

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(НИУ «БелГУ»)

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Проект кафе-караоке

Выпускная квалификационная работа

студентки очной формы обучения 4 курса группы 07001216

Поротниковой Анастасии Владимировны

Научный руководитель
к. т. н., доц. Болтенко Ю.А.

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты	10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	74
2.1 Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	76
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	77
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	79
2.4. Противопожарная профилактика	80
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия	84
3.1. Расчет товарооборота.....	84
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	88
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	89
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	93
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	97
3.6. Расчет объема производства, обеспечивающего безубыточную работу предприятия	98
Заключение	100
Список использованных источников	102
Приложения	105

Введение

Среди предприятий общественного питания основное место занимают рестораны, кафе и бары. Они играют значительную роль в организации отдыха населения. Туда приходят не только для того, чтобы поесть, но и отметить важное событие в жизни человека, того или иного коллектива, провести деловую встречу или просто отдохнуть в кругу близких людей.

Радужно встретить, быстро и вкусно накормить людей, создать им все условия для полноценного отдыха — такова задача работников этих заведений.

Кафе является одним из самых распространенных предприятий общественного питания, оно сочетает в себе респектабельность и одновременно доступность, широкий выбор гастрономических удовольствий, достойный уровень сервиса и безупречный стиль.

Само слово «кафе» произошло от французского слова «Café», которое буквально обозначает «место, где пьют кофе». Конечно, современное понятие этого слова несколько иное, оно стало шире и объемнее. Все чаще люди приходят в кафе для того чтобы полноценно пообедать — хорошая кухня, приятная атмосфера и умеренные цены идеальны для обеденного перерыва офисных работников. В настоящее время в меню кафе включены не только горячие и холодные напитки, мучные кондитерские изделия и сладкие блюда, но и холодные закуски, первые и вторые блюда.

Кроме того, в последнее время все больше возрастает интерес к специализированным предприятиям, поэтому проектирование караоке-бара актуально, своевременно и интересно для потребителей. Это не только вкусная пища, но и отдых для души.

Благодаря представленному совершенно новому формату отдыха и беззаботного времяпрепровождения караоке-бар не имеет себе равных. Так как пение помогает смотреть на жизнь веселее. Необязательно получать спе-

циальное музыкальное образование и иметь прекрасный слух, чтобы наслаждаться собственным исполнением любимых мелодий и песен.

Целью данной выпускной квалификационной работы является проектирование кафе-караоке «Мелодия», расположенного в городе Строитель.

В процессе написания работы решались следующие задачи:

- разработать технико-экономическое обоснование проекта;
- описать организацию производства и обслуживания в кафе-караоке, в том числе организацию управления и снабжения, а также контроль качества продукции;
- разработать производственную программу кафе-караоке: определить количество потребителей и количество блюд, составить расчетное меню, рассчитать количество сырья и продуктов;
- рассчитать площадь и подобрать оборудование складских и производственных помещений;
- рассчитать площади помещений для потребителей, а также административно-бытовых помещений;
- определить количество производственного персонала;
- рассчитать основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия;
- представить объемно-планировочное решение кафе-караоке.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Настоящее технико-экономическое обоснование предусматривает создание предприятия, способного эффективно работать на открытом для всех, в том числе и для конкурентов, поле деятельности. Создание подобного предприятия предполагает грамотный выбор такой рыночной ниши, где оно могло бы строить свою долгосрочную стратегию.

Проектируемое предприятие кафе-караоке будет располагаться в городе Строитель, в районе объездной, улицы Дорожная 20. Потенциальный контингент посетителей – это люди в возрасте от 18 до 50 лет.

Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания заданного района производит по формуле:

$$P = N \times K_m \times n, \quad (1.1)$$

где N – численность населения района, тыс. чел.;

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед).

Коэффициент внутригородской миграции определяют по формуле:

$$K_i = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N}, \quad (1.2)$$

где N_1 – численность жителей района, уезжающих в другие районы, тыс. чел.;

N_2 – численность приезжающих в район из других районов, тыс. чел.;

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65).

Коэффициент внутригородской миграции составит:

$$K_i = \frac{24 - (2,1 - 3,2) \times 1,65}{24} = 1,076$$

Расчет общего количества мест на предприятиях общественного питания заданного района:

$$P = 24 \times 1,076 \times 30 = 775$$

Для полной оценки рентабельности строительства нового предприятия общественного питания необходимо изучить уже существующую общедоступную сеть предприятий общественного питания [15]. Полученные результаты представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе-бар «New OSA»	ул. Жукова, д. 8	50	11 ⁰⁰ – 02 ⁰⁰	Официантами
Кафе «Миля»	ул. Дорожная, д. 8	60	11 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰	Официантами
Кафе-бар «Пятница»	ул. Жукова, д. 4	40	16 ⁰⁰ – 04 ⁰⁰	Официантами
Кафе-бар «Улей»	ул. Советская, д. 32А	20	11 ⁰⁰ – 02 ⁰⁰	Официантами
Кафе «Радуга»	ул. Ленина, д. 14	40	10 ⁰⁰ – 00 ⁰⁰	Официантами
Кафе «ХуторОк»	ул. 5 Августа, д. 26	20	12 ⁰⁰ – 02 ⁰⁰	Официантами
Кафе «Маска»	ул. 5 Августа, д. 7А	30	12 ⁰⁰ – 02 ⁰⁰	Официантами

Исходя из данных табл. 1.1, количество посадочных мест в действующих предприятиях общественного питания составляет 260 мест. Следовательно, существует возможность открытия новых предприятий общественного питания на 515 мест. Проанализировав направления действующих предприятий, определили, что среди них нет предприятия с наличием караоке.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что строительство нового предприятия общественного питания в данном районе целесообразно.

Кафе-караоке рассчитано на 50 посадочных мест. Это объясняется выбором типа и мощности предприятия, его узкой специализацией. При таком количестве мест существует вероятность обеспечения полной загрузки зала. Большая вместимость в данном случае нецелесообразна, т.к. численность населения поселка невелика. Население, проживающее в районе расположения проектируемого предприятия, относится к категории людей, имеющих средний заработок, поэтому они смогут посетить проектируемое кафе-караоке.

Данное место для проектирования предприятия выбрано по следующим причинам: отдельно стоящее здание, нет жилых домов, где могут постоянно жаловаться за музыку. Рядом находится трасса, очень удобно подъехать к заведению и многие проезжающие, увидев заведение, могут остановиться. Предприятие будет работать с 12:00 до 00:00 без перерывов и выходных. В более позднее время работа кафе-караоке не представляется целесообразной, так как в ночное время большим спросом пользуются ночные клубы, и к тому же загруженность зала не будет обеспечена даже на треть.

В проектируемом предприятии будут предоставляться не только услуги питания, но и организация досуга потребителей. Для этого целесообразным является обслуживание официантами. Расчет гостями будет осуществляться после потребления пищи.

Руководством предприятия предполагается обеденный перерыв работникам, не нарушающий производственный процесс приготовления блюд и режим работы предприятия.

Место расположения предприятия является удобным для завоза продовольственного сырья, так как находится возле двух автомобильных дорог, по которым может осуществляться снабжение.

Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Способ доставки
ООО «Синтез»	Рыба и морепродукты	1 раз в 2 дня	Централизованный
ООО «Рыбмастер»	Рыба и рыбные полуфабрикаты	1 раз в 2 дня	Централизованный
ООО «Мираторг»	Мясо и мясных полуфабрикатов	1 раз в 3 дня	Централизованный
ООО «БМК»	Молоко и молочные продукты	Ежедневно	Централизованный
ООО «Колос»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Ежедневно	Централизованный
ООО «Мир продуктов»	Сыры, конфеты, чай и кофе	Ежедневно	Централизованный
ООО «Кока -кола»	Минеральная вода, напитки и соки	1 раз в неделю	Централизованный
ОАО «Белгородский хладокомбинат»	Мороженое	3-5 дней	Централизованный
ООО «Agat»	Овощи и фрукты	3-7 дней	Централизованный
ООО «Пивстар»	Пиво	2-5 дней	Централизованный
ООО «Добрыня»	Водка, коньяк, вино, шампанское, мартини, абсент, текила, ром и виски	7-10 дней	Централизованный

Из табл. 1.2 видно, что предприятие питания будет оснащено всей необходимой продукцией в полной мере. Продукция будет доставляться в кафе-караоке на основании договоров с поставщиками своевременно, а также должна соответствовать всем показателям качества.

Предполагаемый участок расположения предприятия полностью соответствует санитарным и противопожарным требованиям. Имеется возможность присоединения проектируемого предприятия к существующим электросетям, теплоцентрали, водопроводу, канализации. Все упомянутые выше коммуникации проходят вблизи планируемого участка застройки. А также соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

Разработка рациональной схемы технологического процесса позволяет определить структуру производственных помещений. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операция и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 8:00-15:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 10:00-22:00	Цех доготовки полуфабрикатов	Столбы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и др.
Приготовление продукции 10:30-23:00	Доготовочный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 12:00-00:00	Зал	Линия раздачи
Организация потребления 12:00-00:00	Залы предприятия	Мебель

Исходные данные кафе-караоке представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Кафе-караоке	г. Строитель ул. Дорожная 22	50	70	1,5	360

Таким образом, кафе-караоке является перспективным проектом, направленным на получение прибыли. На основании анализа существующих предприятий-конкурентов проектируемого предприятия и других показателей можно сделать вывод о том, что проектируемое кафе-караоке целесообразно строить в обозначенном месте в г. Строитель.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Производственной программой предприятия общественного питания является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия. Исходными данными для технологических расчетов являются тип проектируемого предприятия и его вместимость.

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяют по формуле [14]:

$$N_{\text{ч}} = P \frac{60 \times x_{\text{ч}}}{100 \times t_n} \quad (1.3)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [14];

$x_{\text{ч}}$ – загрузка зала в данный час, % [14].

Отношение $x_{\text{ч}}/100$ представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле [14]:

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

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
1	2	3	4
12:00 – 13:00	1,5	0,3	23
13:00 – 14:00	1,5	0,3	23
14:00 – 15:00	1,5	0,4	30
15:00 – 16:00	1,5	0,4	30
16:00 – 17:00	1,5	0,5	38

1	2	3	4
17:00 – 18:00	1,5	0,5	38
18:00 – 19:00	0,5	0,6	15
19:00 – 20:00	0,5	0,7	18
20:00 – 21:00	0,5	0,8	20
21:00 – 22:00	0,5	0,8	20
22:00 – 23:00	0,5	0,5	13
23:00 – 00:00	0,5	0,4	10
Итого за день			278

Таким образом, общее количество посетителей за день составит 278 человек.

Общее количество блюд, реализуемых предприятием в течение дня, определяем по формуле [14]:

$$n_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times m, \quad (1.5)$$

где $n_{\text{д}}$ – общее количество блюд;

$N_{\text{д}}$ – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд.

Таким образом, общее количество блюд, реализуемых на предприятии, составит:

$$n_{\text{д}} = 278 \times 2,5 = 695 \text{ блюд}$$

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам проводим в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием.

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых кафе-караоке, представлено в табл. 1.6.

Определение количества отдельных видов блюд,
выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски	35		243
-гастрономические продукты		30	73
- салаты		70	170
Супы	15		104
- заправочные супы		50	52
- холодные		50	52
Вторые блюда	40		278
- рыбные		45	125
- мясные		40	111
- овощные		15	42
Сладкие блюда	10		70

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии [15].

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного
производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 278 человек
1	2	3	4
Горячие напитки:	л	0,14	38,92
- чай	л	0,05	13,9
- кофе	л	0,09	25,02
Холодные напитки:	л	0,09	25,02
- минеральная вода	л	0,05	13,9
- соки натуральные	л	0,04	11,12

1	2	3	4
Хлеб:	кг	0,075	20,85
ржаной	кг	0,035	9,73
пшеничный	кг	0,040	11,12
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,5	139
Фрукты	кг	0,02	5,56
Винно-водочные изделия:	л	0,1	27,8
крепкие напитки	л	0,05	13,9
вино	л	0,05	13,9
Пиво	л	0,05	13,9

На основании проведенных расчетов, с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, представляющую собой расчетное меню на один день, в котором указывают номера рецептур или ТТК, наименования блюд, их выход и количество (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Производственная программа кафе-караоке

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК	Креветки в соусе	150	17
ТТК	Ерш запеченный	206	22
Холодные блюда и закуски			
146	Крабы заливные	150	33
153	Ассорти мясное	175	40
62	Салат «Весна»	200	29
ТТК	Салат «Болгарский	200	27
94	Салат «Морской»	200	34
98	Салат «Столичный»	150	30
69	Салат «Витаминный	150	25
81	Салат «Берже»	100	25
Супы			
183	Борщ украинский	250	17
202	Суп из овощей	250	18
219	Суп-лапша грибная	250	17
272	Окрошка мясная	250	32
281	Борщ холодный рыбный	250	20

1	2	3	4
Вторые блюда			
501	Зразы Донские	215	25
494	Осетр, жаренный во фритюре	250	23
484	Щука, фаршированная	325	17
511	Шницель рыбный натуральный	230	19
553	Филе с грибами и соусом	160	30
574	Шницель	150	26
575	Ромштекс	212	25
641	Сациви из индейки	150	30
357	Суфле из моркови	120	19
376	Баклажаны, фаршированные овощами	200	25
Гарниры			
682	Рис отварной	100	45
695	Картофель жаренный	150	48
697	Картофель, жаренный во фритюре	150	64
685	Бобовые отварные	150	25
Сладкие блюда			
918	Пудинг яблочный с орехами	230	10
892	Желе с плодами свежими и консервированными	150	15
933	Мороженое с вином	150	19
934	Мороженое «Планета»	220	12
938	Мороженое «Пингвин»	180	14
Горячие напитки			
942	Чай черный	200	24
942	Чай зеленый	200	20
944	Чай с лимоном	150/15	34
948	Кофе черный	100	67
950	Кофе черный с молоком или сливками	100/25/15	70
952	Кофе на молоке сгущенном	200	30
957	Кофе черный с мороженым (гляссе)	150	35
Фрукты			
ТТК №2	Ассорти из фруктов	500	11
Хлеб			
	Хлеб пшеничный	40	278
	Хлеб ржаной	35	278
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода «Майская хрустальная»	200	39
	Минеральная вода «Эдельвейс»	200	30
	Сок апельсиновый	200	35
	Сок персиковый	200	20
Винно-водочные изделия			
	Водка Хортия	50	30
	Водка Русский стандарт	50	25
	Водка Finlandia	50	32
	Виски Chivas Regal	50	35
	Виски Ballantines finest	50	31

1	2	3	4
	Виски Jameson	50	33
	Коньяк Courvoisier VS	100	16
	Коньяк Hennessy XO	100	11
	Коньяк Hine XO	100	19
	Вино Beaujolais-Vi 1 lages Joseph Drouhin АОС к/сух	150	14
	Вино Sedara Donnafugata DOC к/сух	150	17
	Вино Merlot Veneto Canti IGT (к/ п/ сл) Италия	150	10
	Вино Le Bordeaux de Citran Blanc АОС б/сух	150	21
	Вино Soave Cielo Sante Rive б/сух	150	13
	Вино Pinot Grigio DOC б/п/сух (Италия)	150	17
Пиво			
	Пиво Тауэр-Пилснер	500	10
	ПивоТауэр-Хель	500	12
	Пиво Clausthaler Classic	500	6

Таким образом, была составлена производственная программа проектируемого предприятия, на основе которой осуществляется расчет количества сырья и определение площадей производственных помещений.

