки или за смену.

Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в таблице 2.18.

Режим работы мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех работает в одну смену. Режим работы цеха с 07.00 утра до 16.00 вечера.

Таблица 2.18 - Производственная программа мясо-рыбного цеха

Наименование сырья	Количество сырья, кг	Наименование полуфабрикатов	Порционные полуфабрикаты		Выход полуфабриката, кг
			вес 1 порции, кг	количество порций	
Говядина (толстый и тонкий край)	20,2	Антрекот	0,125	119	14,88
Говядина (котлетное мясо)	6,03	Фарш для приготовления кулебяки	-	-	4,42
Свинина (вырезка)	1,4	м/к полуфабрикат	-	-	1,19
Свинина (котлетное мясо)	5,23	Фарш для приготовления кулебяки	-	-	3,94
Кета	23,9	Филе с кожей без костей	0,119	89	10,59
Кальмар (тушки)	18,3	Кальмар филе	-	-	16,541
Курица (филе)	7,4	Куриное филе для приготовления котлеты по-киевски	0,083	89	7,39
Итого	82,46				58,95

Режим работы мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех работает в одну смену. Режим работы цеха с 07.00 утра до 16.00 вечера.

Расчет численности производственной бригады

Расчет численности производственной бригад производится на основании действующих норм выработки.

Количество людей, работающих в цехе в одну смену, определяют по формуле:

$$N = \frac{\sum A}{T \cdot \lambda}, \quad (2.24)$$

где N – количество людей, работающих в смену, чел;

A – сумма количества человеко-часов за смену;
 T – продолжительность рабочего дня работника, ч;
 λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (1,14).
 Количество человеко-часов за смену определяется по формуле:

$$A = \frac{Q}{H} , \quad (2.25)$$

где Q – количество сырья перерабатываемого в смену, кг, шт.;
 H_v – норма выработки на одного человека, кг/ч, шт./ч [19].

Данные расчетов сводим в таблицу 2.19.

Таблица 2.19 - Расчет численности производственной бригады

Наименование сырья и операций	Единицы измерения	Количество продукта, Q	Норма выработки, кг/ч, шт/ч, H_v	Количество человеко-часов, чел./ч, A
Антрекот	шт	119	109	1,092
Свинина м/к п/ф	кг	1,4	16	0,088
Говядина (котлетное мясо)	кг	6,3	36	0,175
Свинина (котлетное мясо)	кг	5,23	36	0,145
Филе кеты с кожей без костей	кг	23,9	7	3,414
Кальмар очищенный	кг	18,3	12	1,525
Куриное филе для приготовления котлеты по - киевски	шт	89	40	2,225
Итого				8,664

$$N = 8,664 / 8,20 * 1,14 = 1 \text{ чел}$$

В мясо-рыбном цехе работает 1 повар в смену. На основании расчетов составляем график выхода на работу работников мясо-рыбного цеха (рис.2.2)

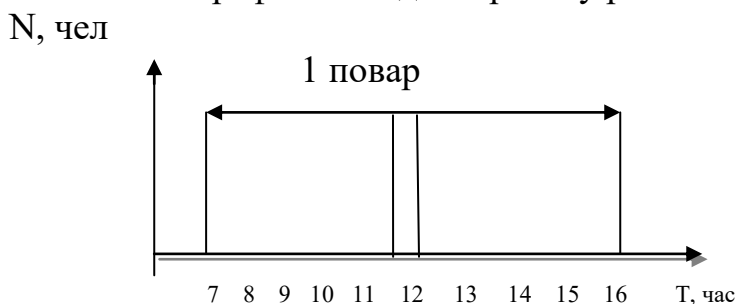


Рисунок 2.2 - График выхода на работу работников мясо-рыбного цеха с учетом перерыва на обед (40 мин)

Расчет и подбор технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования производится с учетом объема работ и на основании технологических схем производства полуфабрикатов.

Расчет механического оборудования

Технологический расчет механического оборудования сводится к подбору машин в соответствии с требуемой максимальной часовой производительностью, определению времени их работы и фактического коэффициента использования.

Основным механическим оборудованием цеха является мясорубка.

При расчете требуемой производительности следует принимать во внимание, что технологический процесс производства некоторых видов полуфабрикатов требует повторной обработки одной и той же партии продукта.

Требуемая производительность машины определяется по формуле:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (2.26)$$

где G – количество продуктов, обрабатываемых за определенный период времени (смену, час), кг;

t_y – условное время работы, ч.

Условное время работы определяют по формуле:

$$t_y = T \cdot h_y, \quad (2.27)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч;

h_y – условный коэффициент использования машины (0,3-0,5) [19].

Определяем фактический коэффициент использования принятой машины по формуле:

$$\alpha_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2.28)$$

где $t_{\text{факт}}$ – фактическое время работы машины, ч.

Фактическое время использования машины определяется по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G}{M_{\text{пр}}}, \quad (2.29)$$

где M – производительность принятого к установке оборудования, кг/ч.

Количество сырья, подвергаемого измельчению, определяется в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Определение массы продуктов для расчета мясорубки

Наименование продуктов и операций	Фарш для приготовления кулебяки	
	Масса продуктов	
	на одно изделие, г	на 134 изделий, кг
Основные продукты		
Говядина (котлетное мясо)	0,033	4,422
Свинина (котлетное мясо)	0,029	3,886
Наполнители:		
Маргарин	0,002	0,268
Лук репчатый	0,006	0,804
Перец	0,001	0,134
Соль	0,001	0,134
Петрушка	0,001	0,134
Всего наполнителей	–	1,474
Измельчение (без наполнителей)	–	8,308

Окончание таблицы 2.20

Наименование продуктов и операций	Фарш для приготовления кулебяки	
	Масса продуктов	
	на одно изделие, г	на 134 изделий, кг
Перемешивание (с наполнителем)	–	9,782
Измельчение вторичное (с наполнителем)	–	9,782
Всего продуктов, подвергаемых измельчению	8,308+1,474+9,782= 19,564 кг	

Расчет и подбор механического оборудования произведено в таблице 2.21.

Таблица 2.21 - Расчет и подбор механического оборудования

Наименование операций	Масса продукта G, кг, шт	Время работы цеха, T, ч	Условное время работы машины, t _у , ч	Требуемая производительность, Q _{треб} , кг/ч	Принимается к установке машина		Фактическое время работы машины, t _{факт} , ч	Фактический коэффициент работы машины, с _{факт}
					Тип	Производи- тельность, кг/ч		
Измельчение мяса	19,56	8,3	4,15	4,71	TW-R- 70	150	0,13	0,02

В результате расчетов принимаем мясорубку TW-R-70. В связи с небольшой мощностью цеха перемешивание фарша производим вручную.

Расчет холодильного оборудования

Расчет и подбор холодильных шкафов для временного хранения мясного и рыбного сырья, производится по массе хранящихся продуктов. Продолжительность хранения принимают не более половины смены.

Вместимость холодильного шкафа определяется по формуле:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \quad (2.30)$$

где Q – количество продукции, подлежащей хранению в шкафу за расчетный период, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу посуды, 0,7-0,8 [19].

По результатам расчетов подбираем марку холодильного шкафа:

$$E = \frac{41,23}{0,8} = 51,54$$

Принимаем шкаф холодильный ШХ-0,40М вместимостью 80/400 кг/л.

Расчет немеханического оборудования

Из немеханического оборудования в мясо-рыбном цехе устанавливаются моечные ванны, производственные столы, стеллажи и разборочный стул.

Количество производственных столов рассчитываются по численности рабочих, занятых на отдельных операциях, в соответствии с принятыми в цехе линиями обработки сырья и графиком выхода на работу.

Расчет длины столов производится по формуле:

$$L_{ст} = Ч_p \cdot l, \quad (2.31)$$

где $Ч_p$ – количество одновременно работающих в цехе, чел;

l – норма длины стола на одного работника для данной операции, м.

В соответствии с санитарными нормами принимаем:

- производственный стол для очистки рыбы и приготовления полуфабрикатов;

- производственный стол для обвалки, сортировки, жиловки и зачистки мяса и приготовления полуфабрикатов;

- производственный стол для приготовления полуфабрикатов из птицы.

Расчет нужного количества моечных ванн для промывания сырья

производится по формуле:

$$V_p = \frac{Q \cdot (1 + W)}{k \cdot \varphi} \quad (2.32)$$

где Q – масса перерабатываемого сырья, кг;

W – норма воды для промывания 1 кг продукта;

k – коэффициент заполнения ванн, $k = 0.85$;

φ – оборачиваемость ванн за смену, находим по формуле:

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{t}, \quad (2.33)$$

где T – продолжительность смены, час;

t – длительность цикла, мин (для промывания – 45 мин).

Расчеты сводим в таблицу 2.22.

Таблица 2.22 - Расчет производственных ванн

Наименование операций	Количество продукта, Q, кг	Норма расхода воды, W, дм ³ /кг	Расчетный объем ванн, V _p дм ³
Промывание рыбы, кальмаров	42,20	3	17,94
Итого рыбы, кальмаров			17,94
Промывание мяса, птицы	40,26	3	17,11
Итого мяса, птицы			17,11

По результатам расчетов принимаем ванну моечную на одно отделение со съемной чашей ВМ-1А для промывания рыбы и морепродуктов и ванну моечную на одно отделение со съемной чашей ВМ-1А для промывания мяса, курицы. Без расчета принимаем стул для разруба мяса РС-1 и стеллаж производственный стационарный СПС-2.

Расчет площади цеха

Общая площадь мясо-рыбного цеха определяется с учетом площади, занятой оборудованием и числа одновременно работающих производственных работников по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{спец}}}{0,4}, \quad (2.34)$$

где $S_{\text{спец}}$ – площадь занятая под оборудованием, м^2 ;
 0,4 – коэффициент увеличения площади.

Расчёты сводятся в таблицу 2.23.

Таблица 2.23 - Спецификация оборудования мясо-рыбного цеха

Наименование установленного оборудования	Тип или марка	Габариты, мм			Количество	Площадь, м^2	
		длина	ширина	высота		основания единицы оборудования	занятая оборудованием
Стол производственный секционно-модулированный	СПСМ-1	1050	840	860	3	0,88	2,64
Ванна моечная на одно отделение со съемной чашей	ВМ-1А	630	630	860	2	0,4	0,8
Стеллаж производственный стационарный	СПС-2	650	840	2 000	1	0,54	0,54
Стул для разруба мяса	РС-1	–	D=500	780	1	0,05	0,05
Мясорубка	TW-R-70	415	253	520	1	0,11	-
Шкаф холодильный	ШХ-0,40 М	750	750	1 810	1	0,56	0,56
Раковина	ВСМ-1/430	500	500	860	1	0,25	0,25
Итого							4,84

$$S_{\text{общ}} = 4,84 / 0,4 = 12,1 \text{ м}^2$$

В результате произведенных расчетов мясо-рыбный цех принимаем площадью 13 м^2 .

2.5 Расчет горячего цеха

Производственная программа горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представляет собой расчетное меню или расчетный ассортимент всех видов кулинарной продукции, изготавливаемой в данном цехе для реализации в залах предприятия. Расчёты сводим в таблицу 2.24.