Расчет количества сырья

Расчет количества сырья и продуктов, необходимых для приготовления блюд, производится на основании расчетного меню, «Сборника рецептов блюд зарубежной кухни», «Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий» и технико-технологических карт. Расчет необходимого количества сырья производим по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.6)$$

где g_p – норма сырья или полуфабриката на 1 блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по «Сборнику рецептов блюд и кулинарных изделий» или технико-технологическим картам, г ;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемых на день [16].

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих «Сборников рецептов блюд и кулинарных изделий» и технико-технологических карт. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость, представленную в приложении 2.

На основании расчета количества сырья производим проектирование складской группы помещений.

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения предприятий общественного питания предназначены для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска. Складские помещения могут размещаться в отдельных помещениях, а также на первых, цокольных и подвальных этажах. Они должны иметь удобную связь с производственными помещениями.

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, воды и винно-водочные изделия, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых - сухие продукты (муку, крупы и т. д.), овощи, инвентарь, тару, белье. Состав складских помещений зависит от типа и вместимости проектируемого предприятия.

При проектировании складской группы помещений необходимо предусмотреть рациональные условия хранения для сырья каждой группы.

Расчет ведется к определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле :

$$S = \frac{G \times t \times k_m}{n}, \quad (1.7)$$

где G – среднеедневное количество продуктов, кг;

t – срок хранения продуктов, дней [14, 16];

k_m – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2);

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м².

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования [19]:

$$S_{обор} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.}, \quad (1.8)$$

где $S_{подт.}$, $S_{стел.}$, $S_{конт.}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м².

Общую площадь помещения вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовой сухих продуктов и овощей – 0,4-0,6; для заготовочных цехов – 0,35; для доготовочных цехов – 0,3; для моечных помещений – 0,3-0,35) [14].

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбирают по требуемой площади $S_{\text{треб}}$, м^2 , которую определяем по формуле [19] :

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.10)$$

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье (принимается равным 0,75...0,8).

Для проектируемого кафе-караоке рассчитываем площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей и фруктов, сухих продуктов, холодных и алкогольных напитков, замороженной продукции. Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 1.9-1.16.

Таблицы 1.9

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами и гастрономией, подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Ветчина	0,810	2	1,62
Крабы консервированные	2,259	2	4,518
Майонез	3,270	3	9,81
Марагарин столовый	1,001	3	3,003
Масло кунжутное	0,085	3	0,255
Масло растительное	3,067	3	9,201
Масло сливочное	0,360	3	1,08
Молоко	1,530	0,5	0,765
Окорок варено-копченый	2,940	2	5,88
Сметана	2,84	2	5,68
Сыр	0,396	5	1,98
Творог	0,589	2	1,178
Яйца	109 шт (5,014 кг)	3	15,042
Итого			60,012

Таким образом, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{60,012}{0,75} = 80,016 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный Polair CM-105S вместимостью 100 кг (790×744×2125 мм).

Расчет количества фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой фруктами, зеленью и напитками, подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
1	2	3	4
Ананас	1,650	2	3,3
Арбуз	0,285	2	0,57
Баклажаны	4,475	2	8,95
Виноград	0,631	2	1,262
Грибы белые свежие	2,313	2	4,626
Дыня	0,345	2	0,69
Имбирь свежий	0,085	2	0,17
Каперсы	0,416	2	0,832
Капуста квашеная	2,175	2	4,35
Капуста цветная	1,732	2	3,464
Киви	1,430	2	2,86
Клюква свежая	0,250	2	0,5
Лимон	1,034	2	2,068
Лук зеленый	2,46	2	4,92
Лук-порей	0,227	2	0,454
Мандарины	0,726	2	1,452
Маслины	0,270	2	0,54
Огурцы маринованные	1,188	2	2,376
Огурцы соленые	1,950	2	3,9
Персик	1,320	2	2,64
Перец сладкий болгарский	0,119	2	0,238
Петрушка (зелень)	2,576	2	5,152
Помидоры свежие	2,032	2	4,064
Редис красный	1,247	2	2,494

1	2	3	4
Салат листовой	3,104	2	6,208
Черешня	1,210	2	2,42
Шампиньоны свежие	1,14	2	2,28
Яблоки	3,805	2	7,61
Итого			80,39

Таким образом, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит [19]:

$$E_{\text{треб}} = \frac{80,39}{0,75} = 107,18 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный Polair CM-107S вместимостью 140 кг (697×929×2028 мм) [27].

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией, подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Баранина (грудинка)	8,75	3	26,25
Говядина (лопатка)	4,784	3	14,352
Говядина вырезка	6,480	3	19,44
Индейка	10,56	3	31,68
Курица	6,06	3	18,18
Свинина (лопатка на кости)	1,020	3	3,06
Свинина (тазобедренная часть)	5,200	3	15,6
Шпик	0,051	3	0,153
Язык говяжий	2,08	3	6,24
Итого			134,955

Таким образом, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{134,955}{0,75} = 179,94 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный Polair CV110-S ,вместимостью 210 кг кг (1402×695×2028 мм) [27].

Расчет количества замороженных продуктов представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Креветки варено-мороженные	1,972	3	5,916
Осетр	11,500	3	34,5
Судак	15,53	3	46,59
Треска	3,418	3	10,254
Филе ерша	2,97	3	8,91
Щука	6,800	3	20,4
Мороженое плодово-ягодное	2,280	3	6,84
Пломбир сливочный	3,900	3	11,7
Итого			145,11

Количество продуктов составляет 145,11 кг. Исходя из того, что все продукты нуждаются в хранении при низкой температуре, подбираем холодильное оборудование соответствующей вместимости. Подставляя числовые данные в формулу (1.10), получаем:

$$E_{\text{треб}} = \frac{145,11}{0,75} = 186 \text{ кг}$$

К установке принимаем ларь морозильный Derby F-58, вместимостью 100 кг (1540×720×860 мм) в количестве 2 штук [27].

Расчет площади, занятой оборудованием в складском помещении, представлен в табл. 1.13.

Определение площади, занимаемой оборудованием в складских помещениях

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Polair CM-105S	1	790	744	0,588	0,588
Шкаф холодильный	Polair CM-107S	1	697	929	0,648	0,648
Шкаф холодильный	Polair CV110-S	1	1402	695	0,974	0,974
Ларь морозильный	Derby F-58	2	1540	720	1,11	2,22
Итого						4,43

Общую площадь помещения, $S_{общ}$, вычисляем по формуле (1.9):

$$S_{общ} = \frac{4,43}{0,5} = 8,86 \text{ м}^2 \approx 9 \text{ м}^2$$

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в приложении 3.

Таким образом, принимаем к установке стеллаж складских помещений СПС-1 площадью 1,2 м² в количестве 1 штуки и подтоварник ПТ-1А площадью 0,7 м² в количестве 3 штук. Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования определим площадь помещения для хранения сухих продуктов (табл. 1.14).

Таблица 1.14

Определение площади, занимаемой оборудованием
в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Стеллаж	СПС-1А	1	1500	800	1,2	1,2
Подтоварник	ПТ-1А	3	1500	500	0,75	2,25

1	2	3	4	5	6	7
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого						3,65

Общую площадь помещения, $S_{общ}$, вычисляем по формуле (1.9) [14]:

$$S_{общ} = \frac{3,65}{0,5} = 7,3 \text{ м}^2 \approx 7,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов $7,5 \text{ м}^2$.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в приложении 4.

Таким образом, принимаем к установке подтоварник ПТ-1А площадью $0,7 \text{ м}^2$ в количестве 2 штук. Без расчетов принимаем к установке стол производственный СП-1200 и весы напольные СКЕ 150-4050.

Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования определим площадь помещения для хранения сухих продуктов (табл. 1.15).

Таблица 1.15

Определение площади, занимаемой оборудованием
в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием м^2
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1А	2	1500	500	0,75	1,5
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стул	ТРП-2	1	400	400	0,16	0,16
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого						2,82

Основываясь на значениях полученных данных, определим площадь камеры для овощей, фруктов и напитков, используя формулу (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,82}{0,5} = 5,64 \text{ м}^2 \approx 6 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь камеры для хранения овощей, составит 6 м².

В проектируемом кафе-караоке разгрузка поступающего на предприятие сырья будет производиться через загрузочную площадку, имеющую отдельный вход с торца здания. Приемка продуктов и сырья будет производиться как по количеству, так и по качеству. Проверка количества поставляемой продукции в кафе-караоке будет осуществляться путем сверки номинального количества (массы) указанной в товарно-транспортной накладной с фактическим количеством принимаемого в подотчет склада сырья [23].

Поступившие на предприятие продукты помещаются на хранение в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения. Отпуск продуктов на производство будет осуществляться ежедневно с учетом потребности и соответствия производственной программе, а также учитывая реальные остатки в производственных цехах на момент составления заявки-требования в кладовую [17].

Проектирование овощного цеха

Режим работы цеха начинается за 1,5 часа до открытия предприятия, т.е. в 10:30 и заканчивается в 19:30.

В производственную программу овощного цеха включают сырье, которое должно быть обработано, и полуфабрикаты, которые должны быть приготовлены в цехе. Данные для производственной программы выбирают из сводной продуктовой ведомости [14].

Производственная программа цеха представлена в приложении 5.

Таким образом, в цехе можно выделить две линии обработки сырья: линию обработки овощей и линию обработки фруктов и зелени.

Схема технологического процесса овощного цеха с указанием применяемого оборудования представлена в табл. 1.16.

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Овощеочистительная машина
	Доочистка	Нож
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки фруктов и зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определений необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования. Технологический расчет оборудования может быть проведен по массе перерабатываемого сырья, вырабатываемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и другой продукции за основную смену [18].

Определение количества овощей, подлежащих механической обработке, представлено в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	36,576
Лук	3,844
Морковь	6,312
Свекла	1,638
Итого	48,37
Картофель	
Кубик	0,68
Дольки	8,736
Соломка	14,016

1	2
Лук	
Кубик	1,724
Полукольца	1,415
Морковь	
Соломка	4,03
Кубик	0,17
Свекла	
Соломка	1,31

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле [19]:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.11)$$

где G – масса сырья, обрабатываемого за расчетный период, кг;

T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительной, близкую к требуемой. Определяем фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ}) и коэффициент использования машины по формулам [14,15]:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.12)$$

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.13)$$

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

Если фактический коэффициент использования машины больше условного, то количество машин определяем по формуле:

$$n = \frac{\eta_{\phi}}{0,5}, \quad (1.14)$$

Расчет механического оборудования представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					оборудования	цеха		
Очистка	48,37	18,14	PPF-5	60	0,81	8	0,1	1
Нарезка	32,081	12,03	CL-20	40	0,8	8	0,1	1

Таким образом, для осуществления механической очистки овощей в цехе устанавливаем 1 универсальную овощечистительную машину PPF-5, производительностью 60 кг/ч (на полу) и 1 овощерезательную машину марки CL-20, производительностью 40 кг/ч, устанавливаемую на столе СММСМ.

Явочное количество производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяем с учетом норм выработки по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_e \times T \times \lambda}, \quad (1.15)$$

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг

H_e – норма выработки 1 работника, кг/ч (шт/ч);

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 1.19.

Расчет численности производственных работников

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Мойка			
Ананас	1,65	100	0,0165
Арбуз	0,285	100	0,0029
Баклажаны	4,475	100	0,0448
Грибы белые свежие	2,313	100	0,0231
Дыня	0,345	100	0,0035
Имбирь свежий	0,085	100	0,0009
Капуста свежая белокочанная	0,425	100	0,0043
Капуста цветная	1,732	100	0,0173
Картофель	36,576	100	0,3658
Киви	1,43	100	0,0143
Клюква свежая	0,25	100	0,0025
Лук зеленый	2,46	100	0,0246
Лук репчатый	3,844	100	0,0384
Лук-порей	0,227	100	0,0023
Мандарины	0,726	100	0,0073
Морковь	6,312	100	0,0631
Огурцы свежие	5,501	100	0,055
Перец сладкий Болгарский	0,119	100	0,0012
Персик	1,32	100	0,0132
Петрушка зелень	2,576	100	0,0258
Петрушка корень	0,822	100	0,0082
Помидоры свежие	2,082	100	0,0208
Редис красный	1,247	100	0,0125
Репа	0,252	100	0,0025
Салат листовой	3,104	100	0,031
Свекла	1,638	100	0,0164
Сельдерей корень	0,486	100	0,0049
Черешня	1,21	100	0,0121
Шампиньоны свежие	1,14	100	0,0114
Яблоки	3,805	100	0,0381
Очистка (механическая)			
Картофель	36,576	60	0,6096
Лук репчатый	3,844	60	0,0641
Морковь	6,312	60	0,1052
Доочистка			
Картофель	26,872	28	0,9597

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4
Лук репчатый	3,139	15,1	0,2079
Морковь	4,86	35,4	0,1373
Очистка (ручная)			
Баклажаны	4,475	120	0,021
Грибы белые свежие	2,313	110	0,0081
Мандарины	0,726	90	0,001
Перец сладкий Болгарский	0,119	120	0,0104
Шампиньоны свежие	1,14	110	0,021
Переборка зелени			
Лук зеленый	3,844	90	0,0427
Лук-порей	0,227	90	0,0025
Петрушка зелень	2,576	90	0,0286
Салат листовой	3,104	90	0,0345
Промывание			
Картофель	26,872	100	0,2687
Лук репчатый	3,139	100	0,0314
Морковь	4,86	100	0,0486
Свекла	1,31	100	0,0131
Лук зеленый	1,934	100	0,0193
Лук-порей	0,175	100	0,0018
Петрушка зелень	1,908	100	0,0191
Салат листовой	2,199	100	0,022
Нарезка (ручная)			
Ананас	1,1	150	0,0073
Арбуз	0,15	150	0,001
Баклажаны	4,25	130	0,0327
Грибы белые свежие	1,78	120	0,0148
Дыня	0,255	150	0,0017
Имбирь свежий	0,068	150	0,0005
Капуста свежая белокочанная	0,34	150	0,0023
Капуста цветная	0,909	150	0,0061
Киви	1,1	150	0,0073
Огурцы маринованные	0,66	150	0,0044
Огурцы свежие	4,37	150	0,0291
Огурцы соленые	0,99	150	0,0066
Перец сладкий Болгарский	0,085	150	0,0006
Персик	1,1	130	0,0085
Петрушка корень	0,609	150	0,0041
Помидоры свежие	1,76	130	0,0135
Редис красный	1,16	150	0,0077

1	2	3	4
Репа	0,180	150	0,0012
Шампиньоны свежие	0,87	120	0,0073
Яблоки	2,885	130	0,0222
Итого			3,7748

Таким образом, явочная численность производственных работников овощного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{3,7748}{8 \times 1,14} = 0,41 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников рассчитываем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times k_1 \times k_{см}, \quad (1.16)$$

где k_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [14];

$k_{см}$ – коэффициент сменности (может быть равен 1; 1,5; 2).

Таким образом, списочная численность работников овощного цеха составит:

$$N_{спис} = 0,41 \times 1,58 \times 1 = 0,65 \approx 1 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочная численность работников овощного цеха составляет 1 чел. График выхода на работу представлен в приложении 6.

В овощном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, моечные ванны и производственные столы.

Требуемую длину производственных столов (L) определяем по формуле [15]:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.17)$$

где $N_{яв}$ – число одновременно работающих в цехе, чел;

l – длина рабочего места на 1 работника [14].

Таким образом, длина производственных столов в овощном цехе составит:

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25$$

К установке принимаем стол производственный СП 1200.

Кроме этого для установки средств малой механизации устанавливаем стол СММСМ (1470×840×860 мм).

Для выполнения ряда операций в овощном цехе устанавливаем моечные ванны, требуемый объем которых рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G(1+w)}{\rho \times k \times \varphi}, \quad (1.18)$$

где G – масса продукта, кг;

w – норма воды для промыва 1 кг продукта [14];

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

k – коэффициент заполнения ванны ($k=0,85$);

φ – оборачиваемость ванны, зависящий от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны.

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (1.19)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

$t_{ц}$ – продолжительность цикла обработки, ч.

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.20.

Расчет требуемого объема моченых ванн

Операции	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6
Мойка					
Ананас	1,65	0,55	16	0,5515	ВМ1-1СМ
Арбуз	0,285	0,55	16	0,0953	
Баклажаны	4,475	0,55	16	1,4957	
Грибы белые свежие	2,313	0,40	16	1,063	
Дыня	0,345	0,55	16	0,1153	
Имбирь свежий	0,085	0,35	16	0,0446	
Капуста свежая белокочанная	0,425	0,42	16	0,186	
Капуста цветная	1,732	0,42	16	0,7581	
Картофель	36,576	0,65	12	16,5502	
Киви	1,43	0,55	16	0,4779	
Клюква свежая	0,25	0,45	16	0,1021	
Лук зеленый	2,46	0,35	16	3,1008	
Лук репчатый	3,844	0,42	12	2,6919	
Лук-порей	0,227	0,35	16	0,2861	
Мандарины	0,726	0,55	16	0,2912	
Морковь	6,312	0,5	12	3,7129	
Огурцы свежие	5,501	0,55	16	1,8386	
Перец сладкий Болгарский	0,119	0,50	16	0,0438	
Персик	1,32	0,55	16	0,4412	
Петрушка зелень	2,576	0,35	16	3,2471	
Петрушка корень	0,822	0,35	16	0,5181	
Помидоры свежие	2,082	0,66	16	0,5799	
Редис красный	1,247	0,45	16	0,6113	
Репа	0,252	0,50	16	0,1112	
Салат листовой	3,104	0,35	16	3,9126	
Свекла	1,638	0,5	12	0,9635	
Сельдерей корень	0,486	0,35	16	0,3063	
Черешня	1,21	0,45	16	0,4943	
Шампиньоны свежие	1,14	0,40	16	0,5239	
Яблоки	3,805	0,55	16	1,2717	

1	2	3	4	5	6
Промывание					
Картофель	26,872	0,65	16	9,1195	BM1-1CM
Лук репчатый	3,139	0,42	16	1,6486	
Морковь	4,86	0,5	16	2,1441	
Свекла	1,31	0,5	16	0,5779	
Лук зеленый	1,934	0,35	16	2,4378	
Лук-порей	0,175	0,35	16	0,2206	
Петрушка зелень	1,908	0,35	16	2,405	
Салат листовой	2,199	0,35	16	2,7718	
Для хранения в воде					
Картофель	13,436	0,65	6	12,1593	BM1-1A

К установке принимаем ванну моечную BM1-1CM (1050×840×860 мм) вместимостью 113,5 дм³ и с учетом нормы ванну односекционную для хранения в воде очищенного картофеля на 0,5 смены BM-1 (840×840×860 мм).

Подобрав все необходимое оборудование рассчитываем площадь, занятую оборудованием в овощном цехе. Расчет представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет общей площади овощного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП 1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для установки средства малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Овощерезательная машина	CL-20	1	325	300	0,098	на столе
Весы настольные	Масса К-А	1	345	310	0,11	
Овощеочистительная машина	PPF – 5	1	520	510	0,27	0,27
Ванна моечная	BM1-1CM	1	1050	840	0,882	0,882
Ванна моечная	BM- 1A	1	840	840	0,71	0,71
Раковина		1	500	400	0,2	0,2
Бак для отходов		1	Ø=500		0,2	0,2
Итого						4,452

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,452}{0,35} = 12,72 \text{ м}^2 \approx 13 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 13 м².

В овощном цехе начинается технологический процесс приготовления пищи. Здесь осуществляется механическая обработка овощей и фруктов, готовятся заготовки для первых и вторых блюд, подготавливаются продукты для холодных блюд [18].

Овощной цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, горячим цехом, моечной кухонной посуды [17].

Проектирование мясо-рыбного цеха

Проектирование мясо-рыбного цеха начинаем с разработки производственной программы [23]. Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций полуфабриката (кг)	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Баранина (грудинка)							
Порционные куски	Ромштекс	350	220	25	8,750	5,500	Ручной
Итого					8,750	5,500	
Говядина (лопатка)							
Порционные куски	Ассорти мясное	54	40	40	2,160	1,600	Ручной
	Окрошка мясная	82	61	32	2,624	1,952	
Итого					4,784	3,552	
Говядина (вырезка)							
Порционные куски	Филе с грибами и соусом	216	159	30	6,480	4,770	Ручной
Итого					6,480	4,770	

Окончание табл. 1.2.17

1	2	3	4	5	6	7	8
Курица							
Мытая, целиком	Ассорти мясное	54	37	40	2,160	1,480	Ручной
	Салат «Столичный»	130	80	30	3,900	2,400	
Итого					6,06	3,880	
Осетр							
Порционные куски	Осетр, жареный во фритюре	500	280	23	11,5	6,44	Ручной
Итого					11,5	6,44	
Свинина (лопатка на кости)							
Нарезка кубиками массой 20 г	Борщ украинский	60	40	17	1,02	0,68	Ручной
Итого					1,02	0,68	
Свинина (тазобедренная часть)							
Порционные куски	Шницель	200	165	26	5,2	4,29	Ручной
Итого					5,2	4,29	
Судак							
Фарш	Зразы Донские	302	145	25	7,550	3,625	Ручной
Филе без кожи и костей	Шницель рыбный натуральный	420	250	19	7,98	4,75	
Итого					15,53	8,375	
Треска							
Нарезка кубиками массой 20 г	Салат «Морской»	77	50	34	2,618	1,7	Ручной
	Борщ холодный рыбный	40	30	20	0,800	0,600	
Итого					3,418	2,3	
Ерш филе							
Филе с кожей без костей	Ерш запеченный	135	100	22	2,970	2,200	Ручной
Итого					2,970	2,200	
Щука							
Целиком потрошенная	Щука фаршированная	400	250	17	6,800	4,250	Ручной
Итого					6,800	4,250	
Язык говяжий							
Зачищенный целиком	Ассорти мясное	52	42	40	2,080	1,680	Ручной
Итого					2,080	1,680	

В данном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки мяса и птицы и линию по обработке рыбы (табл. 1.23).

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линии	Выполнение операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Размораживание	Ванная моечная
	Мойка	Ванная моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Измельчение	Мясорубка
	Нарезка	Стол производственный
Линия обработки рыбы	Размораживание	Ванная моечная
	Очистка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Измельчение	Мясорубка
	Нарезка	Стол производственный

Так как проектируемое предприятие небольшое и рассчитано на 50 мест, работа в мясо-рыбном цехе осуществляется вручную, поэтому из механического оборудования будет установлена только мясорубка.

Определение количества сырья, подлежащего механической обработке в мясо-рыбном цехе представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продукта	Расход продуктов, кг, на приготовление	Количество продуктов, кг, подвергаемых измельчению
Зразы Донские		
Судак	3,625	3,625
Итого		3,625

Требуемую производительность ($Q_{\text{треб}}$) машины определяем по формуле (1.11). Фактическую продолжительность работы ($t_{\text{ф}}$) машины определяем по формуле (1.12), фактический коэффициент ее использования ($\eta_{\text{ф}}$) находим по формуле (1.13).

Подбор механического оборудования представлен в табл. 1.25.

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					це ха	обору дова ния		
Измельчение	3,625	0,9	Аксион Бриз М 11.02	30	8	0,12	0,015	1

Таким образом к установке принимаем настольную мясорубку Аксион Бриз М 11.02, производительность которой равна 30 кг/ч.

Для хранения сырья, полуфабрикатов из мяса, птицы и рыбы применяем холодильное оборудование. Необходимую вместимость холодильного шкафа определяем при условии одновременного хранения в нем половины сменного количества скоропортящегося сырья, не подлежащего обработке, и четвертой части выработанных за смену полуфабрикатов [14].

Требуемую вместимость холодильного шкафа ($E_{\text{треб}}$) определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.20)$$

где G_c – масса скоропортящегося сырья, перерабатываемого за смену;

$G_{n/\phi}$ – масса полуфабрикатов, вырабатываемых за смену, кг;

ϕ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и полуфабрикаты ($\phi = 0,8$) [15].

Расчет представлен в табл. 1.26.

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или полуфабриката, кг	Количество сырья за 0,5 смену, кг	Количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
Баранина (грудинка) (сырье)	8,75	4,375	-
Баранина (грудинка) (полуфабрикат)	5,5	-	1,375
Говядина (лопатка) (сырье)	4,784	2,392	-
Говядина (лопатка) (полуфабрикат)	3,552	-	0,888
Говядина (вырезка) (сырье)	6,48	3,24	-
Говядина (вырезка) (полуфабрикат)	4,77	-	1,1925
Курица (сырье)	6,06	3,03	-
Курица (полуфабрикат)	3,88	-	0,97
Осетр (сырье)	11,5	5,75	-
Осетр (полуфабрикат)	6,44	-	1,61
Свинина (лопатка на кости) (сырье)	1,02	0,51	-
Свинина (лопатка на кости) (полуфабрикат)	0,68	-	0,17
Свинина (тазобедренная часть) (сырье)	5,2	2,6	-
Свинина (тазобедренная часть) (полуфабрикат)	4,29	-	1,0725
Судак (сырье)	15,53	7,765	-
Судак (полуфабрикат)	8,375	-	2,0938
Треска (сырье)	3,418	1,709	-
Треска (полуфабрикат)	2,3	-	0,575
Ерш филе (сырье)	2,97	1,485	-
Ерш филе(полуфабрикат)	2,2	-	0,55
Щука (сырье)	6,8	3,4	-
Щука (полуфабрикат)	4,25	-	1,0625
Язык говяжий (сырье)	2,08	1,04	-
Язык говяжий (полуфабрикат)	1,68	-	0,42
Итого		37,296	11,979

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{37,296 + 11,979}{0,8} = 61,59 \text{ кг}$$

Таким образом, подбираем холодильный шкаф Polair CM 105-S вместимостью 105 кг, в котором будет храниться все сырье и полуфабрикаты при строгом соблюдении товарного соседства.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем с учетом производственной программы и норм выработки на одного рабочего в час по операциям. Явочное число работников определяем по формуле (1.15).

Исходные данные для расчета численности производственных работников представлены в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Баранина (грудинка)			
мойка	8,75	1600	0,005
зачистка	8,75	140	0,063
нарезка порционных кусков	5,5	160	0,034
Говядина (лопатка)			
мойка	4,784	1900	0,003
зачистка	4,784	130	0,037
нарезка порционных кусков	3,552	160	0,022
Говядина (вырезка)			
мойка	6,48	1900	0,003
зачистка	6,48	130	0,05
нарезка порционных кусков	4,77	135	0,035
Курица			
мойка	6,06	416,7	0,015
обработка	6,06	130	0,047
Осетр			
обработка	11,5	112,0	0,103
нарезка порционных кусков	6,44	26,2	0,246
Свинина (лопатка на кости)			
мойка	1,02	1600	0,001
зачистка	1,02	170	0,006
нарезка мелких кусков	0,68	30,5	0,022
Свинина (тазобедренная часть)			
мойка	5,2	1600	0,003
зачистка	5,2	170	0,031
нарезка порционных кусков	4,29	160	0,027

1	2	3	4
Судак			
обработка	15,53	112,0	0,139
измельчение	3,625	48	0,076
нарезка порционных кусков	4,75	26,2	0,181
Треска			
обработка	3,418	112,0	0,031
нарезка мелких кусков	2,3	26,2	0,088
Ерш филе			
обработка	2,97	112,0	0,027
нарезка порционных кусков	2,2	26,2	0,084
Щука			
обработка	6,80	112,0	0,061
Язык говяжий			
мойка	2,08	1200	0,002
зачистка	2,08	120	0,017
нарезка крупных кусков	1,68	100	0,017
Итого			1,476

Таким образом, явочная численность работников мясо-рыбного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{1,476}{8 \times 1,14} = 0,16 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность работников определяем по формуле (1.16):

$$N_{спис} = 0,16 \times 1,58 \times 1 = 0,25 \approx 1 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочная численность работников мясо-рыбного цеха составляет 1 человек. График выхода на работу производственных работников представлен в приложении 7.

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусмотрены рабочие места с моечными ваннами и производственными столами. Расчет моечных ванн производим по формулам (1.18)-(1.19).

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 1.28.