Таблица 2.24 - Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Количество блюд за день Qдень	Место реализац ии	Коэф- фициент трудо- емкости k тр	Количе- ство условных блюд Qусл
		кафе		
- Кета жареная с припущенными овощами	89	89	1,2	106,8
- Кальмары запечённые в сметанном соусе с рисом отварным	119	119	1,8	214,2
- Антрекот с яйцом со сложным гарниром (капуста цветная, горошек, морковь, картофель жареный)	119	119	1,1	130,9
- Котлета по – киевски со сложным гарниром (капуста цветная, горошек, морковь, картофель жареный)	89	89	0,9	80,1
- Рагу из овощей	89	89	1,0	89
- Омлет с копчёной грудинкой	89	89	0,5	44,5
- Мусс плодово – ягодный на манной крупе	42	42	0,4	16,8
- Чай с лимоном	37	37	0,2	7,4
- Кофе чёрный	37	37	0,1	3,7
- Кофе чёрный со взбитыми сливками по – Венски	36	36	0,5	18
- Бруснично- творожное суфле «Горы Атласа»	39	31	0,4	15,6
- Шоколад со взбитыми сливками	36	36	0,5	18
Для холодного цеха:				
-Напиток «Клюквенный»	23	15	0,2	-
-Напиток «Апельсиновый рай»	22	15 7	0,2	-
Итого:				745,0

Режим работы цеха. Расчёт численности производственной бригады

Режим работы цеха зависит от режима работы зала кафе и бара. Горячий цех на проектируемом предприятии работает в одну смену со ступенчатым графиком выхода на работу. Начало работы цеха начинается за два часа до открытия зала кафе в 07.00 и заканчивается в 01.00.

Руководит горячим цехом бригадир, который в соответствии с планом меню организует отпуск блюд, контролирует качество.

Численность производственной бригады рассчитывается по формуле:

$$N=Q_{\text{усл}}*100/T*\lambda*3600, \quad (2.35)$$

где T – продолжительность рабочего дня (11 часов 40 минут);

K – коэффициент трудоемкости [15];

100 – норма времени, с;

$Q_{\text{усл}}$ – количество продукции;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (принимаем $=1,14$).

Количество людей работающих в смену определяем:

$$N = 745 * 100 / 11,2 * 1,14 * 3600 = 2 \text{ чел}$$

В результате расчетов в горячем цехе проектируемого предприятия принимаем 2 повара.

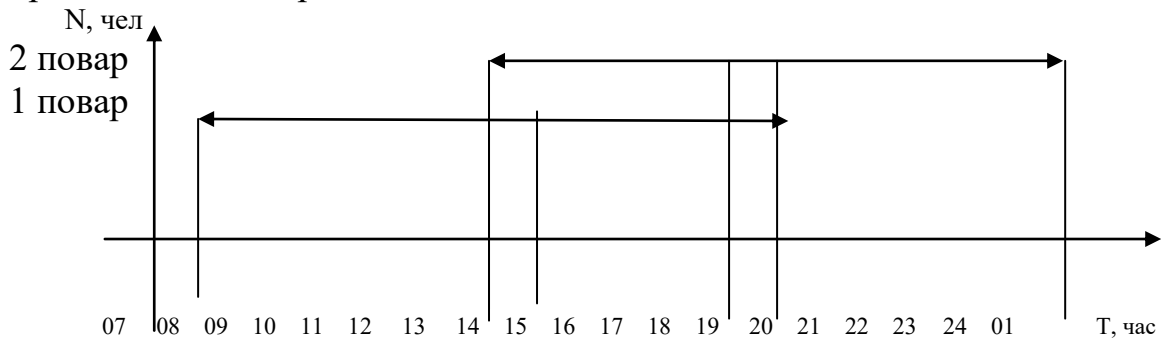


Рисунок 2.3 - График выхода на работу работников горячего цеха с учетом перерыва на обед (40 мин)

График реализации блюда по часам

Основой для составления графика реализации блюд является график загрузки зала и планово-расчетное меню.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы зала, определяем по формуле:

$$Q_{\text{час}} = Q_{\text{день}} * \varphi, \quad (2.36)$$

где $Q_{\text{час}}$ – количество блюд реализуемых за час;

$Q_{\text{день}}$ – количество блюд реализуемых за день;

φ – коэффициент пересчета.

$$\varphi = \frac{N_{\varphi}}{N}, \quad (2.37)$$

где $N_{\text{час}}$ – количество посетителей за каждый час;

$N_{\text{день}}$ – количество посетителей за день, чел..

Данные расчётов сводим в таблицу А.5.

Технологический график тепловой обработки кулинарной продукции разрабатывается на основе производственной программы горячего цеха с учётом нормативных сроков реализации готовых блюд.

Расчёт технологического оборудования

Основным тепловым оборудованием в горячем цехе являются плиты, сковороды электрические, шкаф жарочный и другое оборудование для приготовления вторых блюд и горячих напитков.

Расчет объема наплитных котлов

Расчёт варочной аппаратуры включает в себя определения объёма и количества котлов для варки бульонов, соусов, приготовления вторых блюд, гарниров, сладких блюд, горячих напитков.

Расчет необходимой емкости наплитных котлов производится по следующим формулам:

- для варки бульонов:

$$V_k = Q(1+W)/K, \quad (2.38)$$

- для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_{\text{воды}}/K, \quad (2.39)$$

-для варки не набухающих продуктов:

$$V_k = 1,15 * V_{\text{прод}}/K, \quad (2.40)$$

-для варки супов, соусов, напитков:

$$V_k = n * V_1/K; \quad (2.41)$$

- для тушения, припускания и других видов тепловой обработки:

$$V_k = V_{\text{прод}} / K \quad (2.42)$$

где V_k – расчетный объем котла, дм^3 ;

W – норма воды на 1 кг основного продукта, (л);

$V_{\text{воды}}$ – объем воды необходимый для варки продукта, (дм^3);

V_1 – норма соуса, напитка на 1 порцию, (л);

1,15 – коэффициент, учитывающий покрытие продукта водой;

K – коэффициент, заполнения котла (для варки – 0,85-0,9; для тушения и припускания – 0,4-0,7) [19];

n – количество порций, (порц.);

$V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, дм^3 :

$$V_{\text{прод}} = Q/w; \quad (2.43)$$

где w – объемная масса продукта кг/дм³;

Q – количество продукта, подлежащих одновременной варке, кг:

$$Q=n/g \quad (2.44)$$

Расчеты сводятся в приложение Б, в таблицу Б.2.

На основании расчетов принимаем только наплитную посуду.

Расчет и подбор кипятильника

Расчет количества расхода кипятка производится на основании данных графика реализации блюд и горячих напитков и нормы горячей воды на одну порцию. Расчёты сводим в таблицу 2.26.

Таблица 2.26 – Расчет кипятка в час «пик»

Наименование блюд требующих горячей воды	Количество блюд в час «пик»	Норма воды на одну порцию, г	Необходимое количество воды, л
- Припущенные овощи	17	0,2	3,4
- Сложный гарнир	39	0,120	4,68
- Рагу из овощей	17	0,09	1,53
- Чай с лимоном	7	0,2	1,4
- Кофе чёрный	7	0,103	0,72
- Кофе по- «Венски»	7	0,13	0,91
- Шоколад	7	0,03	0,21
Итого			12,85

На основании расчетов принимаем кипятильник электрический марки КНЭ – 25.

Расчет и подбор стационарных сковород

Основой для расчета стационарной сковороды является количество изделий, реализуемых в час максимальной загрузки зала в предприятии.

Расчет стационарных сковород производится с учетом их многократной оборачиваемости, исходя из необходимости площади пода, на основе которой подбирается тип сковороды.

Площадь пода определяется в зависимости от вида обжариваемого продукта по формулам:

Для обжаривания массой:

$$F_n=Q/p*h*k*\eta, \quad (2.45)$$

Для обжаривания штучно или порциями:

$$F_n=Q*f*n/k*\eta, \quad (2.46)$$

где F_n – необходимая площадь пода для обжаривания, дм³;

Q – количество продукта, порций подлежащих обжариванию в расчетный период, кг, шт;
 ρ – объёмная масса продукта, кг/дм³;
 h – допустимая толщина слоя, дм;
 k – коэффициент использования площади пода, учитывающий расстояние между продуктами (принимается = 0,65 – 0,8. При пассеровании корней, жарки картофеля принимается = 1) [19];
 f – площадь единицы изделия, дм³;
 n – количество штук, изделий на порцию;
 η – оборачиваемость пода, определяем по формуле:

$$\eta = T_0 / t \quad (2.47)$$

где T_0 – продолжительность расчетного периода (1 час);
 t – продолжительность цикла тепловой обработки, мин.

Данные расчетов сводятся в приложение Б в таблицу Б.3.

Площадь пода сковороды = 19,64 дм² = 0,1964 м².

На основании расчётов принимаем стационарную сковороду СЭСМ – 0,2, с общей площадью пода 0,2 м².

Расчет и подбор плиты

Расчет потребности в плитах в зависимости от жарочной поверхности, ее рассчитывают отдельно для каждого вида продукции, которую надо приготовить к максимальному часу загрузки зала. Необходимая площадь жарочной поверхности плиты определяется по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,13 * F_{\text{расч}}, \quad (2.48)$$

где $F_{\text{расч}}$ – расчетная площадь плиты, занятая наплитной посудой, м²;

1,3 – коэффициент, учитывающий не плотность прилегания посуды.

$$F_{\text{расч}} = n * f * t / 60, \quad (2.49)$$

где n – количество посуды, необходимое для приготовления данного блюда за расчетный час;

f – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты, м²;

t – продолжительность тепловой обработки данного продукта, мин.

Данные расчетов сводятся в приложение Б в таблицу Б.4.

Расчётная площадь = 0,115 м², общая = 0,13 м².

В результате расчётов принимаем плиту электрическую с жарочным шкафом марки ПЭ – 0,34 ШП. Жарочный шкаф предназначен для запекания бруснично-творожного суфле и доведения блюд до кулинарной готовности.

Расчёт и подбор фритюрниц

Расчёт количества фритюрниц производится по вместимости чаши.

Необходимый объём чаши фритюрницы определяется по формуле:

$$V = (V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}) / K, \quad (2.50)$$

где V – вместимость чаши, дм³;

K – коэффициент оборачиваемости;

$V_{\text{ж}}$ – объём жира, дм³, определяется по формуле:

$$V_{\text{ж}} = Q \cdot n / p \quad V_{\text{прод}} = m_{\text{пр}} / p \quad (2.51)$$

где Q – количество обжариваемого продукта, кг, шт.;

$n_{\text{ж}}$ – норма жира на единицу (кг, шт) обжариваемого продукта, дм³;

p – объёмная площадь жира, кг/дм³.

Расчёты сводим в таблицу 2.27.

Таблица 2.27 – Расчёт фритюрницы

Продукт	Масса	Плотность	Объём продукта	Объём жира	Продолжительность т/о	Оборачиваемость	Расчёт вместимости
- жарка во фритюре котлет по- киевски	12,905	0,80	16,15	45,25	10	6	10
Итого:							10

Принимаем к установке фритюрницу настольную TFSLC с объёмом чаши 10 литров.

Расчет механического оборудования

Основным видом механического оборудования в горячем цехе является универсальный привод с комплектом сменных механизмов. Принимаем без расчётов универсальную кухонную машину УКМ – 0,1 с механизмом овощерезательно – протирачным (МО с производительностью 100 – 250 кг/ч) для нарезки варёных и сырых овощей.

Расчет холодильного оборудования

В горячем цехе холодильное оборудование рассчитывают для хранения скоропортящихся продуктов, используемых для приготовления блюд и других видов кулинарной обработки.

Расчет вместимости холодильного шкафа определяется по массе полуфабрикатов и скоропортящихся продуктов по формуле:

$$E = \sum Q / \varphi, \quad (2.52)$$

где E – вместимость холодильного оборудования, кг;

Q – масса продукта подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся продукты.

Расчеты сводятся в приложение Б таблицу Б.5.

$$E = 51,04 / 0,7 = 72,9 \text{ кг.}$$

На основании расчёта и с учётом хранения в холодильнике п/ф, принимаем к установке шкаф холодильный марки ШХ – 0,4, с максимальной загрузкой продуктов 80 кг.

Расчет и подбор вспомогательного оборудования

В горячем цехе предусматривается установка вспомогательного оборудования.

Расчет производственных столов в горячем цехе производится с учетом явочной численности производственных работников и нормы длины стола на одного работника. Общую длину столов определяем по формуле:

$$L=N*l, \tag{2.53}$$

где N – явочная численность производственных работников, чел;

l – норма длины стола на одного работника, м.

Количество производственных столов определяется по формуле:

$$n=L/L_{ст}, \tag{2.54}$$

где $L_{ст}$ - длина принимаемых к установке столов (1,05).

$$L= 2*1,25= 2,5,$$

$$n= 2,5/1,05= 2,4$$

Принимаем два производственных стола СПСМ – 1.

Дополнительно принимаются:

- стол со встроенной моечной ванной С – 7 АЛ;
- раковина ВСМ 1/430;
- стеллаж передвижной СПП;
- настольные весы ВНЦ – 2.

Определение площади горячего цеха

Общая площадь горячего цеха определяется с учетом площади, занятой под оборудованием и числа одновременно работающих производственных работников по формуле:

$$S_{общ} = 1,5 * S_{пол} + (4...7)*N \tag{2.55}$$

где $S_{общ}$ – общая площадь цеха, м²;

1,5 – коэффициент, предусматривающий увеличение площади;

$S_{пол}$ – площадь, занятая оборудованием, m^2 ;

4...7 – норма площади на одного работника, m^2 ;

N – численность работников, чел.

Площадь, занятая под оборудованием определяется в таблице 2.28.

Таблица 2.28 – Спецификация оборудования горячего цеха

Наименование установленного оборудования	Тип или марка	Габариты, мм			Кол-во	Площадь, m^2	
		длина	ширина	высота		Основания оборудования	Занятая оборудованием
Шкаф холодильный	ШХ – 0,4	750	750	1800	1	0,56	0,56
Кипятильник электрический	КНЭ-25	427	303	702	1	0,14	-
Плита электрическая с жарочным шкафом	ПЭ – 0,34 ШП	1000	830	850	1	0,83	0,83
Стационарная сковорода	СЭСМ – 0,2	1050	840	880	1	0,88	0,88
Универсальная кухонная машина	УКМ – 0,1	750	900	1200	1	0,68	0,68
Стол со встроенной моечной ванной	С – 7АЛ	1500	750	900	1	1,13	1,13
Стол производственный	СПСМ - 1	1050	840	860	2	0,88	1,76
Фритюрница	TFSLC	245	465	530	1	0,11	-
Раковина производственная	ВСМ-1/430	500	500	860	1	0,25	0,25
Стеллаж передвижной	СПП	1050	630	1750	1	0,66	0,66
Вставка секционная	ВСМ - 240	240	840	860	3	0,2	0,6
Итого:							7,35

$$S_{общ} = 1,6 * 7,35 + 7 * 2 = 25,8 \text{ м}^2$$

На основании расчетов принимаем площадь горячего цеха 26 м^2 .

2.6 Расчет холодного цеха

Определение производственной программы холодного цеха

Производственная программа холодного цеха составляется на основании производственной программы предприятия, ассортимента блюд, реализуемых через торговые залы.

Холодный цех начинает работать за 2 часа до открытия торгового зала и заканчивает одновременно с закрытием зала кафе.

Производственная программа холодного цеха представлена в таблице 2.29.

Таблица 2.29 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Ед. изм.	Количество реализуемых блюд в день, Q _{бл}		Кoeffициент трудоёмкости	Количество условных блюд, Q _{бл}
		Всего за день	Через зал кафе		
- Рыбное ассорти (сёмга, форель, лосось)	п	79	79	0,6	47,4
- Ассорти мясное на хлебе (ветчина, окорок копчёный)	п	79	79	0,6	47,4
- Рулетки из салата с сыром и грецким орехом «Атлантология»	п	63	63	0,6	37,8
- Салат из свежих овощей «Легендарный архипелаг» (помидоры, огурцы, редис)	п	79	79	0,6	47,4
- Салат «Витаминный»	п	79	79	0,4	31,6
- Салат коктейль «Развалины Атлантиды» (ананас, курица копчёная, яблоко)	п	111	111	0,6	66,6
- Яичные рулетки с сёмгой и черносливом «Сила атланта»	п	78	78	0,6	46,8
- Корзиночка грейпфрутовая с фруктами, земляникой, с сахарно-коньячным сиропом «Континент»	п	31	31	1,4	43,4
- Шашлычки фруктовые с манговым соусом и шоколадом «Дар Платона»	п	44	44	0,4	17,6
- Коктейль из свежих фруктов с винным сиропом «Наслаждение»	п	10	10	0,5	5
- Десерт «Мандариновый рай»	п	10	10	0,7	7
- Мусс плодово – ягодный на манной крупе	п	42	42	0,4	16,8
- Персики с ванильным мороженым «Аэлита»	п	52	52	0,5	26
- Мороженое «Космос» с миндалем	п	32	32	0,6	19,2
- Нарезка хлеба	п	884	884	0,01	8,84
- Порционирование напитка «Клюквенный»	п	23	23	0,2	4,6
- Порционирование напитка «Апельсиновый рай»	п	22	22	0,2	4,4
- Рыбное ассорти на хлебе, бутерброд	п	13	13	0,6	7,8
- Ассорти мясное на хлебе	п	19	19	0,6	11,4
- Салат «Деликатесный»	п	26	26	0,5	13

- Канапе с икрой и креветками	п	39	39	0,3	11,7
Итого					521,74

Составление графика реализации блюд

График реализации блюд в залах составляется на основании графиков загрузки залов, меню на расчетный день и допустимых сроков реализации готовой продукции.

Количество блюд, реализуемое за каждый час работы залов, определяется по формулам (40-41). График реализации блюд по часам представлен в таблице А.6.

Таким образом «час пик» в холодном цехе с 13.00-14.00 часов.

Расчет механического оборудования

Для выполнения производственной программы в цехе проектируются линии для приготовления холодных блюд, закусок, бутербродов, сладких блюд.

Принимаем для нарезки продуктов слайсер. Принимаем по нормам оснащённости миксер.

Расчёт механического оборудования для холодного цеха производится по количеству продукта, перерабатываемого за максимальный час с учётом производительности предусматриваемой машины. Расчет ведется по формулам (30-33).

Для приготовления муссов, используются взбивальные машины, расчёт которых ведётся по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{Q \cdot t_3}{\rho \cdot V \cdot K}, \quad (2.56)$$

где t_{ϕ} – фактическое время работы машины, ч;

Q – количество продуктов, кг;

t_3 – производительность одного взбивания, мин;

ρ – объёмная масса продукта, кг/дм³;

V – объёмная ёмкость дежи, дм³;

K – коэффициент заполнения дежи.

Данные расчёта сводятся в приложение Б, в таблицу Б.6.

На основании расчётов принимаем слайсер ММ 195, взбивальную машину МВ 936-220.

Расчет холодильного оборудования

Расчет холодильного оборудования производится исходя из потребной вместимости, которая рассчитывается по массе продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Расчет производят по формуле (56) и сводят в таблицу 2.31.

Таблица 2.31 - Определение массы продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Количество блюд реализуемых		Общее количество блюд подлежащих хранению	Масса порции, кг	Общая масса блюд, кг
	В час «пик»	За ½ смены			
- Рыбное ассорти	16	46	62	0,089	5,52
- Ассорти мясное на хлебе (ветчина, окорок копчёный)	16	49	65	0,055	3,58
- Рулетики из салата с сыром и грецким орехом «Атлантология»	11	32	43	0,1	4,3
- Салат из свежих овощей «Легендарный архипелаг»	14	39	53	0,15	7,95
- Салат «Витаминный»	14	39	53	0,1	5,3
- Салат – коктейль «Развалины Атлантиды»	18	56	74	0,15	11,1
- Салат «Деликатесный»	3	13	16	0,15	2,4
- Яичные рулетики с сёмгой и черносливом «Сила атланта»	14	39	53	0,1	5,3
- Корзиночка грейпфрутовая с фруктами, земляникой «Континент»	6	16	22	0,1	2,2
- Мусс плодово – ягодный	8	21	29	0,13	3,77
- Шашлычки фруктовые с манговым соусом и шоколадом «Дар Платона»	8	22	30	0,1	3,0
- Коктейль из свежих фруктов с винным сиропом «Наслаждение»	1	5	6	0,2	1,2
- Десерт «Мандариновый рай»	1	5	6	0,11	0,66
- Канапе с икрой и креветками	5	20	25	0,08	2,0
-Напиток «Клюквенный»	4	12	16	0,2	3,2
-Напиток «Апельсиновый рай»	4	11	15	0,2	3,0
Итого					64,48

Таблица 2.32 - Определение массы продуктов, подлежащих хранению в морозильной камере

Наименование блюд	Количество блюд реализуемых		Общее количество блюд подлежащих хранению	Масса порции, кг	Общая масса блюд, кг
	В час «пик»	За ½ смены			
- Персики «Аэлита»	9	26	35	0,1	3,5
- Мороженое «Космос»	6	16	22	0,1	2,2
- Клубника	-	-	-	-	5,1
- Мороженое пломбир	-	-	-	-	22,5

- Смородина	-	-	-	-	1,56
- Клюква	-	-	-	-	1,28
- Малина	-	-	-	-	1,04
Итого					37,18

$$E = (64,48 + 37,18) / 0,8 = 127 \text{ кг}$$

Так как в производственную программу холодного цеха включены мороженые продукты, принимаем шкаф комбинированный холодильный с морозильной камерой ШХ-0,71 вместимостью 150 кг.

Определение численности производственной бригады

Руководит холодным цехом бригадир, который в соответствии с планом-меню, контролирует отпуск блюд и их качество.

Численность бригады рассчитывается по формуле (39).

$$N = 521,74 \cdot 100 / 11,2 \cdot 1,14 \cdot 3600 = 2 \text{ чел}$$

В холодном цехе работает 2 повара.

На основании расчетной численности персонала и установленного режима работы цеха построим график выхода на работу.