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого сырья, кг	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Продолжительность цикла обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна, (объем, дм ³)
Размораживание							
Креветки варено-мороженые	1,972	2	0,45	150	4,8	3,222	СМВС М, 50дм ³
Осетр	11,5	2	0,45	150	4,8	18,79	
Судак	15,53	2	0,45	150	4,8	25,38	
Треска	3,418	2	0,45	150	4,8	5,585	
Филе ерша	2,97	2	0,45	150	4,8	4,853	
Щука	6,8	2	0,45	150	4,8	11,11	
Мойка							
Осетр	11,5	3	0,45	45	12	10,02	ВМ- 1А
Судак	15,53	3	0,45	45	12	13,53	
Треска	4,418	3	0,45	45	12	3,85	
Ерш филе	2,97	3	0,45	45	12	2,588	
Щука	6,8	3	0,45	45	12	5,926	
Баранина (грудинка)	8,75	3	0,85	35	15,5	3,125	ВМ- 1А
Говядина (лопатка)	4,784	3	0,85	35	15,5	1,709	
Говядина (вырезка)	6,48	3	0,85	35	15,5	2,315	
Курица	6,06	3	0,25	35	15,5	7,359	
Свинина (лопатка на кости)	1,02	3	0,85	35	15,5	0,364	
Свинина (тазо-бедренная часть)	5,2	3	0,85	35	15,5	1,857	
Язык говяжий	2,08	3	0,85	35	15,5	0,743	

В результате расчетов принимаем к установке 1 стол производственный со встроенной моечной ванной СМВСМ (50дм³) для обработки размораживания рыбы и 2 моечных ванны ВМ-1А для обработки рыбы и мяса.

Длину производственных столов (L) определяем по количеству работников, одновременно занятых на выполнении данной операции и норме длины стола на 1 работника по формуле (1.17) [15]:

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25$$

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}} \quad (1.21)$$

где L_{cm} – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Таким образом, количество столов составит:

$$n = \frac{1,25}{1,20} = 1,04 \text{ шт.}$$

В цехе устанавливаем стол производственный СП-1200 в количестве 1 штуки.

Каждое рабочее место укомплектовано промаркированными досками, ножами, весами настольными и емкостями для полуфабрикатов из мяса и рыбы [23]. Расчет площади цеха представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ-1А	2	570	520	0,30	0,60
Стол со встроенной МВ	СП-523/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Шкаф холодильный	Polair CM 105-S	1	697	620	0,43	0,43
Мясорубка	SUPRA MGS-1350	1	375	155	0,06	на столе
Весы настольные	Масса К-А	1	345	310	0,11	
Раковина для рук		1	500	450	0,23	0,23
Бак для отходов		1	400	300	0,12	0,12
Итого						3,06

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади $\eta=0,35$:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,06}{0,35} = 8,74 \text{ м}^2 \approx 9 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха 9,0 м².

Мясо-рыбный цех будет иметь удобную связь с горячим цехом, а также с моечной кухонной посуды.

В мясо-рыбном цехе происходит технологический процесс приготовления мясных и рыбных полуфабрикатов, а также полуфабрикатов из птицы и морепродуктов. Все рабочие участки в цехе имеют удобную взаимосвязь между собой [17].

Проектирование универсального цеха

Производственная программа универсального цеха включает холодные и горячие блюда, для приготовления которых в цехе выделяют отдельные участки. Производственную программу цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8). Производственная программа представлена в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Производственная программа универсального цеха

Номер по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Холодные блюда и закуски			
146	Крабы заливные	150	33
153	Ассорти мясное	175	40
62	Салат «Весна»	200	29
ТТК	Салат «Болгарский»	200	27
94	Салат «Морской»	200	34
98	Салат «Столичный»	150	30
69	Салат «Витаминный»	150	25
81	Салат «Берже»	100	25

1	2	3	4
Сладкие блюда			
918	Пудинг яблочный с орехами	230	10
892	Желе с плодами свежими и консервированными	150	15
933	Мороженое с вином	150	19
934	Мороженое «Планета»	220	12
938	Мороженое «Пингвин»	180	14
Супы			
183	Борщ украинский	250	17
202	Суп из овощей	250	18
219	Суп-лапша грибная	250	17
272	Окрошка мясная	250	32
281	Борщ холодный рыбный	250	20
Вторые блюда			
ТТК	Креветки в соусе	150	17
ТТК	Ерш запеченный	206	22
501	Зразы Донский	215	25
494	Осетр, жаренный во фритюре	250	23
484	Щука, фаршированная	325	17
511	Шницель рыбный натуральный	230	19
553	Филе с грибами и соусом	160	30
574	Шницель	150	26
575	Ромштекс	212	25
641	Сациви из индейки	150	30
357	Суфле из моркови	120	19
376	Баклажаны, фаршированные овощами	200	25
Гарниры			
682	Рис отварной	100	45
695	Картофель жаренный	150	48
697	Картофель, жаренный во фритюре	150	64
685	Бобовые отварные	150	25
Фрукты			
ТТК	Ассорти из фруктов	500	11
Полуфабрикаты для холодных блюд			
	Морковь отварная	864	
	Курица	3099	
	Креветки отварные		
	Индейка	945	
	Язык говяжий	1134	
	Картофель отварной	1080	
	Яйца вареные вкрутую	26 шт	
	Треска отварная	1200	
	Капуста цветная отварная	450	

В связи с малым объемом производимых блюд, объединяем технологические линии холодного и горячего цеха. Схема технологического процесса универсального цеха представлена в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Схема технологического процесса универсального цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка компонентов (переборка круп, фруктов, нарезка овощей и т.д.)	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, пароконвектомат
	Варка супа	Плита
Линия приготовления холодных супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Подготовка компонентов (переборка круп, фруктов, нарезка овощей и т.д.); нарезка овощей	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (запекание, варка продуктов)	Плита, пароконвектомат
Линия приготовления горячих блюд	Варка, припускание, тушение, жарка, жарка во фритюре, запекание	Пароконвектомат, плита, электросковорода, фритюрница, шкаф жарочный
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд и напитков	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Процеживание	Сетка-вкладыш
	Взбивание	Миксер, стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Универсальный цех начинает работу за час до открытия зала, то есть в 11⁰⁰ и заканчивает в 23³⁰. Отсюда следует, что продолжительность рабочего дня составляет 12,5 часов.

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд [15]. Основой для составления этого расчета является график загрузки залов, режим работы предприятия и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.22)$$

где $n_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из планового меню), шт.;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа.

$K_{\text{ч}}$ определяют по формуле [14]:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (1.23)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел;

$N_{\text{пр}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел [14].

Данные величины определяем по графику загрузки зала. График реализации блюд представлен в приложении 8.

С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления продукции (приложение 9).

Исходя из данных приложения 9, можно сделать вывод, что час максимальной загрузки в универсальном цехе с 11:00 до 12:00.

Явочную численность производственных работников рассчитываем по нормам времени по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{мп} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.24)$$

где $N_{яв}$ – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

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

$K_{мп}$ – коэффициент трудоемкости блюда [14,15];

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (λ – 1,14), применяется только при механизации процесса.

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет трудозатрат по универсальному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Крабы заливные	33	0,4	1320
Ассорти мясное	40	0,4	1600
Салат «Весна»	29	1,2	3480
Салат «Болгарский	27	1,6	4320
Салат «Морской»	34	0,9	3060
Салат «Столичный»	30	1,3	3900
Салат «Витаминный	25	1,4	3500
Салат «Берже»	25	1,2	3000
Борщ украинский	17	1,2	2040
Суп из овощей	18	1,2	2160
Суп-лапша грибная	17	1,3	2210
Окрошка мясная	32	1,1	3520
Борщ холодный рыбный	20	1,1	2200
Креветки в соусе	17	1,4	2380
Ерш запеченный	22	1,2	2640
Зразы Донские	25	1,6	4000
Осетр, жаренный во фритюре	23	1,5	3450
Щука, фаршированная	17	1,7	2890

1	2	3	4
Шницель рыбный натураль- ный	19	1,6	3040
Филе с грибами и соусом	30	1,4	4200
Шницель	26	1,5	3900
Ромштекс	25	1,3	3250
Сациви из индейки	30	1,2	3600
Суфле из моркови	19	0,6	1140
Баклажаны, фаршированные овощами	25	0,8	2000
Рис отварной	45	0,3	1350
Картофель жаренный	48	0,4	1920
Картофель, жаренный во фри- тюре	64	0,7	4480
Бобовые отварные	25	0,4	1000
Пудинг яблочный с орехами	10	0,6	600
Желе с плодами свежими и консервированными	15	0,5	750
Мороженое с вином	19	0,3	570
Мороженое «Планета»	12	0,3	360
Мороженое «Пингвин»	14	0,3	420
Ассорти из фруктов	11	0,6	660
Итого	886		84910

Таким образом, явочная численность работников равна:

$$N_{яв} = \frac{84910}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 1,80 \text{ чел.}$$

Списочную численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.16):

$$N_{чис} = 1,80 \times 1,58 \times 1,5 = 4,266 \approx 5 \text{ чел.}$$

Списочная численность производственных работников цеха составила 5 поваров.

График выхода на работу производственных работников универсального цеха представлен в приложении 10.

Для кратковременного хранения блюд используют холодильные и морозильные камеры, шкафы и охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящихся на хранении [19].

Расчет вместимости холодильного оборудования осуществляем по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.25)$$

где G_1 – масса скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

G_2 – масса блюд, реализуемых в час максимальной загрузки зала, кг;

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются соответственно: $\varphi_1=0,8$; $\varphi_2=0,7$) [14].

Суммарную массу блюд, реализуемых за 0,5 смены, определяем по формуле:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.26)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5см}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены [14].

Расчет общего количества продуктов, которое необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.33.

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, г	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Крабы заливные	150	17	3	2,55	0,45
Ассорти мясное	175	20	3	3,5	0,525
Салат «Весна»	200	15	2	3	0,4
Салат «Болгарский»	200	14	2	2,8	0,4
Салат «Морской»	200	17	3	3,4	0,6
Салат «Столичный»	150	15	2	2,25	0,3
Салат «Витаминный»	150	13	2	1,95	0,3
Салат «Берже»	100	13	2	1,3	0,2
Окрошка мясная	250	16	14	4	3,5
Борщ холодный рыбный	250	10	8	2,5	2
Ассорти из фруктов	500	6	1	3	0,5
Желе с плодами свежими и консервированными	150	8	15	1,2	2,25
Итого				31,45	11,425

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E = \frac{31,45}{0,8} + \frac{11,425}{0,7} = 55,63 \text{ кг.}$$

Расчет вместимости морозильного оборудования осуществляем по формуле (1.25). Суммарную массу блюд, реализуемых за 0,5 смены, определяем по формуле (1.26).

Расчет общего количества продуктов, которые необходимо хранить в морозильном шкафу, представлен в табл. 1.34.

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции готового блюда, г	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Мороженое с вином	150	10	2	1,5	0,3
Мороженое «Планета»	220	6	1	1,32	0,22
Мороженое «Пингвин»	180	7	1	1,26	0,18
Итого				4,08	0,7

Таким образом, требуемая вместимость морозильного шкафа составляет:

$$E = \frac{4,08}{0,8} + \frac{0,7}{0,7} = 6,1 \text{ кг.}$$

Принимаем к установке холодильник LG GR-M802 с верхней морозильной камерой (860×830×1840 мм), у которого вместимость морозильной камеры составляет 40 кг, а холодильной камеры – 85 кг.

В связи с небольшим производством кулинарной продукции принимаем к установке без расчета: слайсер HBS-220JS «Convito» и блендер Smeg BLF01CREU.

Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд и кулинарных изделий [19].

Технологический расчет теплового оборудования может быть произведен:

- по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение дня или определенного промежутка времени (например, 2-3 ч) работы предприятия (расчет объема стационарных варочных котлов);

- по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение максимально загруженного часа работы предприятия (расчет плит, кофеварок, фритюрниц, сковород и другой аппаратуры, а также мармитов).

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле [14]:

$$V_k = \sum V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} - \sum V_{\text{пром}}, \quad (1.27)$$

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

$V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

Объем (дм^3), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле [9]:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.28)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [14].

Массу продукта определяем по формуле [15]:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.29)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на 1 порцию или 1 дм^3 супа, г [14].

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3) [14]:

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.30)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [14,15].

К основным продуктам относим кости, мясо и т.п.; овощи при расчете объема воды не учитываем из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Объем (дм³) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.31)$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta=1-\rho$).

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов представлен в табл. 1.35. Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в приложении 11.

Таблица 1.35

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Мясной прозрачный	Борщ украинский	2,0	0,70	1,4
	Суп из овощей	2,0	0,75	1,5
	Суп-лапша грибная	2,0	0,75	1,5
	Окрошка мясная	3,5	0,65	2,28
	Борщ холодный рыбный	2,0	0,60	1,2
Итого				7,88

Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в прил. 5.

Для варки бульонов принимаем кастрюлю на 20 л.

Вместимость пищеварочного оборудования (дм³) для варки супов рассчитываем по формуле:

$$V_{\kappa} = n \times V_1, \quad (1.32)$$

где n – количество порций супа, реализуемых за расчетный период;

V_1 – объем одной порции супа, дм³.

Так как в результате расчетов объема посуды для варки бульонов был получен объем менее 40 дм³, то учитываем коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т. е. полученный объем делим на 0,85. Таким образом, используем наплитную посуду.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд (приложение 9).

Результаты расчетов сведены в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть приготовлено блюда	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
Борщ украинский	12:00	1	8	0,25	2,35	Кастрюля на 3 л
Суп из овощей	12:00	1	8	0,25	2,35	Кастрюля на 3 л
Суп-лапша грибная	12:00	1	8	0,25	2,35	Кастрюля на 3 л
Борщ холодный рыбный	12:00	1	8	0,25	4,71	Кастрюля на 5 л

Объем посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров определяем по формулам:

для варки набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_e, \quad (1.33)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V_k = 1,15V_{\text{прод}}, \quad (1.34)$$

где 1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости;

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}}, \quad (1.35)$$

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд и гарниров приведен в приложении 12.

Расчет и подбор посуды для варки полуфабрикатов для холодных блюд представлен в приложении 13.

Расчет и подбор сковородок производим по площади пода чаши или ее вместимости. Основой для расчета является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала предприятия или изготовленных за основную смену в кулинарном цехе для реализации на доготовочных предприятиях.

Площадь чаши пода может быть определена двумя способами.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (m^2) определяем по формуле:

$$F_{\text{с}} = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.36)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 ($f=0,01 m^2$, если на порцию подается 1 шт. изделия, $f=0,02 m^2$, если на порцию подается 2 шт. изделия);

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (1.37)$$

где T – продолжительность расчетного периода ($T=1\text{ч}$);

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла тепловой обработки [14].