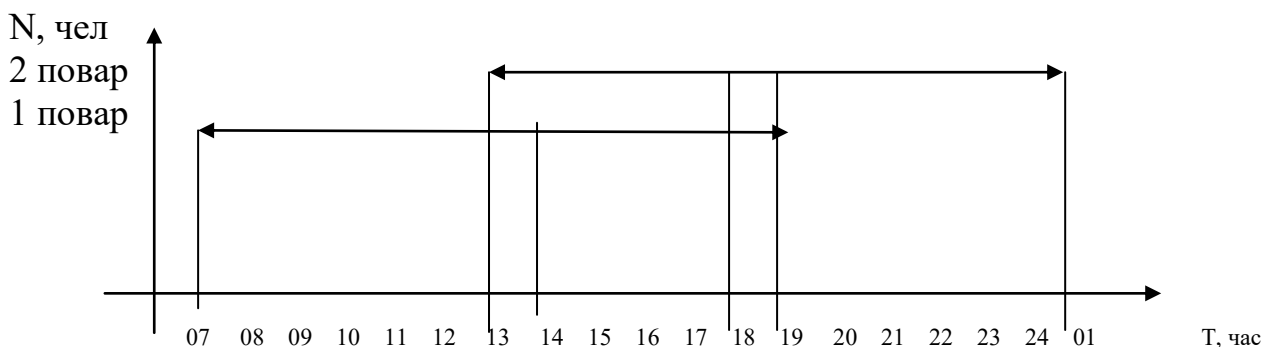


Рисунок 2.4 - График выхода на работу работников холодного цеха с учетом перерыва на обед (40 мин)

Расчет немеханического оборудования

Количество производственных столов, устанавливаемых в холодном цехе, рассчитываются в соответствии с численностью работников, занятых на выполнении определенной операции и нормой длины стола на одного работающего для выполнения данной операции по формуле (35).

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

В соответствии с санитарными нормами принимаем:

- стол производственный - для салатов, холодных закусок;
- стол производственный – для сладких блюд, напитков;
- стол производственный – для гастрономии;

- стол производственный – для нарезки хлеба, приготовления бутербродов.

Следовательно, в холодном цехе принимаем три производственных стола СПСМ-1, моечную ванну ВМ – 1, стол для нарезки хлеба С-2А, шкаф для хранения хлеба ШХ-1, раковину для мытья рук.

Определение площади холодного цеха

Площадь цеха определяется по формуле (38). Для определения площади, занятой под оборудованием составляем спецификацию оборудования цеха по форме таблицы 2.33.

Таблица 2.33 – Спецификация оборудования холодного цеха

Наименование установленного оборудования	Тип или марка	Габариты, мм			Количество	Площадь, м ²	
		Длина	Ширина	Высота		Основания ед. оборудования	Занятая оборудованием
Шкаф холодильный	ШХ-0,71	800	800	2 000	1	0,64	0,64
Стол производственный	СПСМ-1	1050	840	860	3	0,88	2,64
Стол для хлеба	С-2А	1000	750	900	1	0,75	0,75
Шкаф для хлеба	ШХ-1	1000	630	2000	1	0,63	0,63
Ванна моечная	ВМ-1	840	840	860	1	0,71	0,71
Стеллаж передвижной	СПП	1050	630	1750	1	0,66	0,66
Раковина для рук	ВСМ-1/430	500	500	860	1	0,25	0,25
Слайсер	ММ 195	470	330	320	1	0,16	-
Взбивальная машина	МВ936-220	160	165	500	1	0,03	-
Итого							6,28

Рассчитаем общую площадь холодного цеха:

$$S = 6,28 / 0,4 = 15,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь холодного цеха 16 м².

2.7 Расчёт мучного цеха

Разработка производственной программы и расчет численности производственного персонала

Производственная программа мучного цеха представлена в таблице 2.34.

Таблица 2.34 - Производственная программа мучного цеха

Наименование изделий	Ед. изм	№ рецептуры	Выпуск продукции	Место реализации	Норма выработки на 1 чел. в час	Кол-во чел. часов
				кафе		
- Пончики с рафинадной пудрой	шт	1095	228	178	46	4,9

- Кулебяка из дрожжевого теста с фаршем	шт	1103	134	134	46	2,9
- Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	шт	***	178	134	46	3,9

Окончание таблицы 2.34

Наименование изделий	Ед. изм	№ рецептуры	Выпуск продукции	Место реализации кафе	Норма выработки на 1 чел. в час	Кол-во чел. часов
- Запеченные рулетики из слоёного теста с черносливом	шт	***	51	-	46	1,1
Итого			591	446		12,8

$$N = 12,8 / 11,2 * 1,14 = 1 \text{ чел}$$

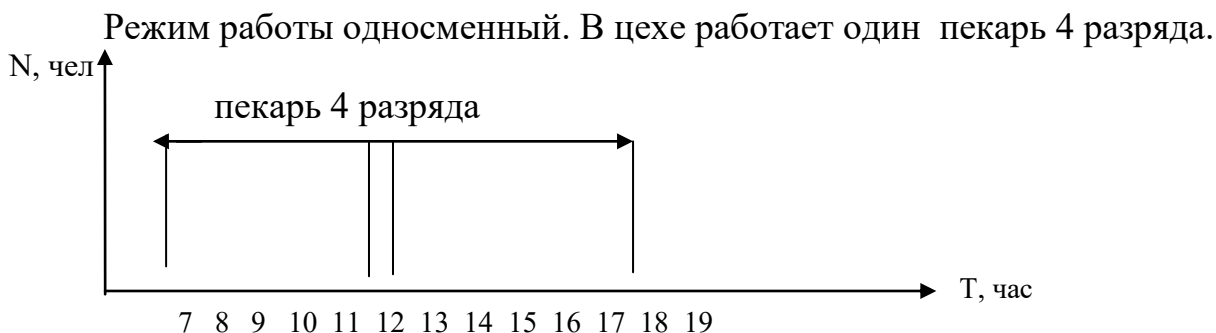


Рисунок 2.5 - График выхода на работу работников мучного цеха с учетом перерыва на обед (40 мин)

Расчет потребности теста для выполнения производственной программы

Для расчета и выбора тестомесильной, взбивальной и тестораскаточной машин выполняется расчет потребности теста для выполнения производственной программы.

Количества теста и отделочных полуфабрикатов на 100 шт. или 10 кг. Расчет выполняется по форме таблицы 2.35.

Таблица 2.35 - Расчет потребности теста для выполнения производственной программы

Вид теста и наименование изделий из него	Номер рецептуры	Ед. изм.	Кол-во изделий в смену	Количество теста, кг	
				На 100 шт	На заданное кол-во изделий
Тесто дрожжевое					
Пончики с рафинадной пудрой	1095	шт	228	4,5	10,26
Кулебяка	1103	шт	134	6,0	8,04
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	***	шт	178	3,0	5,34

Итого:		шт	540	13,5	23,64
Тесто слоёное					
Запечённые рулетики с черносливом	***	шт	51	4,0	2,04
Итого:			51	4,0	2,04

Подбор и расчет технологического и холодильного оборудования

Подбор и расчет технологического и холодильного оборудования производится на основе производственной программы, технологических схем, расчета потребности теста.

Так как цех работает в одну смену, расчет ведется на основе дневной производственной программы.

Расчет и подбор теплового оборудования

Расчет пекарного оборудования сводится к определению необходимой площади пода пекарного оборудования.

Расчет необходимой площади пода производится по формуле:

$$F_n = \sum \frac{Q}{q \cdot \eta} , \quad (2.57)$$

где F_n - необходимая площадь пода, m^2

Q - количество изделий данного вида, кг

q - количество изделий, которое можно разместить на $1 m^2$ пода, kg/m^2

η - число оборотов для данного вида изделия.

Число оборотов определяется по формуле:

$$\eta = \frac{T_o}{t} , \quad (2.58)$$

где T_o - время работы оборудования за смену, мин

t - продолжительность подооборота одной партии изделий, мин.

Время работы оборудования за смену определяется по формуле:

$$T_o = T_{cm} \cdot K , \quad (2.59)$$

где T_{cm} - продолжительность смены, мин;

K - коэффициент использования печи (0,7-0,8) [19].

Таблица 2.36 - Расчет площади пекарного оборудования

Наименование изделий	Ед. измерения	Кол-во изделий, размещаемое на $1 m^2$ пода, kg/m^2	Кол-во изделий, шт.	Продолжительность подооборота, мин.	Число подооборотов	Площадь пода, m^2
Кулебяка	шт	75	134	20	24,5	0,073
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом	шт	75	178	20	24,5	0,1

«Миф»						
Запечённые рулетики из слоёного теста	шт	90	51	20	24,5	0,023
Итого						0,2

Принимаем к установке шкаф пекарский электрический ШПСЭМ-3, с площадью пода 2,28 м².

На основе выбранного пекарного оборудования и его площади пода рассчитывается фактическая продолжительность выпечки каждой партии изделий по формуле:

$$T_{\phi} = t \cdot \eta_{\phi} , \quad (2.60)$$

где t- время одного подооборота, мин

η_{ϕ} - фактическое количество подооборота, определяется по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{Q}{F_{\text{по}} \cdot q} , \quad (2.61)$$

где $F_{\text{по}}$ - площадь пода выбранной печи, м²

Расчеты сводятся в таблицу 2.37.

Таблица 2.37 - Расчет фактической продолжительности выпечки изделий

Наименование изделий	Количество изделий, шт	Количество изделий, размещаемое на 1 м ² пода, кг/м ²	Продолжительность подооборота, мин.	Фактическое число подооборотов	Фактическая продолжительность выпечки, мин
Кулебяка	134	75	20	0,78	15,6
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	178	75	20	1,04	20,08
Запечённые рулетики из слоёного теста с черносливом	51	90	20	0,25	5
Итого					40,68

Количество пекарных шкафов определяется по формуле:

$$n = \frac{T_{\phi}}{T_{\text{см}} \cdot K} , \quad (2.62)$$

где T_{ϕ} - фактическая продолжительность выпечки, мин;

$T_{\text{см}}$ - продолжительность смены, мин;

K- коэффициент использования шкафа - 0,8.

$$n = 40,68 / 678 \cdot 0,8 = 0,075$$

Принимаем 1 пекарский шкаф ШПЭСМ-3, с площадью пода 2,28 м².
Фактический коэффициент использования шкафа определяют:

$$K_{\text{ФАКТ}} = \frac{\sum T_{\text{Ф}}}{T_{\text{СМ}} \cdot n}, \quad (2.63)$$

где T_{см}- продолжительность смены, мин;

T_ф- фактическая продолжительность выпечки, мин;

n- количество шкафов.

$$K_{\text{факт}} = 40,68 / 678 \cdot 1 = 0,06$$

Без расчета принимаем кипятильник КНЭ-100, плиту ПСЭМ-4Ш для приготовления фаршей.

Расчет и подбор механического оборудования

Механическое оборудование в цехе предназначено для замеса теста.

Определяющими факторами при подборе механического оборудования является количество продукта, перерабатываемого за день и производительность машины.

Требуемая производительность машины определяется по количеству продуктов, обрабатываемых за 1 час в период наибольшей загрузки машины.

Расчет ведется по формуле:

$$C_{\text{ТР}} = \frac{Q}{T \cdot \eta}, \quad (2.64)$$

где C_{тр} - требуемая производительность машины, кг/ч

η- коэффициент использования машины (0,5-0,6)

Фактическое время работы механического оборудования и коэффициент использования определяется по формулам:

$$t_{\text{Ф}} = \frac{Q}{C_{\text{ТР}}}, \quad (2.65)$$

где Q- количество обрабатываемых продуктов, кг.

$$K = \frac{t_{\text{Ф}}}{T_{\text{СМ}}}, \quad (2.66)$$

где T_{см} - продолжительность работы цеха.

Расчеты сводим в таблицу 2.38.

Таблица 2.38 - Расчет механического оборудования

Наименование технологических принятых типов машин	Количество обрабатываемых продуктов, кг	Требуемая производительность машины, кг/ч	Принятая производительность машины, кг/ч	Фактическое время работы, ч	Коэффициент использования машины	Кол-во машин
Просеиватель «Каскад»	16,661	2,92	150	5,7	0,5	1

Принимаем к установке просеиватель муки «Каскад».

Часовая производительность тестомесильной машины определяется отдельно для каждого вида теста по формуле:

$$C_{TP} = V_g \cdot K \cdot \rho \frac{60}{t_3 + t_d}, \quad (2.67)$$

где V_g - объем дежи, дм^3

K - коэффициент заполнения дежи

ρ - объемная масса теста, г/дм^3

t_3 - продолжительность одного замеса, мин.

t_d - время, необходимое для заполнения дежи (5-10 мин.)

Расчеты сводим в таблицу 2.39.

Таблица 2.39 - Расчет тестомесильной машины

Вид теста	Количество теста, кг	Коэффициент заполнения дежи	Объемная масса продукта, кг/дм^3	Продолжительность замеса, мин	Время вспомогательной операции, мин	Часовая производительность, кг/ч
Тестомесильная машина МТИ-100						
Дрожжевое тесто	23,64	0,3	0,55	20	10	100

Принимаем тестомесильную машину МТИ-100.

Расчет и подбор холодильного оборудования

Холодильное оборудование предназначено для хранения скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов.

Расчет холодильных емкостей производится по массе продуктов по формуле:

$$E = \sum \frac{Q}{\varphi}, \quad (2.68)$$

где Q-количество продуктов подлежащих хранению, кг
 ф-коэффициент, учитывающий массу тары (0,7-0,8)

Расчет и подбор холодильного оборудования представлен в таблице 2.40.

Таблица 2.40 - Расчет и подбор холодильного оборудования

Наименование изделий	Наименование сырья	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Пончики с рафинадной пудрой	Яйцо	0,228
	Маргарин	0,456
	Масло растительное	1,596
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	Яйцо	0,178
	Масло растительное	0,178
	Маргарин	0,178
Запечённые рулетики из слоёного теста с черносливом	Масло сливочное	0,51
	Маргарин	0,765
Кулебяка	Яйцо	0,134
	Маргарин	0,402
Итого		4,625

$$E = 4,625 / 0,8 = 5,78$$

Принимаем к установке ШХ-0,4М.

Расчет и подбор тары

Расстойка, охлаждение, выпекание производится на листах, на противнях.

Количество тары определяются по формуле:

$$\eta_T = \frac{Q}{a \cdot \eta \cdot K_3}, \quad (2.69)$$

где Q-количество изделий, кг;

a - вместимость единицы тары, кг;

η- оборачиваемость единицы тары;

K₃- коэффициент запаса тары, 0,3 [19].

Оборачиваемость тары определяется по формуле:

$$\eta = \frac{60 \cdot T}{t}, \quad (2.70)$$

где T- продолжительность смены, ч;

t- время занятости тары, мин;

Расчеты сводим в таблицу 2.41.

Таблица 2.41 - Расчет тары

Наименование изделий	Кол-во изделий шт.	Вместимость тары, шт	Оборачиваемость тары за смену	Коэффициент запаса тары	Расчетное кол-во тары
----------------------	--------------------	----------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------------

Пончики с рафинадной пудрой	228	50	22,8	0,3	1
-----------------------------	-----	----	------	-----	---

Окончание таблицы 2.41

Наименование изделий	Кол-во изделий шт.	Вместимость тары, шт	Оборачиваемость тары за смену	Коэффициент запаса тары	Расчетное кол-во тары
Запечённые рулетики из слоёного теста с черносливом	51	50	34,2	0,3	1
Кулебяка	134	25	34,2	0,3	1
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	178	25	34,2	0,3	1
Итого					4

Принимаем листы в количестве 4 шт. и противни в количестве 3 шт.
Количество функциональных емкостей определяется по формуле:

$$n_{\text{фе}} = \frac{Q}{E_{\text{фе}} \cdot K_3}, \quad \dots \quad (2.71)$$

где $n_{\text{фе}}$ - количество функциональных емкостей, шт;

Q - Количество изделий данного вида, шт;

$E_{\text{фе}}$ - вместимость данной функциональной емкости, шт;

K_3 - коэффициент запаса емкостей (0,3).

Расчет количества функциональных емкостей сведен в таблицу 2.42.

Таблица 2.42 - Расчет количества единиц функциональных емкостей

Наименование изделий	Единица измерения	Кол-во изделий, шт, Q	Обозначение функциональной	Вместимость, шт	Кол-во емкостей, шт
Пончики с рафинадной	шт.	228	№9	25	30
Запечённые рулетики из слоёного теста с черносливом	шт.	51	№9	25	7
Кулебяка	шт.	134	№9	25	18
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом «Миф»	шт.	178	№9	25	24
Итого					79

Расчет и подбор немеханического оборудования

Расчет осуществляется с целью определения необходимого количества производственных столов, стеллажей, ванн.

Количество стеллажей передвижных определяется по формуле:

$$n_{\text{сп}} = \frac{\sum n_{\text{фе}}}{E_{\text{сп}}}, \quad \dots \quad (2.72)$$

где $n_{\text{сп}}$ - количество передвижных стеллажей, шт.;

$n_{\text{фе}}$ - количество функциональных емкостей, шт.;

$E_{сп}$ – вместимость стеллажей передвижных по функциональным емкостям, шт

Расчёты сводятся в таблицу 2.43.

Таблица 2.43 - Расчет количества стеллажей передвижных

Наименование изделия	Обозначение функциональной емкости	Количество функциональных емкостей	Вместимость СП, шт.	Количество СП, шт.
Пончики с рафинадной пудрой	№9	30	125	0,24
Запечённые рулетики из слоёного теста с черносливом	№9	7	125	0,06
Кулебяка	№9	18	125	0,15
Пирожки печёные с сёмгой и черносливом	№9	24	125	0,19
Итого				0,64

На основании расчётов принимаем стеллаж передвижной СП-125.

Расчет столов производится по формуле 35. Расчет сводится в таблицу 2.44. Таким образом, принимаем 5 производственных столов.

Таблица 2.44 - Расчет и подбор производственных столов

Наименование технологических операций	Вид теста и изделий из него	Кол-во одновременно работающих в цехе на данной операции	Общая длина столов, L, м	Марка принятого стола	Длина принятого стола, L, м	Кол-во столов
1. Подготовка сырья		1	1,25	СМВСМ	1,47	1
2. Подготовка яиц		1	1,25	СПСМ-1	1,05	1
3. Замес теста, разделка изделий	Дрожжевое	1	1,25	СПСМ-1	1,05	1
4. Замес теста, разделка изделий	Слоёное	1	1,25	СОЭСМ-2	1,68	1
5. Приготовление фаршей и начинок		1	1,25	СПСМ-3	1,26	1
Итого:						5

Состав помещений мучного цеха

1.Кладовая суточного запаса сырья, подготовка сырья, просеивание муки.

2.Помещение для подготовки яиц.

3.Помещение основного производства для замеса теста, разделки и выпечки изделий.

4.Помещение хранения готовых изделий.

5.Кладовая и моечная тары.

Определение площади помещения мучного цеха

Площадь помещения основного производства для замеса теста, разделки и выпечки изделий определяется по формуле (59), других помещений - по формуле (38). Расчеты сводим в таблицу 2.45.

Таблица 2.45 - Спецификация оборудования мучного цеха

Наименование оборудования	Тип или марка	Количество	Габариты, мм			Площадь под ед. оборудования, м ²	Площадь занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина	высота		
Кладовая суточного запаса сырья, подготовка сырья, просеивание муки							
Стол со встроенной моечной ванной	СМВ СМ	1	1470	840	860	1,23	1,23
Просеиватель	Каскад	1	405	560	800	0,2	0,2
Шкаф холодильный	ШХ-0,4М	1	750	750	1810	0,56	0,56
Весы настольные	ВНЦ - 2	1	260	287	137	0,07	-
Подтоварник	ПТ-1А	1	1000	800	280	0,8	0,8
Раковина	ВСМ-1/430	1	500	500	860	0,25	0,25
Итого							3,04
Помещение обработки яиц							
Ванна моечная	ВМ-2	2	1680	840	860	1,4	2,8
Стол производственный	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,85	0,85
Овоскоп	ПКЯ-10	1	215	-	220	0,22	-
Подтоварник	ПТ-1А	1	1000	800	280	0,8	0,8
Итого							4,45
Помещение основного производства для замеса теста, разделки и выпечки изделий							
Стол производственный	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,85	0,85
Стол с охлаждаемым шкафом	СОЭС М-2	1	1680	840	1030	1,4	1,4
Стол производственный	СПСП-3	1	1260	840	860	1,06	1,06
Тестомесильная машина	МТИ - 100	1	702	1205	1880	0,85	0,85
Стеллаж передвижной	СП-125	1	600	400	1500	0,24	0,48
Пекарный шкаф	ШПЭС М-3	1	1200	1040	1630	1,25	1,25
Плита электрическая	ПЭСМ-2	1	840	840	860	0,71	0,71
Итого							6,6
Помещение для кратковременного хранения готовых изделий							
Стеллаж	СП-125	1	600	400	1500	0,24	0,48
Итого							0,48

Окончание таблицы 2.45

Наименование оборудования	Тип или марка	Количество	Габариты, мм			Площадь под ед. оборудования, м ²	Площадь занятая оборудованием, м ²
			длина	ширина	высота		
Помещение мойки и инвентаря							
Подтоварник	ПТ-1А	1	1000	800	280	0,8	0,8
Ванна моечная	ВМ-2	1	1680	840	860	1,4	1,4
Стеллаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88	0,88
Раковина		1	500	500		0,25	0,25
Итого							3,33

Кладовая суточного запаса сырья, подготовка сырья, просеивание муки:

$$S_{\text{ОБЩ}} = 3,04 / 0,4 = 7,6 \text{ м}^2$$

Помещение обработки яиц:

$$S_{\text{ОБЩ}} = 4,45 / 0,4 = 11,13 \text{ м}^2$$

Помещение основного производства для замеса теста, разделки и выпечки изделий

$$S_{\text{ОБЩ}} = 1,6 \cdot 6,6 + 1 \cdot 5 = 15,56 \text{ м}^2$$

Помещение для кратковременного хранения готовых изделий:

$$S_{\text{ОБЩ}} = 0,48 / 0,4 = 1,2 \text{ м}^2$$

Принимаем 4 м^2 .