К полученной площади пода чаши добавляем 10% на неплотности прилегания изделия. Формула нахождения площади пода:

$$F = 1,1 \times F_0, \quad (1.38)$$

Расчет сковород для обжаривания изделий представлен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м ²	Общая площадь обжариваемого продукта, м ²	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Зразы Донские	4	0,01	0,04	1	0,50	2	0,02
Шницель рыбный натуральный	4	0,01	0,04	1	0,35	2,9	0,014
Шницель	4	0,01	0,04	1	0,50	2	0,02
Ромштекс	2	0,015	0,03	1	0,35	2,9	0,01
Картофель жареный	4	0,018	0,72	1	0,50	2	0,36

Плиты подбираем на час максимальной загрузки (определяется по графику приготовления продукции, приложение 9). При расчете плиты учитывают только те блюда (изделия), которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. При этом следует иметь в виду, что этот час может не совпадать с часом максимальной загрузки зала. При расчете плиты не учитываем блюда, приготовляемые в специализированных аппаратах.

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{обор} = 1,3 \times 0,23 = 0,30 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту ЭПК 47-Н Abat, площадь поверхности которой составляем $0,36 \text{ м}^2$ в количестве 1 штуки ($760 \times 740 \text{ мм}$).

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет вместимости пароконвектомата

Блюдо	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт	Количество гастроемкостей, шт	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт
Креветки в соусе	2	10	1	20	3	0,33
Ерш запеченный	2	8	1	40	1,5	0,67
Щука, фаршированная	1	8	1	40	1,5	0,67
Филе с грибами и соусом	4	15	1	45	1,3	0,77
Сациви из индейки	2	16	1	40	1,5	0,67
Суфле из моркови	10	18	1	30	2	0,5
Баклажаны, фаршированные овощами	13	16	1	35	1,7	0,59
Пудинг яблочный с орехами	5	20	1	40	1,5	0,67

Таким образом, принимаем к установке пароконвектомат АРАСН АР5.23М.

Расчет количества фритюрниц проводим по вместимости чаши (дм^3), которую при жарке изделий во фритюрнице рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{V_{прод} + V_{жс}}{\varphi}, \quad (1.40)$$

где V – вместимость чаши, дм^3 ;

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

$V_{\text{ж}}$ – объем жира, дм^3 ;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период.

Расчет фритюрниц представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет количества фритюрниц

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Норма продукта на 1 порцию, кг	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продукта, дм^3	Объем жира, дм^3	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость фритюрницы за расчетный период	Расчетный объем чаши, дм^3
Осетр, жареный во фритюре	2	0,280	0,56	0,35	0,20	2	1	0,5	2	1,1
Картофель, жареный во фритюре	5	0,219	1,095	0,65	0,71	3	1	0,25	4	0,93

Принимаем к установке фритюрницу Gastrorag CZG-40 с объемом чаши 4 дм^3 .

Количество фритюрниц определяем по формуле:

$$n = \frac{V}{V_{cm}} \quad (1.41)$$

где V_{cm} – вместимость чаши стандартной фритюрницы, дм^3 .

Количество фритюрниц составит:

$$n = \frac{2,03}{4} = 0,51 \text{ шт.}$$

Таким образом принимаем фритюрницу GASTRORAG CZG-40 в количестве 1 штуки.

Для рациональной организации труда в универсальном цехе устанавливают столы производственные, общую длину которых определяем по формуле (1.17). Таким образом, длина столов составит:

$$L = 1,25 \times 3 = 3,75 \text{ м.}$$

Количество столов определяем по формуле (1.21). Количество столов в универсальном цехе равно:

$$n = \frac{3,75}{1,25} = 3 \text{ шт.}$$

Отсюда следует, что к установке принимаем 3 стола производственных, СП-1200 (1200×800×850 мм) и стол для установки средств малой механизации СММСМ (1470×840×900 мм) [26].

В универсальном цехе предусматриваем участок для нарезки хлеба. На нем устанавливаем шкаф для хранения хлеба ШХ-2.

Расчет полезной площади универсального цеха производится по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.41).

Таблица 1.41

Расчет полезной площади универсального цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Холодильник с верхней морозильной камерой	LG GR M 802 НАНМ	1	860	730	0,63	0,63

1	2	3	4	5	6	7
Слайсер	HBS-220JS «Convito»	1	450	378	0,17	на столе
Блендер	Smeg BLF01CREU	1	397	165	0,07	
Плита электри- ческая	ЭПК 47-Н Abat	1	760	470	0,36	на столе
Фритюрница	Gastrora G CZG- 40	1	255	305	0,56	
Шкаф для хра- нения хлеба	ШХ-2	1	1050	630	0,66	0,66
Стол производ- ственный	СП -1200	3	1200	800	0,96	2,88
Стол для средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Пароконвекто- мат	Arach AP5.23M	1	700	702	0,50	0,50
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						6,39

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9) с учетом того, что коэффициент использования площади $\eta=0,3$:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,39}{0,30} = 21,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха $21,3 \text{ м}^2$. В цехе используется разнообразный инвентарь: ножи поварской тройки, ножи гастрономические, разделочные доски, кулинарные лопатки, мерные ложки, ложки для мороженого, щипцы, терки; посуда [23].

Списочная численность производственных работников цеха составила 5 чел. В цехе будут работать повара IV, V и VI разрядов. Повар IV разряда занимается порционированием блюд и приготовлением блюд и кулинарных изделий с простой кулинарной обработкой. Повар V разряда занимается приготовлением блюд средней сложности. Повар VI разряда является шефом и занимается приготовлением блюд, требующей сложной кулинарной обра-

ботки, и составлением меню, заявок на продукты и полуфабрикаты, а также контролирует работу универсального цеха.

Проектирование моечной кухонной посуды

В кафе-караоке будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

Для проектирования моечной кухонной посуды необходимо рассчитать численность мойщиков посуды по формуле:

Численность мойщиков определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a} \quad (1.42)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (2340 блюд/чел. за 8-ми часовой рабочий день).

Таким образом, численность мойщиков составит:

$$N = \frac{695}{2340} = 0,29$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 1 человек. График выхода на работу мойщика кухонной посуды представлен в прил. 14. В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора [26].

Расчет площади моечной кухонной посуды представим в табл. 1.42.

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	0,40	1,2
Подтоварник	ПТ -1	1	1000	800	0,8	0,8
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23	1,23
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						3,72

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,72}{0,4} = 9,3 \text{ м}^2 \approx 9,5 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь моечной кухонной посуды составляет 9,5 м².

Моечную кухонной посуды размещаем в непосредственной близости к горячему цеху, обеспечивая удобную связь с производственными цехами и камерой пищевых отходов.

Проектирование моечной столовой посуды

Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения.

В моечную столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину. Ее подбираем исходя из потребной максимальной часовой производительности.

сти, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, P_q , тар./ч.:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.43)$$

где 1,6 – это коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов;

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала, чел;

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя (в кафе – 2).

Время работы машины определяем по формуле:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.44)$$

где Q – паспортная производительность принятой машины, тар./ч;

P – количество посуды, подвергаемой мойке за день.

P находим по формуле:

$$P = 1,6 \times N_{\theta} \times k, \quad (1.45)$$

где N_{θ} – количество посетителей за день.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Расчет и подбор посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машин,	Время работы машины, ч
за день	за час максимальной загрузки		за день	за час максимальной загрузки		
278	38	2	890	122	МПФ-30-01, 216 тар./ч	4,12

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора, дополнительно – еще одного подсобного рабочего. График выхода мойщика столовой посуды представлен в приложении 15.

На территории моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, два стеллажа производственных для чистой посуды, а также три ванны на случай выхода посудомоечной машины из строя.

В помещении моечной столовой посуды предусматриваем сервизную. Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливаем шкаф для белья столового и приборов и стеллаж для посуды СЖ-1 в количестве 2 штук [26].

Расчет площади моечной для столовой посуды и сервизной приведен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Расчет площади моечной столовой и сервизной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Моечная ванна	ВМСМ-1	5	630	630	0,397	1,985
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66	0,66
Посудомоечная машина	МПФ-30-01	1	500	600	0,3	0,3
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	2	1470	840	1,23	2,46

1	2	3	4	5	6	7
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38	0,38
Стеллаж для посуды	СЖ-1	2	1000	800	0,8	1,6
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						8,835

Общую площадь моечной столовой посуды и сервизной рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{8,835}{0,35} \approx 25,5 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь моечной столовой посуды составляет 25,5 м².

Проектирование помещений для потребителей

В эту группу помещений входят:

- залы с раздаточными;
- вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками.

Входной частью предприятия служит вестибюль, который предусматривается в предприятиях круглогодичного и смешенного функционирования. В нем размещают гардероб для потребителей, санитарные узлы. Гардероб рас полагают при входе в вестибюль, а далее по пути движения потребителей в зал предусматривают санузелы [4].

В соответствии с СП 118.13330.2012 площадь вестибюля определяется из расчета 0,3 м² на одно место в зале [14]. Рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{в}} = P \times a, \quad (1.45)$$

где S_g – площадь вестибюля, м^2 ;

P – количество посадочных мест;

a – норма площади на одно место, м^2 .

Площадь вестибюля составляет:

$$S_g = 50 \times 0,3 = 15 \text{ м}^2$$

Число мест в гардеробе верхней одежды для потребителей должно на 10 % превышать вместимость зала. То есть, число мест в гардеробе составит 55 мест.

Площадь гардероба определяется по формуле (1.45), при $a = 0,15 \text{ м}^2$.

Таким образом площадь гардероба составит:

$$S_g = 50 \times 0,15 = 7,5 \text{ м}^2$$

В гардеробе устанавливаем вешалку напольную металлическую М12 ($153 \times 74 \times 179 \text{ см}$) в количестве 3 штук.

Уборные для посетителей принимаются исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. Таким образом, принимает к установке 2 унитаза в уборные для посетителей и 2 писсуара, 2 умывальника.

Залы размещают в наземных этажах здания со стороны главного или боковых фасадов здания. Входы для потребителей располагают преимущественно со стороны главного фасада, допускается их размещение со стороны боковых фасадов и с угла здания. Залы должны иметь удобную связь с вестибюлем.

Площадь зала S , м^2 , рассчитывают по формуле

$$S = P \times S_n, \quad (1.46)$$

где S – площадь зала;

P – вместимость зала, мест;

S_n – площадь на 1 место в зале, m^2 (для кафе составляет 1,6 [14]).

Площадь зала составит:

$$S = 50 \times 1,6 = 80 \text{ м}^2$$

Так как проектируемое предприятие – это кафе-караоке, то в зале проектируем сцену, площадь которой составляет $5m^2$.

Численность работников зала кафе-караоке рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 20 посетителей. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 3 человека в смену или 6 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

В кафе-караоке будет предусмотрена барная стойка с холодильной витриной. Барная стойка включает два элемента: пристенную стойку, в верхней части которой расположены полки, а внизу шкафы; основную барную стойку, которая имеет две столешницы на двух уровнях – верхнюю для обслуживания потребителей и нижнюю – рабочую поверхность для бармена.

Расчет площади, занимаемой оборудованием представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет оборудования для бара

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, m^2	Площадь, занимаемая оборудованием, m^2
			длина	ширина		
Кофемашина	Bork C803	1	350	535	0,19	на столе
Кофемолка	Bork J800	1	550	400	0,22	
Холодильная витрина	Неман 150Г	1	1500	1225	1,84	1,84
Стол производственный	ВВ 126	1	1200	600	0,72	0,72
Итого						2,56

Площадь бара рассчитываем по формуле (1.9).

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,56}{0,3} = 8,5 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь зала с баром составляет:

$$S_{\text{общ}} = 80 + 8,5 + 5 = 93,5 \text{ м}^2 \approx 95 \text{ м}^2$$

В проектируемом кафе-караоке будут предусмотрены столы квадратной и прямоугольной формы, что позволяет при необходимости сдвигать их в один ряд. Подбор столов и стульев для кафе-караоке «Мелодия» представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Подбор столов и стульев

Вид оборудования	Форма стола	Количество столов, шт	Размеры, мм		Площадь 1 стола, м ²	Общая площадь, м ²
			длина	ширина		
Стол 2-х местный	квадратный	5	710	723	0,51	2,55
Стол 4-местный	прямоугольный	9	1150	723	0,83	7,47
Стул		46	380	450	0,17	21,62
Стул для барной стойки		4	360	340	0,12	0,48
Итого						32,12

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардеробы для персонала, уборная, душевая и т.д.

Гардеробы для спецодежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м² на одного раздевающегося:

$$S = n \times S_n, \quad (1.47)$$

где n – количество работающего персонала в смену, чел;

S_n – норма площади на одного раздевающегося ($n=0,25\text{м}^2$ [14]).

Таким образом, площадь гардероба для персонала составит:

$$S = 28 \times 0,25 = 7\text{м}^2$$

Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 500 мм. Принимаем также душевую и туалет для персонала 5 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего и составят:

– кабинет управляющего и бухгалтера – 10 м²;

Площадь бельевой принимаем равной 6 м².

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, электрощитовая, вентиляционные камеры (приточная и вытяжная), камера тепловых завес, и т. п. [14]. При размещении технических помещений в плане здания должно соблюдаться требование удобного доступа к ним и самостоятельных входов из производственных коридоров или со стороны хозяйственной зоны предприятия.

Площадь технических помещений, согласно СП 118.13330.2012, представлена в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Площадь группы технических помещений

Наименование помещения	Норма на 1 место в зале	Площадь в м ²
Тепловой пункт	0,1	5
Вентиляционная камера приточная	0,1	5
Вентиляционная камера вытяжная	0,15	7,5
Электрощитовая	0,08	4
Итого		21,5

Таким образом, произведены расчеты всех производственных, технических и помещений для потребителей. Перечень принятых помещений представлена в табл. 1.48.

Сводная таблица помещений кафе-караоке «Мелодия»

Наименование помещения	Расчетная площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
Складские помещения		
Камера для хранения овощей	6	Пояснительная записка, с. 27
Кладовая сухих продуктов	7,5	Пояснительная записка, с. 26
Помещение под холодильное оборудование	9	Пояснительная записка, с. 25
Производственные помещения		
Овощной цех	13	Пояснительная записка, с. 37
Мясо-рыбный цех	9	Пояснительная записка, с. 46
Универсальный цех	21,3	Пояснительная записка, с. 64
Моечная кухонной посуды	9,5	Пояснительная записка, с. 66
Моечная столовой посуды и сервизная	25,5	Пояснительная записка, с. 69
Помещения для потребителей		
Зал с баром	95	Пояснительная записка, с. 72
Вестибюль	15	Пояснительная записка, с. 70
Гардероб для посетителей	7,5	Пояснительная записка, с. 70
Административно-бытовые и технические помещения		
Тепловой пункт	5	СП 118.13330-2012
Вентиляционная камера приточная	5	СП 118.13330-2012
Вентиляционная камера вытяжная	7,5	СП 118.13330-2012
Электрощитовая	4	СП 118.13330-2012
Офис и кабинет управляющего и бухгалтера	10	СП 118.13330-2012
Кабинет зав. производством	5	СП 118.13330-2012
Гардероб для персонала	7	СП 118.13330-2012
Душевая и туалет для персонала	5	СП 118.13330-2012
Бельевая	6	СП 118.13330-2012
Помещение для хранения отходов	4	СП 118.13330-2012
Итого	276,8	

Произведем расчет площади здания, $S_{\text{общ}}$, м², в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p \quad (1.48)$$

где 1,2 – коэффициент, учитывающий площади коридоров, перегородок и других не рассчитанных элементов здания;

S_p – рассчитанная площадь всех помещений.

Площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 276,8 = 332,2 \text{ м}^2$$

Проектируемое предприятие представляет собой одноэтажное, отдельно стоящее здание, с удобной парковкой и зоной отдыха.

Сводная таблица работников проектируемого предприятия представлена в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Сводная таблица работников

Должность	Квалификационный разряд	Численность, чел.
Управляющий	-	1
Администратор	-	2
Бухгалтер	-	1
Зав. производством	-	1
Кладовщик	-	1
Повар	3	2
Повар	4	2
Повар	5	2
Повар	6	1
Мойщик кухонной посуды		1
Мойщик столовой посуды		1
Подсобный рабочий		1
Официанты		6
Бармен		2
Гардеробщик		2
Уборщики		2
Итого:		28

Сводная таблица принятого оборудования представлена в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
Механическое оборудование				
Блендер	Smeg BLF01CREU	0,8	1	0,8
Кофемашина	Bork C803	1,75	1	1,75

1	2	3	4	5
Кофемолка	Bork J800	0,165	1	0,165
Мясорубка	SUPRA MGS-1350	1,3	1	1,3
Овощеочистительная машина	PPF – 5	0,37	1	0,37
Овощерезательная машина	CL-20	0,4	1	0,4
Посудомоечная машина	МПФ-30-01	10	1	10
Слайсер	HBS-220JS «Convito»	0,12	1	0,12
Холодильное оборудование				
Ларь морозильный	Derby F-58	0,168	2	0,336
Холодильная витрина	Неман 150Г	4,2	1	4,2
Холодильник с верхней морозильной камерой	LG GR M 802 НАНМ	0,18	1	0,18
Шкаф холодильный	Polair CM-105 S	0,35	2	0,70
Шкаф холодильный	Polair CM-107 S	0,40	1	0,40
Шкаф холодильный	Polair CV110-S	0,4	1	0,4
Тепловое оборудование				
Пароконвектомат	Apach AP5.23M	5,4	1	5,4
Плита электрическая	ЭПК 47-Н Abat	11,2	1	11,2
Фритюрница	Gastrora G CZG-40	4,0	1	4

Итоговые таблицы являются данными, которые будут являться исходными для экономических расчетов.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

Охрана труда включает комплекс мероприятий по безопасности труда, производственной санитарии, гигиене и противопожарной технике.

Безопасность труда изучает технологические процессы и оборудование, применяемое на производстве, анализирует причины, порождающие несчастные случаи и профессиональные заболевания, и разрабатывает конкретные мероприятия для их предупреждения, устранения.

Противопожарная техника предупреждает и ликвидирует возникшие пожары.

Производственная санитария изучает влияние внешней среды и условий труда на организм человека и его работоспособность.

Производственная деятельность кондитерского цеха зависит от того, насколько правильно он спроектирован, обеспечен соответствующими помещениями, как подобрано и расставлено в нем необходимое оборудование, обеспечивающее нормальный технологический процесс. Планировка предприятия питания в целом, а также размеры помещений всех производственных цехов, в том числе и кондитерского цеха, определяются по действующим нормативам, обеспечивающим безопасные и оптимальные условия работы кондитеров. Важную роль играет правильное и достаточное освещение. Наиболее благоприятным для зрения является естественное освещение. Соотношение площади окон к площади пола должно быть 1:6, а наибольшее удаление от окон может быть до 8 м. Искусственное освещение используется в помещениях, не требующих постоянного наблюдения за процессом (склады, машинное отделение, экспедиция). В цехе необходимо аварийное освещение, обеспечивающее минимальное освещение при отключении рабочего (1:10).

На крупных предприятиях питания руководство по охране труда возлагается на заместителя директора (если есть должность главного инженера, то на него), на остальных предприятиях – на директора. В кондитерских це-

хах руководство по охране труда возлагается, кроме руководителей, также на начальника цеха.

Руководители обязаны организовать контроль за выполнением трудового законодательства, приказов и инструкций вышестоящих организаций.

Совместно с профсоюзной организацией они разрабатывают план мероприятий по созданию нормальных и безопасных условий труда, организуют инструктажи, выставки, лекции, показ диапозитивов, плакатов по охране труда и противопожарной технике. Начальник цеха осуществляет надзор за исправным состоянием эксплуатируемого оборудования, машин, ограждений, за своевременным выполнением планово-предупредительного ремонта оборудования, автотранспорта и за безопасным проведением погрузочно-разгрузочных работ.

Для вновь поступающих начальник цеха обязан провести вводный инструктаж и следить за своевременным обеспечением работников доброкачественной санспецодеждой [4]. Руководитель имеет право приостановить работу на отдельных участках в тех случаях, когда она опасна для здоровья, и привлечь виновных к ответственности. При несчастном случае производят расследование и принимают меры к устранению причин, вызывающих эти случаи, составляет акты по форме Н-1, если несчастный случай вызвал потерю трудоспособности не менее, чем на один день. В акте объективно излагаются причины (прямые и косвенные) несчастного случая и указываются мероприятия по их устранению.

Важнейшим мероприятием, направленным на предупреждение несчастных случаев, является обязательное проведение производственных инструктажей. Вводный инструктаж проходят все работники, впервые поступающие на работу, и учащиеся, направленные в цех для прохождения производственной практики. Инструктаж на рабочем месте и повторный инструктаж проводится для закрепления и проверки знания правил и инструкций по безопасности труда и умения практически применять навыки. Вне-

плановый инструктаж проводится при изменении технологического процесса, приобретении нового оборудования и т.д.

Профессиональные заболевания могут возникать в результате длительного воздействия на организм человека неблагоприятной производственной среды (загрязнение воздуха газами, пылью, парами, слишком высокая температура и влажность воздуха и др.), а также особенности трудового процесса (режим труда, поза во время работы). Профессиональными заболеваниями кондитеров являются болезни печени, плоскостопие, варикозное расширение вен [4].

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

Сложность современного производства требует комплексного подхода к охране труда. Одним из важнейших направлений охраны труда на предприятиях является обеспечение работников инструкциями по охране труда. Данная работа должна осуществляться в соответствии с «Методическими указаниями по разработке правил и инструкций по охране труда», утвержденными постановлением Минтруда РФ № 129 от 1 июля 1993 года.

В процессе проведения анализа выявили следующие основные группы причин возникновения производственного травматизма.

1. Технические, возникающие вследствие конструкторских недостатков, неисправностей машин, механизмов, несовершенства технологического процесса, недостаточной механизации и автоматизации тяжелых и вредных работ.

2. Санитарно - гигиенические, связанные с нарушением требований санитарных норм (например, по влажности, температуре), отсутствием санитарно-бытовых помещений и устройств, недостатками в организации рабочего места и др. [4].

3. Организационные, связанные с нарушением правил эксплуатации транспорта и оборудования, плохой организацией погрузочно-разгрузочных работ, нарушением режима труда и отдыха (сверхурочные работы, простои и т.п.), нарушением правил техники безопасности, несвоевременным инструктажем, отсутствием предупредительных надписей и др.

4. Психофизиологические, связанные с нарушением работниками трудовой дисциплины, опьянением на рабочем месте, умышленным самотравмированием, переутомлением, плохим здоровьем и др [4].

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате эксплуатации механического, электрического, холодильного и теплового оборудования. Возможные виды травматизма на предприятии это механические, термические, химические, то есть вызванные эксплуатацией оборудования.

Для ликвидации травматизма, возникающего в результате эксплуатации механического, электрического, холодильного и теплового оборудования необходимо соблюдать требования, сформулированные в ГОСТ 12.2.003-91 [1].

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Личная гигиена работников повышает культуру обслуживания потребителей и служит важным показателем общей культуры предприятия общественного питания.

Правилами личной гигиены предусмотрен ряд гигиенических требований к содержанию тела, рук, полости рта, к санитарной одежде, санитарному режиму предприятия, медицинскому освидетельствованию работников общественного питания.

Содержание тела в чистоте – важное гигиеническое требование. Участвует в дыхательном процессе и выделении продуктов обмена. Загрязняясь от пота, выделением кожно-жировой смазки, слущивающегося эпителия, пыли и микробов, кожа плохо функционирует, ухудшая самочувствие

человека. Кроме того, грязь может стать причиной возникновения гнойничковых заболеваний и загрязнения микробами обрабатываемой кожи.

Поэтому всем работникам предприятия общественного питания, особенно поварам, кондитерам, официантам не обходимо содержать тело в чистоте. Рекомендуется ежедневно перед работой принимать гигиенический душ с использованием мыла и мочалки или непосредственно перед работой тщательно вымыть руки до локтя.

Внешний вид рук работников пищеблока должен отвечать следующим требованиям: коротко стриженные ногти, без лака, чистое подногтевое пространство. Запрещается носить украшения и часы. Официанты, кроме того, должны иметь ухоженные ногти, систематически делать производственный маникюр. На руках поваров могут оказаться болезнетворные микробы (сальмонеллы, дизентерийные палочки), яйца глистов. Поэтому руки следует мыть и дезинфицировать перед началом работы, после посещения туалета, при переходе от обработки сырья к обработке готовой пищи.

В комплект санитарной одежды повара входят: куртка или халат, колпак или марлевая косынка, фартук, полотенце, косынка для вытирания пота, брюки или юбка, специальная обувь.

Санитарную одежду надевают в определенной последовательности, добиваясь аккуратного внешнего вида. Головной убор должен полностью закрывать волосы

Лица при поступлении на работы на ПОП и уже работающие на нем в соответствии с Приказом Минздравмедпрома РФ от 14.03.1996. «о порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии» обязаны проходить следующие медицинские осмотры и обследования: осмотр дерматовенерологом – 2 раза в год, обследование на туберкулез – 1 раз в год, исследование крови на сифилис (Рв) – 1 раз в год, мазки на гонорею – 2 раза в год, исследования на бактерионосительство возбудителей кишечных инфекций, серологическое обследование на брюшной тиф – не реже 1 раза в год.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

В цехах проектируемого предприятия используется самое разнообразное оборудование:

- механическое (картофелеочистительная и овощерезательная машины, слайсер);
- тепловое (электрическая плита, параконвектомат, электрофритюрница);
- холодильное (холодильные шкафы, морозильный ларь).

Администрация обязана регулярно проводить занятия по техминимуму по вопросам электробезопасности, ведения журнала технического контроля за электрооборудованием, а также контролировать устройство защитного заземления или зануление токоведущих частей электрических установок [20].

Каждая машина или аппарат должны быть закреплены за определенным работником кафе-караоке, который отвечает за правильную эксплуатацию и техническое состояние. Перед началом работы необходимо проверить электрическую плиту заземления и наличие резиновых ковриков. Убедиться в исправности оборудования, его крепления и наличие ограждений. Проверить правильности сборки, санитарное состояние и работу холостого хода.

При работе на машинах периодического действия не допускать загрузку машины больше установленной нормы, что приводит к порче машины и обрабатываемой продукции. Недогруз машины приводит к снижению ее производительности. При работе машины категорически запрещается добавлять продукцию или проталкивать ее руками. При выполнении данных работ обязательно нужно отключить машину. После окончания работ машину отключают, разбирают, промывают и высушивают. Наружные части протирают сначала влажной, а потом сухой тканью. Детали машин, которые подвергаются трению и поврежденные коррозией места, смазывают несоленым пищевым жиром [20].

Контроль измерительных приборов, периодическое техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт машин, оборудования и приборов проводятся работниками ремонтно-монтажного участка на договорных началах.

Каждая отремонтированная или вновь установленная машина перед сдачей в эксплуатацию, должна пройти соответственное испытание с составлением акта. Все машины должны быть промаркированы, рядом с машиной размещают плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности.

2.4. Противопожарная профилактика

Противопожарная техника безопасности представляет собой ряд мероприятий, предупреждающих возникновение пожаров, и организацию их тушения. В кондитерском цехе организуются пожарно-сторожевая охрана, а также добровольная пожарная дружина. По пожарной опасности все производства подразделяются на пять категорий: А, Б, В, Г, и Д. Предприятия питания и кондитерские цехи относятся к категории Г, так как связаны с обработкой не сгораемых веществ в горячем состоянии, сопровождающейся выделением лучистого тепла, искр и пламени.

Чердачные помещения необходимо содержать в чистоте и запирают на замок; ключи от чердачных помещений должны храниться в определенном месте, доступном для получения их в любое время суток. В чердачных помещениях воспрещается: устраивать склады, архивы, хранить какие-либо вещи или материалы, особенно горючие, за исключением оконных рам; привязывать к дымоходам веревки для сушки белья и укреплять за дымоходы радио- и телеантенны; применять для утепления перекрытый торф, древесные опилки и другие горючие материалы [20].

В подвалах запрещается устраивать склады для хранения опасных веществ и материалов, а также легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Для удаления пара и продуктов сгорания в кондитерских цехах устанавливают искусственную приточно-вытяжную вентиляцию. При эксплуатации вентиляции необходимо своевременно очищать ее от пыли и смолистых продуктов, так как они могут загореться и воспламенить расположенные поблизости легко загорающиеся предметы.

Топки плит и котлов с огневым обогревом выносят в специальные помещения. Для предупреждения проникновения топочных газов в помещение шибером регулируют поступление воздуха в зольник. Дверцы топок должны иметь отражатели, предохраняющие их поверхность от накаливания. Не разрешается выгребать горячую золу и шлак на пол, для этой цели используется металлический ящик.

При работе на электротепловой аппаратуре для предотвращения загорания изоляции при перегрузке сети устанавливают плавкие предохранители. Все помещения: цеха, кладовые должны иметь по одному огнетушителю и одному ящику с песком для тушения возгорания [20].

Из первичных средств пожаротушения предусмотрены огнетушители ОУ-3. Количество огнетушителей рассчитывается по формуле:

$$n = \frac{S_{общ}}{100}, \quad (2.1)$$

где $S_{общ}$ – общая площадь проектируемого предприятия;

100 – норма площади (m^2) на 1 огнетушитель [20].

Таким образом, количество огнетушителей составит:

$$n = \frac{324,6}{100} = 3,24 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем огнетушители ОУ-3 в количестве 4 шт, которые вывешиваются на видное место на высоте 1,5 м от пола. Планируется использование углекислотных огнетушителей, применение которых возмож-

но для ликвидации всех пожаров, в том числе установок, находящихся под напряжением [20].