Помещение мойки и инвентаря:

$$S_{\text{ОБЩ}} = 3,33 / 0,4 = 8,33 \text{ м}^2$$

Площадь мучного цеха равна:

$$S_{\text{ОБЩ}} = 49 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мучного цеха равной 50 м^2 .

2.8 Расчет моечной столовой и кухонной посуды

Расчет моечной столовой посуды

Для мытья посуды используют посудомоечную машину, производительность которой характеризуется количеством посуды обрабатываемой в час.

Основным параметром для расчетов является количество посуды, подлежащих мойке в течение дня и за час максимальной загрузки зала. Количество посуды и приборов определяют по формулам:

$$P_{\text{день}} = 1,3 \times n \times N_{\text{день}}, \quad (2.73)$$

$$P_{\text{час}} = 1,3 \times n \times N_{\text{час}}, \quad (2.74)$$

где $P_{\text{ден}}$ $P_{\text{час}}$ – количество посуды, подлежащих мойке в течение дня и за час максимальной загрузки зала;

1,3 – коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов в машине;

n – норма тарелок на одного посетителя в предприятии данного типа, шт– 2 [19];

$N_{\text{день}}$, $N_{\text{час}}$ – количество посетителей соответственно за день и в «час-пик».

$$N_{\text{день}} = 1,3 * 2 * 884 = 2298,4$$

$$N_{\text{час}} = 1,3 * 2 * 137 = 356,2$$

На основании расчетов принимаем посудомоечную машину «GICO» (Италия) 852/4028.

После этого определяем фактическое время использования машины по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{P_{\text{день}}}{G_{\text{пр}}}, \quad (2.75)$$

где $G_{\text{пр}}$ – производительность принятого к установке оборудования, кг/ч

Фактический коэффициент использования оборудования по формуле:

$$\eta = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (2.76)$$

где T – время работы моечной, ч.

$$t_{\text{факт}} = 2298,4 / 300 = 7,7$$

$$\eta = 7,7 / 16 = 0,48$$

Расчет количества работников в моечной столовой посуды производится на основании установленных норм выработки, расчет ведем по формуле:

$$N_1 = \frac{n}{a \cdot k}, \quad (2.77)$$

где N_1 - численность работников, чел.;
 n - количество блюд реализуемых в течение дня, шт;
 a - норма выработки на 1 мойщицу ($a = 1170$) условных блюд;
 k - коэффициент, учитывающий рост производительности труда, $K = 1,19$.

$$N = 1925 / 1170 * 1,19 = 2 \text{ чел.}$$

В моечной столовой посуды работает 1 мойщик посуды и 1 оператор посудомоечной машины.

N , чел



Рисунок 2.6 – График выхода на работу мойщицы столовой посуды

Все данные сводим в таблицу 2.46.

Таблица 2.46 - Спецификация оборудования моечной столовой посуды

Наименование установленного оборудования	Тип, марка	Габариты, мм			Кол-во	Площадь, м ²	
		длина	ширина	высота		основания единицы оборудования	занятая оборудованьем
Стол производственный	СПСМ-1	1050	840	860	1	0,88	0,88
Шкаф для хранения посуды	ШП-2	1050	630	2000	1	0,66	0,66
Ванна моечная	ВМ-1М	630	630	860	5	0,4	2,0
Посудомоечная машина	GICO 852/4028	460	500	730	1	0,23	0,23
Стол для сбора остатков пищи	СО-1	1050	840	860	2	0,88	1,76
Раковина для мытья рук		500	500		1	0,25	0,25
Тележки для сбора посуды	ТСП	800	500	850	2	0,40	0,80
Итого							6,58

$$S = \frac{6,58}{0,3} = 21,9$$

Принимаем площадь по равной 22 м²

Расчет моечной кухонной посуды

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья посуды, инвентаря и функциональных емкостей.

Расчет необходимого количества кухонных работников моечной кухонной посуды производим по формуле:

$$N_1 = \frac{n}{a \cdot k}, \quad (2.78)$$

где n - количество блюд реализуемых в течение дня;

a - норма выработки на 1 мойщицу, a = 2300 условных блюд;

k - коэффициент, учитывающий рост производительности труда.

$$N = 1925 / 2300 * 1,19 = 1 \text{ чел.}$$

В моечной кухонной посуды работает 1 человек. Ввиду того, что производство работает в 1.5 смены принимаем двух мойщиц, сменяющих друг друга (рис. 7).

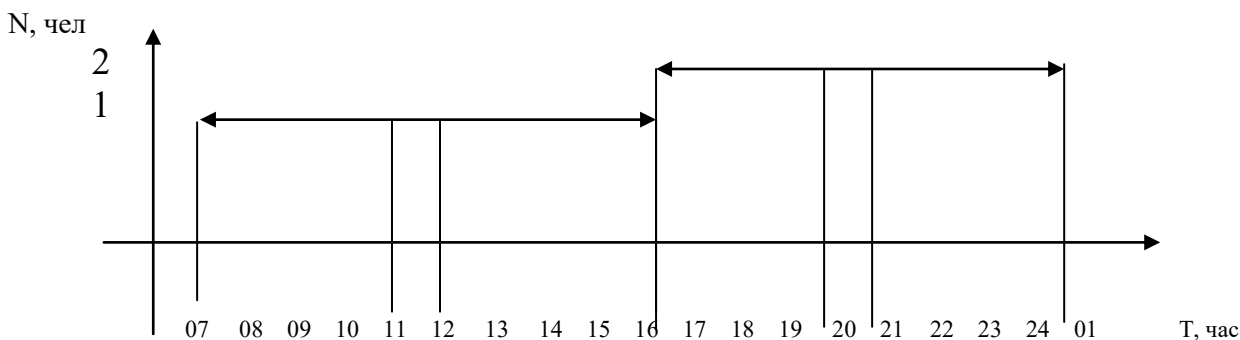


Рисунок 2.7 – График выхода на работу мойщиц кухонной посуды

Таблица 2.47 - Спецификация оборудования моечной кухонной посуды

Наименование установленного оборудования	Тип, марка	Габариты, мм			Количество	Площадь, м ²	
		длина	ширина	высота		основания единицы оборудования	занятая оборудованием
Ванна моечная	ВМ-2	1680	840	860	1	1,4	1,4
Стеллаж	СТК	600	400	1 600	1	0,24	0,24
Подтоварник	ПТ-1	1470	830	280	1	1,23	1,23
Стол производственный	СР-2/1200	1 200	600	870	1	0,72	0,72
Итого							3,59

$$S = \frac{3,59}{0,4} = 8,98 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды = 9 м².

2.9 Расчет торговых залов и других помещений

Расчет торгового зала кафе

Общая площадь зала рассчитывается на основании норм площади на 1 место по формуле:

$$S = p \cdot H \quad , \quad (2.79)$$

где p – количество мест в торговом зале;

H - норма площади на одно место, м², принимается по СНиП [11].

$$S_{\text{кафе}} = 64 * 1,5 = 98 \text{ м}^2$$

Общая площадь зала кафе равна 98 м².

3 Организационный раздел

3.1 Организация работы производства

Для производства продукции определенного ассортимента или выполнения той или иной стадии технологического процесса в проектируемом предприятии организуются цеха. Они подразделяются на заготовочные (мясо - рыбный, овощной) доготовочные (горячий, холодный) и специализированный мучной. Кроме цехов на производстве имеются вспомогательные помещения: моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная и кладовая тары.

Структура производства проектируемого предприятия является безцеховой. Плановое задание и объем выполняемых работ устанавливается в целом для всего производства, которое возглавляет заведующий производством.

В предприятии организованы универсальные рабочие места. Планировка рабочего места работника предприятия обеспечивает рациональное размещение оборудования, эффективное использование площади, создание безопасных условий труда, а также удобное расположение инвентаря, инструментов на рабочем месте.

Каждое рабочее место оснащено кухонной посудой, приспособлениями для хранения и перемещения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, передвижными тележками, стеллажами, функциональными емкостями и др.

В каждом производственном цехе организовано несколько рабочих мест, расположенных по ходу технологического процесса.

Организация работы складского хозяйства

Складские помещения в предприятии служат для приемки и кратковременного хранения продуктов, сырья и полуфабрикатов. Складские помещения занимают 15-20% общей площади.

Так как предприятие работает на сырье, спроектированы следующие охлаждаемые камеры: мясо-рыбная, молочно-жировая, для хранения фруктов, напитков и зелени, а также неохлаждаемые: кладовая сухих продуктов, овощей, вино- водочных изделий. При планировке складских помещений были учтены определенные объемно - планировочные и санитарно - гигиенические требования.

Складские помещения размещаются в отдельных помещениях. Они имеют удобную связь с производственными помещениями.

Компоновка складских помещений производится по направлению движения сырья и продуктов при обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ.

Санитарно-гигиенические требования:

- складские помещения не размещены под моечными, санитарными узлами, душевыми во избежание порчи продуктов: охлаждаемые камеры не размещены рядом с помещениями с повышенной температурой (горячий цех);

- помещения содержатся в чистоте;
- температура, влажность воздуха и крайность его обмена соответствует режиму хранения и СНиП;
- освещение неохлаждаемых складских помещений как искусственное, так и естественно, и соответствуют нормам, в кладовых овощей, напитков, а также в охлаждаемых камерах только искусственное;
- вентиляция в складских помещениях естественная и механическая; в охлаждаемых камерах для хранения овощей, фруктов и пищевых отходов предусмотрена отдельная вентиляция;
- стены в складских помещениях защищены от проникновения грызунов;
- полы обеспечивают безопасное и удобное передвижение грузов, людей и транспортных средств, прочные, влагонепроницаемые, без пустот и выбоин, порогов нет;
- ширина коридоров для складских помещений при применении тележек с поддонами - 2,7 м; ширина дверей зависящая от площади помещений, характерна грузов и транспортных средств 1,2 м, в охлаждаемых камерах 0,9м, дверей для тележек с поддонами -1,8 м.

Для хранения сухих продуктов (муки, круп, сахара) помещения оборудуются стеллажами и подтоварниками.

В охлаждаемых камерах осуществляется хранение мяса, рыбы, молочно-жировые продукты хранятся в таре, фрукты и зелень в коробках.

Хранение продуктов вне зоны складских помещений (в коридорах, на разгрузочной площадке, на открытом воздухе) категорически запрещено.

На предприятии существует несколько способов хранения и укладки сырья и продуктов:

- стеллажный – продукция хранится на полках, стеллажах;
- ящичный – продукция хранится в коробках (плоды, овощи, яйца);
- штабельный – продукция хранится на подтоварниках;

Отпуск продукции на производство осуществляется по требованиям-накладным, подписанным руководителем предприятия, старшим бухгалтером, зав. складом и зав. производством. При получении продуктов со склада проверяется их соответствие требованию-накладной по ассортименту, массе и качеству.

Организация работы овощного цеха

Овощной цех вместе с кладовой овощей размещается в едином блоке со складскими помещениями, что обеспечивает удобство разгрузки овощей при поступлении. Цех имеет удобную взаимосвязь с холодным и горячим цехами, в которых завершается технологический процесс выпуска готовой продукции.

Рабочие места в цехе располагаются по ходу технологического процесса. В соответствии с технологическим процессом в цехе организованы следующие рабочие места:

- по очистке картофеля и корнеплодов, доочистки и промывания их;

- по очистке лука репчатого, чеснока, сезонных овощей, обработки капусты свежей белокочанной;

- по нарезке овощей.