Проектируемое предприятие относится к 5 классу опасности, из чего следует, что санитарно-защитная зона составляет 50 м [20].

Безопасность людей, находящихся внутри здания, обеспечивается количеством и размером выходов из помещений, а также путями эвакуации людей во время пожара. План эвакуации вывешивается на видном месте.

Заключение по разделу

Законодательство России об охране труда основывается на Конституции РФ и состоит из упомянутого Закона об основах охраны труда, других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также законов и иных нормативных правовых актов субъектов федерации.

В соответствии с Законом об основах охраны труда и в целях введения единых государственных нормативных требований в сфере охраны труда Правительство РФ приняло постановление от 23 мая 2000 г. "О нормативных правовых актах, содержащих государственные нормативные требования охраны труда". В данном документе констатируется, что в России сложилась система нормативных правовых актов, содержащих государственные нормативные требования охраны труда. В указанную систему входят: межотраслевые и отраслевые правила и типовые инструкции по охране труда; строительные и санитарные нормы и правила; инструкции и правила безопасности; правила безопасной эксплуатации; своды правил по проектированию и строительству; гигиенические нормативы и государственные стандарты безопасности труда. Включенные в перечисленные документы требования должны соблюдаться федеральными органами исполнительной власти, организациями всех форм собственности при проектировании, строительстве (реконструкции) и эксплуатации объектов, конструировании машин, меха-

низмов и оборудования, разработке технологических процессов, организации производства и труда.

Определенные обязанности по обеспечению охраны труда в организациях общественного питания возлагаются и на работника, который должен:

- соблюдать требования охраны труда;
- правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- обучиться безопасным методам и приемам выполнения работ, прослушать инструктаж по охране труда и пройти стажировку на рабочем месте, знать требования охраны труда и пройти проверку этих знаний;
- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
- проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования).

Должностные лица, виновные в нарушении законодательства о труде и правил по охране труда, в невыполнении обязательств по коллективным договорам и соглашениям по охране труда или в воспрепятствовании деятельности профессиональных союзов, несут ответственность (дисциплинарную, административную, уголовную) в порядке, установленном законодательством [24].

3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – кафе-караоке «Мелодия». Для этого рассчитаем ряд показателей: это товарооборот, валовой доход, издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Ананас	кг	1,65	120	198
Арбуз	кг	0,285	70	19,95
Арахис	кг	0,18	275	49,5
Баклажаны	кг	4,475	179	801,03
Баранина (грудинка)	кг	8,75	650	5687,5
Варенье из клюквы	л	0,42	260	109,2
Ветчина	кг	0,81	279	225,99
Гвоздика	кг	0,001	1450	1,45
Говядина (лопатка)	кг	4,784	469	2243,7
Говядина вырезка	кг	6,48	529	3427,92
Горошек зеленый консервированный	кг	2,641	126	332,77
Горчица	кг	0,032	139	4,45
Грибы белые свежие	кг	2,313	310	717,03
Джем вишневый	л	0,78	297	231,66
Дыня	кг	0,345	232	80,04
Желатин	кг	0,045	1960	88,2
Имбирь свежий	кг	0,085	187	15,9
Индейка	кг	10,56	380	4012,8
Каперсы	кг	0,416	240	99,84
Капуста квашеная	кг	2,175	123	267,53

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Капуста свежая	кг	0,425	35	14,88
Капуста цветная	кг	1,732	209	361,99
Картофель	кг	36,576	29	1060,7
Кислота лимонная	кг	0,002	1750	3,5
Клюква свежая	кг	0,25	235	58,75
Крабы консервированные	кг	2,259	960	2168,64
Креветки варено-мороженные	кг	1,972	540	1064,88
Крупа манная	кг	0,08	36	2,88
Курица	кг	6,06	152	921,12
Лапша BLUE DRAGON	кг	0,34	92	31,28
Лимон	кг	1,034	160	165,44
Лук зеленый	кг	2,46	340	836,4
Лук репчатый	кг	3,844	19	73,04
Лук-порей	кг	0,227	310	70,37
Майонез	кг	3,27	115	376,05
Мандарин	кг	0,726	139	100,91
Маргарин столовый	кг	1,001	87	87,09
Маслины	кг	0,27	286	77,22
Масло кунжутное	л	0,085	1680	142,8
Масло растительное	л	3,067	100	306,7
Масло сливочное	кг	0,36	320	115,2
Миндаль	кг	0,3	990	297
Молоко	л	1,53	39	59,67
Морковь	кг	6,312	41	258,79
Мороженое плодово-ягодное	кг	2,28	275	627
Мука пшеничная	кг	0,512	34	17,41
Огурцы маринованные	кг	1,188	159	188,89
Огурцы свежие	кг	5,501	65	357,57
Огурцы соленые	кг	1,95	140	273
Окорок варено-копченый	кг	2,94	620	1822,8
Орехи грецкие	кг	0,45	850	382,5
Осетр	кг	11,5	1400	16100
Перец сладкий	кг	0,119	245	29,16
Перец черный молотый	кг	0,048	1890	90,72
Петрушка (зелень)	кг	2,576	390	1004,64
Петрушка Корень	кг	0,822	280	230,16
Печень	кг	0,24	280	67,2
Пломбир сливочный	кг	3,9	320	1248
Помидоры свежие	кг	2,032	110	223,52
Редис красный	кг	1,247	84	104,75
Репа	кг	0,252	59	14,87
Рис	кг	1,575	49	77,18
Салат листовой	кг	3,104	550	1707,2
Сахар	кг	0,802	58	46,52
Свекла	кг	1,638	38	62,24
Свинина (лопатка на кости)	кг	1,02	255	260,1
Свинина (тазобедр часть)	кг	5,2	270	1404

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сельдерей корень	кг	0,486	420	204,12
Сметана	кг	2,84	130	369,2
Соль	кг	0,078	12	0,94
Соус соевый	л	0,51	79	40,29
Судак	кг	15,53	261	4053,33
Сухари панировочные	кг	2,842	134	380,83
Сыр	кг	0,396	420	166,32
Творог 9%	кг	0,589	140	82,46
Томатное пюре	кг	0,386	150	57,9
Треска	кг	3,418	480	1640,64
Уксус	л	0,306	45	13,77
Фасоль	кг	1,825	110	200,75
Филе ерша	кг	2,97	249	739,53
Хлеб пшеничный	кг	0,289	67	19,36
Черешня	кг	1,21	229	277,09
Чеснок	кг	0,153	65	9,95
Шампиньоны свежие	кг	1,14	240	273,6
Шпик	кг	0,051	265	13,52
Щука	кг	6,8	397	2699,6
Язык говяжий	кг	2,08	490	1019,2
Яйца	дес	10,9	54	588,6
Итого				66460,21
2. Покупная продукция				
Вино Beaujolais-Villages Joseph Drouhin АОС к/сух	л	2,8	1720	4816
Вино Le Bordeaux de Citran Blanc АОС б/сух	л	4,2	1490	6258
Вино Merlot Veneto Canti IGT (к/ п/ сл) Италия	л	2	1320	2640
Вино Pinot Grigio DOC б/п/сух (Италия)	л	3,4	1560	5304
Вино Sedara Donnafugata DOC к/сух	л	3,4	1290	4386
Вино Soave Cielo Sante Rive б/сух	л	2,6	1100	2860
Вино виноградное десертное	л	0,57	560	319,2
Виноград	л	0,631	159	100,33
Виски Ballantines finest	л	2,1	1870	3927
Виски Chivas Regal	л	2,4	1650	3960
Виски Jameson	л	2,2	2040	4488
Вода минеральная BON AQUA	л	11,5	26	299
Водка Finlandia	л	2,2	1230	2706
Водка Русский стандарт	л	1,7	1540	2618
Водка Хортица	л	2	1430	2860
Квас хлебный	л	4,8	46	220,8
Киви	кг	1,43	119	170,17
Коньяк Courvoisier	л	2,2	2832	6230,4

1	2	3	4	5
Коньяк Hennessy	л	1,5	3857	5785,5
Коньяк Nine	л	2,5	5400	13500
Персик	кг	1,32	179	236,28
Пиво Clausthaler Classic	л	6	112	672
Пиво Tower- Pilsner	л	10	145	1450
Пиво Tower-Hell	л	12	170	2040
Сок в ассортименте «Доб- рый»		14	65	910
Яблоки	кг	3,805	82	312,01
Итого				79068,69
Итого общее за день				145528,9
Итого за месяц				4365867
Итого за год				52390404

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

$$T_{расч} = \frac{C_{см} (100 + H_{усл})}{100}, \quad (3.1)$$

где $C_{см}$ – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимая для кафе 150%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{52390,40 \times (100 + 150)}{100} = 130976,0 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Строитель. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер, а также закупку компьютерной техники, так как специализация предприятия – кафе-караоке.

Площадь данного предприятия составляет 378 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 95 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 35910 тыс. руб.

3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Управляющий		1	22000	22000
Администратор		2	17000	34000
Бухгалтер		1	19000	19000
Итого		4		75000
Работники производства				
Зав. производством		1	20000	20000
Повар	3	2	14000	28000
Повар	4	2	15000	30000
Повар	5	2	16000	32000
Повар	6	1	17000	17000
Подсобный рабочий		1	8000	8000
Мойщик кухонной посуды		1	8500	8500
Мойщик столовой посуды		1	8500	8500
Заведующий складом		1	8100	8100
Итого		12		160100
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	15000	90000
Бармен		2	14000	28000
Итого		8		118000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	9000	18000
Уборщик		2	8000	16000
Итого		4		34000
Всего		28		387100

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма

используется для расчета фонда заработной платы. Плановую смету расходов на оплату труда можно представить в виде табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	387,1	60
Премии	193,55	30
Надбавки	32,26	5
Оплата труда работников несписочного состава	32,26	5
Итого (в месяц)	645,17	100
Итого (в год)	7742,04	-

Сводный расчет плановых показателей по труду представлен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	28
Численность работников производства	чел.	13
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	7742,04
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	276,5

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 35910 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стои- мость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Бак для отходов	5	1,2	6
Ванна моечная ВМ1-1СМ	1	6,3	6,3
Ванна моечная ВМ- 1А	2	10,12	20,24
Ванна моечная ВММ-500 Norma-Inox	1	3,07	3,07
Ванная моечная ВМСМ-1	8	6,9	55,2
Весы настольные Масса К-А	2	3,5	7
Вешалку напольную металлическую М12	3	8,9	26,7
Подтоварник ПТ – 1А	5	3,1	15,5
Подтоварник ПТ -1	1	2,8	2,8
Раковина	5	2,5	12,5
Стеллаж СПС – 1А	1	12,4	12,4
Стеллаж для посуды СЖ-1	2	5,5	11
Стеллаж для чистой посуды СПС-1	3	5,48	16,44
Стол для сбора отходов СО-1	1	5,98	5,98
Стол для средств малой механизации СММСМ	2	14,4	28,8
Стол квадратный 2-хместный	5	7,63	38,15
Стол производственный СП-1200	7	10,45	73,15
Стол производственный ВВ 126	1	12,50	12,5
Стол прямоугольный 4-х местный	9	11,18	100,62
Стол со встроенной МВ СП-523/1200	1	8,11	8,11
Стул ТРП-2	1	1,4	1,4
Стул	46	2,76	126,96
Стул барный	4	3,45	13,8
Шкаф для белья столового и приборов	1	49,21	49,21
Шкаф для хранения хлеба ШХ-2	1	21,23	21,23
Итого			675,06
Механическое оборудование			
Блендер Smeg BLF01CREU	1	18,9	18,9
Кофемашинa Bork C803	1	49,8	49,8
Кофемолка Bork J800	1	20,1	20,1
Мясорубка SUPRA MGS-1350	1	2,28	2,28
Овощеочистительная машина PPF – 5	1	75,64	75,64
Овощерезательная машина CL-20	1	82,43	82,43
Посудомоечная машина МПФ-30-01	1	73,99	73,99
Слайсер HBS-220JS «Convito»	1	22,96	22,96
Итого			346,1
Тепловое оборудование			
Пароконвектомат Arach AP5.23M	1	83,36	83,36
Плита электрическая ЭПК 47-Н Abat	1	40,5	40,5

1	2	3	4
Фритюрница Gastrora G CZG-40	1	4,9	4,9
Итого			128,76
Холодильное оборудование			
Ларь морозильный Derby F-58	2	34,36	68,72
Холодильная витрина Неман 150Г	1	75,90	75,9
Холодильник с верхней морозильной камерой LG GR M 802 НАНМ	1	81,1	81,1
Шкаф холодильный Polair CM-105 S	2	46,07	92,14
Шкаф холодильный Polair CM-107 S	1	49,8	49,8
Шкаф холодильный Polair CV110-S	1	47,07	47,07
Итого			414,73
Итого общее			1564,65
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		156,47
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		234,7
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		46,94
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		156,47
Итого			594,58
Всего затрат на приобретение оборудования			2159,23

Стоимость инвестиций складывается из стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов, и также норматива товарно-материальных ценностей.

Норматив товарных запасов определяется произведением среднедневного объема производства и реализации продукции и покупных товаров на норматив товарных запасов в днях (10 дней).

Норматив товарных запасов составит:

$$145,53 \times 10 = 1455,3 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарно-материальных ценностей определяется в размере 25% к нормативу товарных запасов. Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$\frac{1455,3 \times 25}{100} = 363,83 \text{ тыс. руб.}$$

Итого сумма капитальных затрат (инвестиций), необходимых для реализации проекта составит:

$$И = 35910 + 2159,23 = 38069,23 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (способ начисления амортизации – линейный)

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств и их стоимости по формуле:

$$AO = \frac{OF}{T} \quad (3.2)$$

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб.;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	35910	50	718,2
Стоимость оборудования	2153,23	10	215,92
Итого амортизационных отчислений	-		934,12

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{52390,40 \times 5\%}{100} = 2619,52 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.4.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие находится на общей системе налогообложения и уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30% от фонда оплаты труда. Отчисления составят: 7742,04

$$\frac{7742,04 \times 30\%}{100} = 2322,61 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря.

Расходы на содержание зданий и помещений (отопление, освещение, водоснабжение и канализация, клеймение приборов, вывоз мусора, противопожарные мероприятия, техническое обслуживание технологического оборудования) определяются в соответствии с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 2-3% к товарообороту предприятия обще-

ственного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{130976,0 \times 3\%}{100} = 3929,28 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляются, исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят: 38069,23 тыс. руб.

$$\frac{38069,23 \times 0,1\%}{100} = 38,07 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашиваемых предметов, столовой посуды и приборов.

Данные расходы принимаются в размере 1% от товарооборота. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{130976,0 \times 1\%}{100} = 1309,76 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно исчислять исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{130976,00 \times 3\%}{100} = 3929,28 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{130976,00 \times 3\%}{100} = 3929,28 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляются, исходя из расчета 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{130976,0 \times 0,6\%}{100} = 785,86 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации.