На рабочем месте по обработке картофеля и корнеплодов установлена моечная ванна ВМ– 1М, привод со сменным механизмом УММ, специальный стол для дочистки картофеля СПК из нержавеющей стали с углублениями для очищенного картофеля и двумя желобковыми отверстиями: слева - для очищенного картофеля, справа для отходов, а также необходимый инвентарь, (тара для очищенных овощей и отходов, желобковый нож).

На рабочем месте по очистке лука, чеснока, по обработке белокочанной капусты и сезонных овощей установлен стол производственный со встроенной моечной ванной СМВ-СМ. Над этим рабочим местом установлено местное вытяжное устройство.

Рабочее место по нарезке овощей оборудовано производственным столом СПСМ - 1, необходимым инвентарем. Так же в овощном цехе предусмотрен стеллаж производственный передвижной СПС-1, подтоварник металлический ПТ-1А, раковина производственная для мытья рук.

В овощном цехе работает один повар 3 разряда с 07.00 до 16.00 часов с перерывом на обед 40 минут. Руководит работой цеха заведующий производством.

Организация работы мясо - рыбного цеха

В мясо-рыбном цехе предусматривается обработка мяса, птицы, рыбы и приготовление полуфабрикатов из них.

В цехе организовано четыре рабочих места:

- для обработки мяса и приготовления полуфабрикатов;
- для обработки рыбы, морепродуктов и приготовления полуфабрикатов;
- для обработки и приготовления полуфабрикатов из птицы;
- для приготовления рубленых полуфабрикатов.

Учитывая специфический запах рыбных продуктов, организованы отдельные участки для обработки мяса и рыбы. Кроме отдельного оборудования выделены отдельные инструменты, тара, разделочные доски, маркированные для обработки рыбы и мяса, птицы.

На рабочем месте по обработке мяса и приготовления полуфабрикатов из него установлен стол производственный секционный модулированный СПСМ 1, установлена ванна для промывания мяса, птицы ВМ-1А, разрубочный стул РС-1.

На рабочем месте по обработки рыбы, морепродуктов и приготовления полуфабрикатов из них установлен стол производственный секционный модулированный СПСМ 1, установлена ванна для промывания рыбы, морепродуктов ВМ-1А.

На рабочем месте по обработки птицы и приготовления полуфабрикатов из неё установлен стол производственный секционный модулированный СПСМ 1, стеллаж производственный стационарный СПС- 2.

Рабочее место для приготовления рубленых полуфабрикатов оснащено мясорубкой ТW-R-70. Формование рубленых изделий будет происходить на рабочих местах, соответствующих по сырью.

В мясо-рыбном цехе работает один повар 4 разряда с 07.00 до 16.00 часов с перерывом на обед 40 минут. Руководит работой цеха заведующий производством.

Организация работы горячего цеха

Горячий цех, организованный в проектируемом предприятии, предназначен для приготовления разнообразной кулинарной продукции.

Горячий цех является основным цехом предприятия общественного питания, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, соусов, гарниров, вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд. Кроме того, в цехе готовятся горячие напитки. Из горячего цеха готовые блюда поступают непосредственно на раздачу для реализации потребителям.

В горячем цехе используется секционное оборудование, которое установлено в виде отдельных технологических линий, на которых организуются рабочие места. Так как в кафе не готовят супы, имеется одно специализированное подразделение - соусное. В соусном отделении производится приготовление вторых блюд, гарниров, соусов, горячих напитков. Кроме того, в горячем цехе осуществляется тепловая обработка продуктов для приготовления холодных и сладких блюд.

Оборудование соусного отделения можно сгруппировано в две технологические линии:

- Первая линия предназначена для тепловой обработки и приготовления блюд из полуфабрикатов из мяса, рыбы, птицы, овощей, а также для приготовления гарниров и соусов в наплитной посуде. Линия состоит из секционного модулированного оборудования и включает плиту электрическую с инвентарным шкафом ПЭ - 0,34 ШП, стационарную сковороду СЭСМ- 0,2, фритюрницу TFSLC, кипятильник электрический КНЭ-25.

- Вторая линия предназначена для выполнения вспомогательных операций и включает секционные модулированные столы: стол со встроенной моечной ванной С – 7АЛ, столы производственные СПСМ-1. На производственных столах подготавливают к тепловой обработке мясные, рыбные, овощные полуфабрикаты. Наряду с немеханическим оборудованием устанавливают механическое: универсальная кухонная машина с комплектом сменных механизмов УКМ-0,1. Горячие напитки изготавливают в соусном отделении на плите. Так же в цехе установлен стеллаж передвижной СПП и раковина для мытья рук ВСМ-1/430.

Для хранения скоропортящихся продуктов, используемых для приготовления блюд, принят к установке шкаф холодильный марки ШХ – 0,4.

В горячем цехе работает два повара 5 и 4 разряда по 12 часов (с учетом 40 минутного перерыва). Режим работы цеха с 07.00 до 01.00 часа. Руководит работой цеха заведующий производством.

Организация работы холодного цеха

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд, закусок и холодных сладких блюд и напитков. В ассортимент продукции холодного цеха входят холодные закуски, гастрономические изделия (мясные, рыбные), салаты, а также холодные сладкие блюда, холодные напитки.

В холодном цехе предусмотрены следующие рабочие места:

- для приготовления салатов, холодных закусок, порционирования и оформления;
- для нарезки мясной и рыбной гастрономии, для порционирования и оформления;
- для приготовления бутербродов, нарезки хлеба;
- для приготовления и порционирования сладких блюд и напитков.

На рабочем месте для приготовления салатов, холодных закусок используется стол производственный СПСМ-1, ванна моечная ВМ-1 для промывания овощей. Нарезают сырые и вареные овощи на одном производственном столе, применяя разные разделочные доски с маркировкой «ОС» или «ОВ» и ножи поварской тройки.

На рабочем месте для нарезки мясной и рыбной гастрономии используется производственный стол СПСМ-1, слайсер ММ 195 для нарезки гастрономии.

На рабочем месте для приготовления бутербродов, нарезки хлеба установлен стол для нарезки хлеба С- 2А, шкаф для хранения хлеба ШХ-1.

На рабочем месте для приготовления сладких блюд и напитков установлен стол производственный СПСМ-1, взбивальная машина МВ936-220, стеллаж передвижной СПП, различная посуда и инвентарь.

Холодный цех оснащен холодным оборудованием ШХ-0,71 с морозильной камерой для хранения мороженных продуктов. Кроме того, в цехе установлена раковина производственная.

В холодном цехе работает два повара – 5 и 4 разряда по 12 часов (с учетом 40 минутного перерыва). Режим работы цеха с 07.00 до 01.00 часа. Руководит работой цеха заведующий производством.

Организация работы мучного цеха

Мучной цех занимает особое место в проектируемом предприятии. Он работает самостоятельно и выпускает изделия, которые реализуются в зале кафе и молочного бара. На проектируемом предприятии цех относится к цеху малой мощности.

Технологический процесс изготовления мучных изделий состоит из следующих стадий: хранение и подготовка сырья (просеивание муки), подготовка яиц; приготовление и замес теста; разделка теста, формовка и выпечка изделий; кратковременное хранения изделий. По ассортименту выпускаемой

продукции цех относится к цеху, где выпускаются мучные изделия из двух видов теста. В мучном цехе предусмотрены пять помещений:

1. Кладовая суточного запаса сырья, подготовки сырья, просеивания муки, в этом помещении установлено оборудование: стол со встроенной моечной ванной СМВСМ, просеиватель муки «Каскад», шкаф холодильный ШХ-0,4М, весы настольные ВНЦ-2, подтоварник ПТ- 1А, раковина для мытья рук.

2. Помещение для обработки яиц, в нём установлены: 2 ванны моечные для санитарной обработки яиц ВМ- 2, стол производственный СПСМ-1 с овоскопом ПКЯ-10, для проверки яиц, подтоварник ПТ-1А. Из инвентаря используются решетчатые металлические корзины, волосяные щетки.

3. Помещение основного производства для замеса теста, разделки и выпечки изделий, в нём установлены: стол производственный СПСМ-1, стол с охлаждаемым шкафом СОЭСМ - 2, стол производственный СПСП - 3, Тестомесильная машина МТИ-100, пекарный шкаф ШПСМ – 3, стеллаж передвижной СП -125, плита электрическая ПЭСМ – 2.

4. Помещение для кратковременного хранения готовых изделий, в нём установлен: стеллаж передвижной СП – 125.

5. Помещение мойки инвентаря, в нём установлены: ванна моечная ВМ– 2, подтоварник ПТ – 1А, стеллаж СПС – 2, раковина для мытья рук.

В мучном цехе работает один пекарь 4 разряда с 07.00 до 19.00 часов (с учетом 40 минутного перерыва). Руководит работой цеха заведующий производством.

3.2 Организация обслуживания

Организация обслуживания в кафе

Культура обслуживания - один из основных критериев в оценке деятельности работников проектируемого предприятия. К основным факторам, определяющим культуру обслуживания, относят наличие современной материально-технической базы, объём, виды и характер предоставляемых услуг, ассортимент выпускаемой продукции, внедрение прогрессивных методов и форм обслуживания, уровень рекламно - информационной работы, профессиональное мастерство работников, санитарное состояние помещений, степень комфортности и уюта зала.

Организация работы официантов

Обслуживание в кафе осуществляется официантами индивидуальным методом.

Обслуживание в кафе складывается из следующих элементов:

- встреча гостей, размещение их в зале;
- предложение меню;
- рекомендации в выборе закусок, блюд, напитков;
- прием, оформление и уточнение заказа;

- передача заказа на производство;
- досервировка стола в соответствии с принятым заказом;
- подача напитков, закусок и блюд;
- расчет с гостями.

При индивидуальной форме организации труда все функции, от принятия заказа до расчета с потребителем, выполняет один официант на закрепленном за ним участке зала. Приняв заказ, он передает его на производство, печатает чеки на контрольно-кассовой машине для получения продукции. Производит дополнительную сервировку стола.

В кафе официанты работают два через два дня общей продолжительностью смены: 11 часов 20 минут с обедом 40 минут.

Одновременно в зале работают 5 официантов.

Так же в каждой смене есть менеджер торгового зала, который осуществляет организацию и координацию труда работников зала. Ежедневно перед началом работы он распределяет столы, осуществляет контроль за качеством проведения подготовительных работ, обслуживанием потребителей и правильностью расчетов с ними. Ежедневно в начале рабочего дня менеджер торгового зала проводит совещание, на которое приглашает заведующего производством, работников вспомогательных служб (сервизной, моечной столовой посуды и др.). Он подводит итоги работы предыдущей смены и ставит задачи на текущий день.

График выхода на работу официантов представлен на рисунке 4.1.

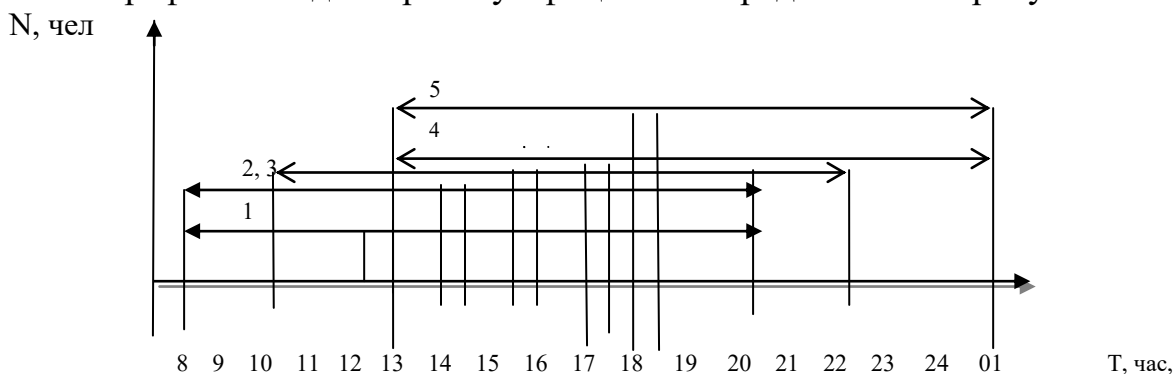


Рисунок 4.1 - График выхода на работу официантов кафе

Интерьер предприятия

В зале кафе предусмотрена сцена, на которой выступают молодежные музыкальные группы. Афиша заранее размещается на сайте предприятия.

Интерьер зала кафе выполнен в бело-голубых тонах. Зал кафе в вечернее время освещается лампами, благодаря ультрафиолетовой подсветке выделяются изображения на стенах. Свет придаёт особую выразительность декоративным элементам, а так же расширяет зал, что делает кафе более уютным, располагающим к отдыху. В зале кафе применяется локальное освещение, которое служит для выделения сцены из общего фона, чтобы сконцентрировать на неё внимание посетителя, подчеркнуть интересные элементы декоративного оформления. Средства локального освещения - светильники с галогеновыми

линейными лампами накаливания. Столики в кафе круглые с белоснежными скатертями, стулья на высоких ножках со спинками.

Яркая световая вывеска с элементами оформления является визитной карточкой кафе.

Мерчандайзинг. Реклама предприятия

Для того чтобы выпущенный товар нашел своего благодарного покупателя, готового «выложить» деньги за покупку, производитель может использовать несколько видов продвижения товара на рынке. Продвижение - система методов, используемых предприятием для информации, убеждения или напоминания о своих товарах, услугах или о самом предприятии.

Одним из видов продвижения товара на рынке является реклама. Реклама - это любая оплаченная спонсором форма обезличенного представления товаров, услуг, идей, предприятий.

Долю расходов предприятие направит на оформление оконных витрин, так как заинтересованно в привлечении клиентов к себе. Значительные расходы предприятие направит на такие виды рекламы, как «Электросветовое оформление», «Телереклама, видеореклама». Основная задача предприятия на начальной фазе своего развития - это создать известность о своем существовании для широкого круга потребителей.

Предприятие выпускает разные буклеты с эмблемой своего кафе и с предоставленными скидками, разными акциями, дегустациям, анонсом музыкальных выступлений. Это служит постоянным напоминанием посетителям о кафе. Такие буклеты будут периодически раздавать возле кафе. Кроме того, будут изготовлены визитные карточки предприятия с указанием телефона, адреса и режима работы.

Другим видом продвижения товара на проектируемом предприятии применяется мерчандайзинг - деятельность по стимулированию сбыта продукции и услуг общественного питания.

Для увеличения объема продаж в кафе применяются некоторые приемы мерчандайзинга:

- дизайн блюд и напитков - эстетическое оформление для зрительного воздействия на потребителя и стимулирование продаж;

- презентации - гостям предлагают тематические афиши, брошюры с рецептами некоторых фирменных блюд;

- фотографии блюд помещенные на столиках, а также в меню, карте вин (приложение Е);

- убеждающая продажа — как только гость сел за стол, официант предлагают ему аперитив или фирменную закуску.

Менеджер зала проводит тренинги с обслуживающим персоналом, он ставит цель перед официантами на понимание и широкое использование приемов мерчандайзинга, особенно убеждающей продажи, и точное

определение потребителей, наиболее восприимчивых к данному виду обслуживания.

Дополнительные услуги

В проектируемом кафе предусмотрены дополнительные услуги. К ним относятся:

- проектируемое предприятие имеет договоренность с такси;
- услуга приема заказов на изготовление полуфабрикатов, кулинарных, мучных изделий;
- парковка личного транспорта (для этого предусмотрена стоянка на территории кафе, охрана, которая ведёт наблюдение за автомобилями);
- услуга бронирования столиков.

Схема движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, официантов

Основными функциями проектируемого кафе являются, приготовление пищи, организация и реализация потребителям. Для рациональной организации труда на проектируемом предприятии выбраны наиболее экономичные схемы и варианты движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, официантов.

Сырье и покупные товары поступают на предприятие через загрузочную и распределяются по кладовым и охлаждаемым камерам, которые находятся в непосредственной близости от загрузочной. Из складских помещений сырье поступает в заготовочные цеха.

Приготовленные полуфабрикаты транспортируют в горячий или холодный цеха, используя передвижные стеллажи с лотками. В доготовочных цехах производят приготовление блюд и кулинарных изделий. Зал использует в своем меню блюда, приготовленные в доготовочных цехах.

Готовые блюда и кулинарные изделия поступают в кафе

Отходы из всех цехов и моечных отделений направляют в камеру пищевых отходов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 30389-2013. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. – Введ. 01.01.2016. – М.: Стандартиформ, 2015. – 11 с.
2. ГОСТ 30390-2013. Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. – Введ. 01.01.2016. – М.: Стандартиформ, 2015. – 10 с.
3. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 01.01.2015. – М.: Стандартиформ, 2014. – 11 с.
4. ГОСТ 30524-2013. Услуги общественного питания. Требования к персоналу. – Введ. 01.01.2016. – М.: Стандартиформ, 2015. – 15 с.
5. ГОСТ 31986-2012. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. – Введ. 01.01.2015. – М.: Стандартиформ, 2014. – 15 с.
6. ГОСТ 31987-2012. Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. – Введ. 01.01.2015. – М.: Стандартиформ, 2014. – 15 с.
7. ГОСТ 31988-2012. Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания – Введ. 01.01.2015. – М.: Стандартиформ, 2014. – 14 с.
8. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями на 10 июня 2014 года) [Электронный ресурс] : технический регламент Таможенного союза // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320287>.
9. СанПиН 2.3.2.1280-03. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Дополнения и изменения №2 к СанПиН 2.3.2.1078-01 : санитар. – эпидемиол. правила и нормативы. - М.: Минздрав России, 2003. – 24 с.
10. СанПиН 2.3.2.1324 – 03. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов : санитар. – эпидемиол. правила и нормативы. - М.: Минздрав России, 2002. – 24 с.
11. СНиП 11-Л. 8-71. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования. – Взамен СН 408 – 70; введ. 01.01.72. – М.: Изд – во стандартов, 1972. – 31 с.
12. Зайко, Г.М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. пособие для вузов / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. М. : Магистр, 2008. - 557 с.
13. Капелюк, З. А. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях торговли и общественного питания : курс лекций : учеб. пособие для вузов / З. А. Капелюк. М.: Омега – Л. 2006. – 222 с.

14. Каталог оборудования : фирма «Торговый дизайн». – М.: Торговый дизайн, 2014. – 135 с.
15. Е. О. Никулина, Г. В. Иванова. Коэффициенты трудоемкости блюд : справочник / Краснояр. гос. торг.- экон. ин. – т ; сост. Красноярск, 2006. -82 с.
16. Ловачева В. Н. Стандартизация и контроль качества продукции. Обществ. питание : учеб. пособие для вузов по спец. «Технология продукции обществ. питания" / В. Н. Ловачева. М.: Экономика, 1990. – 239 с.
17. Лоусан Ф. Рестораны, клубы, бары: планирование, дизайн, управление / Ф. Лоусан. – 2-е изд. – М.: Проспект, 2004. – 392 с.
18. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания / Т. Т. Никуленкова. М.: Колос, 2006. – 247 с.
19. Никулина Е.О. Основные этапы дипломного проектирования предприятий общественного питания : учеб.- практ. пособие / Е.О. Никулина, Г.В. Иванова; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – 124 с.
20. Оборудование для предприятий общепита и торговли. Каталог товаров // Союзторгзаказ. – 2002. – 4квартал. – С. 1-58.
21. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. пособие / И. В. Изосимова, О.М. Сергачева [и др.]; Краснояр. гос. торг. – экон. ин-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск, 2009. – 76 с.
22. Охрана труда на предприятиях общественного питания : метод. указания по выполнению дипломного проектирования для студентов спец. 260501.65 «Технология продуктов общественного питания» всех формы обучения / Краснояр. гос. торг.- экон. ин. – т ; сост. Е.О. Никулина. – Красноярск, 2008. - 34 с
23. Проектирование предприятий общественного питания : справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых изданий. – М.: Стройиздат, 1992. – 109 с.
24. Производство хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий: Санитарные правила и нормы. - М.: Информационно – издательский центр ГОСКОМСАНЭПИДНАДЗОРА России, 1996. – 64 с.
25. Профессиональное оборудование для ресторанов, баров и кафе: каталог Тфи_ф_. – М.: Компания деловая Русь, 2012. – 128 с.
26. Профессиональные стандарты индустрии питания / Федерация Рестораторов и Отельеров. – М.: Ресторанные ведомости, 2009. – 512 с.
27. Сборник нормативных и технических документов, регламентирующих производство кулинарной продукции: IV часть / Министерство экономического развития и торговли РФ; ред. В. Т. Лапшина.- 2-е изд., изм. и доп. – М.: Хлебпродинформ, 2003. – 672 с.
28. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: сб. технологических нормативов. В 2 ч. Ч.1 / под ред. Ф. Л. Марчука. – М.: Пчелка, 1994. – 621 с.

29.Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания : сб. технологических нормативов. В 2 ч. Ч. 2 / под ред. Н. А. Луния. – М.: Хлебпродинформ, 1997. – 558 с.

30.Сборник рецептов блюд зарубежной кухни / Под ред. Проф. А.Т. Васюковой. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2008. – 816 с.

31.Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / сост. А. В. Павлов. – СПб.: ПрофиКС, 2003. – 296 с.

32.Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – СПб.: Гидрометиздат, 1998. – 296 с.

33.Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию общественного питания / сост. М.П. Могильный. – М.: ДеЛи плюс, 2011 -1008 с.

34.Справочник по товароведению продовольственных товаров / Т. Г. Родина [и др.]. – М.: КолосС, 2003. – 608 с.

35.Справочник руководителя предприятия общественного питания / А. П. Андронов [и др.]. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2000. – 664 с.

36.Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

37.Технология продукции общественного питания: учебник / под ред. А. И. Мглинца. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 736 с.

38.Типы предприятий общественного питания: справочник / Краснояр. гос. торг.- экон. ин. – т ; сост. Е.О. Никулина, Г. В. Иванова. – Красноярск, 2010. -107 с.

39. Ястина, Г.М. Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD / Г.М. Ястина, С.В. Несмелова. – СПб.: Троицкий мост, 2012. – 288 с.