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{130976,0 \times 0,5\%}{100} = 654,88 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье условно принимаются на уровне 0,7% товарооборота предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{130976,0 \times 0,7\%}{100} = 916,83 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно-переменным – 1 %. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптечек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{130976,0 \times 2}{100} = 2619,52 \text{ тыс. руб}$$

Условно-переменные:

$$\frac{130976,05 \times 1}{100} = 1309,76 \text{ тыс. руб}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	2619,52	3
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1309,76	1,5
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	3929,28	4,5
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	3929,28	4,5
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	654,88	0,75

13	Расходы на тару	916,83	1,05
14	Прочие расходы	1309,76	1,5
	Затраты на сырье и товары	52390,4	60,05
	Норматив товарных запасов	1455,3	1,67
	Норматив товарно-материальных ценностей	363,83	0,42
	Итого	68878,84	78,94
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	7742,04	8,87
3	Отчисления на социальные нужды для работников	2322,61	2,66

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	3929,28	4,5
5	Амортизация основных фондов	934,12	1,07
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	38,07	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	785,86	0,9
14	Прочие расходы	2619,82	3
	Итого	18371,8	21,06
	Всего издержки производства и обращения	87250,64	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	68878,84	78,94
	Условно-постоянные	18371,8	21,06

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20%. После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{нecс} = \frac{C_{cm} \times Y^{нн}}{100} + R_n, \quad (3.3)$$

где C_{cm} – себестоимость сырья и товаров, тыс. руб.;

$Y^{нн}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$Y^{нн} = \frac{I_{no}}{C_{cm}} \times 100 + R_n, \quad (3.4)$$

где I_{no} – сумма издержек производства и обращения, руб.;

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 45 %).

Произведем необходимые расчеты.

$$y^{nn} = \frac{87250,64}{52390,4} \times 100 + 45 = 211,54 \%$$

$$ВД^{песс} = \frac{52390,4 \times 211,54}{100} = 110826,65$$

Расчет планового дохода можно представить в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	110826,65
Издержки производства и обращения	87250,64
Валовая прибыль	23576,01
Налог на прибыль	4715,2
Чистая прибыль	18860,81

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 110826,65 тыс. руб. Чистая прибыль составила за 18860,81 тыс. руб.

3.6. Расчет объема производства, обеспечивающего безубыточную работу предприятия

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

$ЧП$ – чистая прибыль за год, тыс. руб.

Подставив в формулу значения, получим:

$$C = \frac{38069,23}{18859,9} = 2,02, \quad (3.7)$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,02 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = \frac{ЧП}{И} \times 100, \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = \frac{18859,9}{38069,23} \times 100 = 49,54 \%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	38069,23
Товарооборот, всего, тыс. руб.	130976
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	59814,19
Удельный вес продукции собственного производства, %	45,67
Валовой доход, тыс. руб.	110826,65
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	87250,64
Производительность труда, тыс. руб.	3958,09
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	276,5
Прибыль от реализации, тыс. руб.	23574,87
Чистая прибыль, тыс. руб.	18859,9
Рентабельность инвестиций, %	49,54
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,02

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 49,54 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,02 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

В последнее время кафе-караоке стали одними из самых популярных и быстро развивающихся направлений, и постоянно открываются все новые и новые.

При разработке технико-экономического обоснования было обосновано строительство кафе-караоке «Мелодия» на 50 мест в г. Строитель.

Кафе-караоке «Мелодия» характеризуется высоким уровнем комфортности за счет оборудования и удобной мебели, высоким качеством обслуживания посетителей и разнообразием блюд и напитков. Атмосфера, создаваемая в кафе, оказывает немедленное воздействие на посетителя и на сознательном, и на подсознательном уровнях. Осознаваемый эффект влияет на сам процесс выбора заведения. Подсознательный эффект создается более тонкими средствами: освещением, тоном мебели, цветом скатертей и музыкой.

В кафе-караоке комфортный уровень обслуживания гостей заведения сочетается с интересной организацией отдыха посетителей. Обслуживание производится высококвалифицированными поварами и официантами.

Также возможна организация банкетов.

Основными преимуществами проектируемого караоке-бара являются:

- предоставление основных и дополнительных услуг питания с высоким уровнем качества;
- широкий ассортимент блюд;
- предложение сопутствующих услуг.

Технологические расчеты предоставили возможность разработать производственную программу проектируемого предприятия, подобрать технологическое оборудование, необходимое для ее выполнения, определить площадь отдельных помещений предприятия и всего предприятия.

Произведен расчет работников, определен их количественный и качественный состав. В целом на предприятии работают 28 человек. Проектирование предприятия и принятия компоновочных решений осуществлено на

основе проведенных расчетов и действующих строительных норм и правил. Складские, производственные, административные и другие группы помещений расположены без нарушений всех норм и правил, а также удобно связаны между собой.

Проведенные экономические расчеты показали, что для реализации проекта необходимы инвестиции в сумме 38069,23 тыс. руб. Предприятие рентабельно и полностью окупается за 2,02 года работы.

Таким образом, цель и задачи выпускной квалификационной работы можно считать выполненными.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было:

- разработано технико-экономическое обоснование проекта;
- описана организация производства и обслуживания в кафе-караоке, в том числе организацию управления и снабжения, а также контроль качества продукции;
- разработана производственная программа кафе-караоке: определено количество потребителей и количество блюд, составлено расчетное меню, рассчитано количество сырья и продуктов;
- рассчитана площадь и подобрано оборудование складских и производственных помещений;
- рассчитаны площади помещений для потребителей, а также административно-бытовых помещений;
- определено количество производственного персонала;
- рассчитаны основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия;
- представлено объемно-планировочное решение кафе-караоке.

Список использованных источников

1. ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. общие требования безопасности. – Введ. 1992-01-01. – М.: Издательство стандартов, 2011. – 25 с.
2. ГОСТ Р 53105-2008. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания [Текст]. – Введ. 2009-01-01. – М. : Стандартформ, 2009. – 10 с. (Услуги общественного питания).
3. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21.05.2003; дата введ. 25.06.2003. – М. : Минздрав РФ, 2003. – 33 с.
4. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.1078-01: утв. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России 14.11.2001 года (в ред. от 15.04.2003 года) : дата введ. 01.09.2002. – М. : Минздрав РФ, 2002. – 180 с.
5. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-09 [Текст] : свод правил: утв. Минрегион России 29.12.2011: дата введ. 01.01.2013. – М. : Минрегион России, 2011. – 82 с.
6. СНиП 21-01-1997. Строительные нормы и правила. Противопожарные нормы. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-85 [Текст] : строит. Нормы и правила : утв. Минрегион России 01.02.1997 : дата введ. 01.01.1998. – М. : Минрегион России, 1998. – 59 с.
7. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87* [Текст] : строит. нормы и правила: утв. Минрегион России 27.12.2010 : дата введ. 20.05.2011. – М.: Минрегион России, 2011. – 31 с.

8. Антонова, Р. П. Сборник рецептур напитков для предприятий общественного питания [Текст] / Р. П. Антонова. – СПб. : Профикс, 2006. – 130 с.
9. Ботов, М. И. Тепловое и механическое оборудование предприятий торговли и общественного питания [Текст] : учебник / М. И. Ботов. – М. : ИЦ «Академия», 2002. – 464 с.
10. Голунова, Л. Е. Сборник рецепту блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Л. Е. Голунова. – СПб. : ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. – 688 с.
11. Сборник рецептур блюд зарубежной кухни[Текст]/ Васюкова, А.Т /М.: ЦИННОТУР, 2008 – 105 с.
12. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.
13. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Под общ. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.
14. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин и др. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.
15. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М.: Колос, 2008. – 247 с.
16. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятий общественного питания: метод. Указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2011. – 16 с.
17. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебное пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2008. – 557 с.

18. Кучер, Л. С. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – М. : Деловая литература, 2002. – 544 с.
19. Могильный, М. П. Оборудование предприятий общественного питания: Тепловое оборудование [Текст] : учебник / М. П. Могильный, Т. В. Каланова, А. Ю. Баласаян. – М. : ИЦ «Академия», 2004. – 192 с.
20. Калинина, В. М. Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании [Текст] : учебное пособие / В. М. Калинина. – М. : Академия, 2004. – 432 с.
21. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учебное пособие / Л. А. Радченко, С. Н. Белосова. – Ростов н /Д. : Феникс, 2004. – 348 с.
22. Ратушный, А. С. Технология продукции общественного питания. В 2-х т. Т. 1: Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке [Текст] / под ред. А. С. Ратушного, В. И. Хлебникова, Б. А. Баранова – М. : Мир, 2007. – 351 с.
23. Усов, В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / В. В. Усов. – М. : ИЦ «Академия», 2004. – 416 с.
24. Фонарева, Г. С. Справочник руководителя предприятия общественного питания [Текст] : учебное пособие / Г. С. Фонарев, А. Д. Ефимов. – М. : Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 2000. – 663 с.
25. Интернет-магазин бытовой техники. [Электронный ресурс] – М., 2016. – Режим доступа: <http://www.whitegoods.ru/>.
26. Холодильное оборудование. Портал холодильного оборудования России и СНГ. [Электронный ресурс] – М., 2015. – Режим доступа: <http://icatalog.ru/>.

Приложения

Приложение 1

Расчет сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Креветки в соусе				ТТК Ерш запеченный				№146 Крабы заливные				№ 153 Ассорти мясное				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г		на 22 п., кг		на 1 п., г		на 33 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Креветки варено-мороженые	116	114	1,972	1,938													1,972
Соус соевый	30	30	0,51	0,51													0,51
Имбирь свежий	5	4	0,085	0,068													0,085
Лук зеленый	13	10	0,221	0,17													0,221
Масло кунжутное	5	5	0,085	0,085													0,085
Уксус	5	5	0,085	0,085													0,085
Филе ерша					135	100	2,970	2,200									2,97
Лимон					1/3 шт	10	8 шт	0,220									8 шт
Перец черный молотый					1	1	0,022	0,022									0,022
Сметана					35	35	0,770	0,770									0,77
Петрушка (зелень)					100	74	2,200	1,628									2,2
Сыр					18	17	0,396	0,374									0,396
Мандарин					33	25	0,726	0,550									0,726
Соль					1	1	0,022	0,022									0,022
Крабы (консервы)									63	50	2,079	1,650					2,079
Морковь									25	20	0,825	0,660					0,825
Огурцы маринованные									36	20	1,188	0,660					1,188
Горошек зеленый консервированный									31	20	1,023	0,660					1,023
Каргофель									27	20	0,891	0,660					0,891
Салат листовой									14	10	0,462	0,330					0,462
Говядина													54	40	2,160	1,600	2,16
Язык говяжий													52	42	2,080	1,680	2,08
Окорок копчено-вареный													54	37	2,160	1,480	2,16
Курица													54	37	2,160	1,480	2,16
Индейка													48	35	1,920	1,400	1,92
Маргаин столовый													2	2	0,080	0,080	0,08

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№62 Салат "Весна"				ТТК Салат "Болгарский"				№94 Салат "Морской"				№98 Салат "Столичный"				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 29 п., кг		на 1 п., г		на 27 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Салат листовой	58	42	1,682	1,218									14	10	0,420	0,300	2,102
Редис красный	43	40	1,247	1,16													1,247
Огурцы свежие	38	30	1,102	0,87					63	50	2,142	1,7					3,244
Лук зеленый	38	30	1,102	0,87													1,102
Сметана	40	40	1,16	1,16													1,160
Яйца	0,5 шт	20	15 шт	0,58	1/3 шт	13	9 шт	0,351					3/8 шт	15	12 шт	0,450	36 шт
Картофель					54	40	1,458	1,080	69	50	2,346	1,7					3,804
Морковь					15	12	0,405	0,324	25	20	0,85	0,68					1,255
Сельдерей корень					18	12	0,486	0,324									0,486
Горошек желтый консервированный					31	20	0,837	0,540									0,837
Огурцы соленые					50	20	1,350	0,540					20	15	0,600	0,450	1,950
Салат зеленый					20	13	0,540	0,351									0,540
Ветчина					30	29	0,810	0,783									0,810
Петрушка зелень					3	2	0,081	0,054									0,081
Маслины					10	6	0,270	0,162									0,270
Майонез					50	50	1,350	1,350	30	30	1,02	1,02	30	30	0,900	0,900	3,270
Перец черный молотый					0,01	0,01	0,000	0,000									0,000
Соль					2	2	0,054	0,054									0,054
Треска									77	50	2,618	1,7					2,618
Курица													130	80	3,900	2,400	3,900
Картофель													27	20	0,810	0,600	0,810
Крабы консервированные													6	5	0,180	0,150	0,180

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого , кг	
	№69 Салат "Витаминный"				№81 Салат "Берже"				№183 Борщ украинский				№202 Суп из овощей					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г	на 18 п., кг				
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Капуста цветная	52	27	1,3	0,675										24	13	0,432	0,234	1,732
Помидоры свежие	28	24	0,7	0,6										24	20	0,432	0,360	1,132
Огурцы свежие	25	20	0,625	0,5														0,625
Горошек зеленый консервированный													17	15	0,306	0,270		0,781
Яблоки свежие	35	24	0,875	0,6	11	10	0,275	0,250										1,150
Виноград	19	18	0,475	0,45														0,475
Сметана	30	30	0,75	0,75														0,750
Капуста квашеная					87	61	2,175	1,525										2,175
Лук зеленый					13	10	0,325	0,250										0,325
Клюква свежая					10	9	0,250	0,225										0,250
Сахар					5	5	0,125	0,125	3	3	0,051	0,051						0,176
Масло растительное					5	5	0,125	0,125										0,125
Свекла									37,5	30	0,6375	0,51						0,638
Капуста свежая									25	20	0,425	0,34						0,425
Морковь									13	10	0,221	0,17	7	5	0,126	0,090		0,347
Петрушка Корень									5	4	0,085	0,068	8	5	0,144	0,090		0,229
Лук репчатый									9	7	0,153	0,119	6	5	0,108	0,090		0,261
Чеснок									1,5	1	0,0255	0,017						0,026
Томатное пюре									8	8	0,136	0,136						0,136
Мука пшеничная									1,5	1,5	0,0255	0,0255						0,026
Шпик									3	3	0,051	0,051						0,051
Уксус									3	3	0,051	0,051						0,051
Перец сладкий									7	5	0,119	0,085						0,119
Вода									150	150	2,55	2,55	215	215	3,870	3,870		6,420
Свинина (лопатка на кости)									60	40	1,02	0,68						1,020
Картофель									53	40	0,901	0,68						0,901
Репа													14	10	0,252	0,180		0,252
Лук-порей													6	5	0,108	0,090		0,108
Грибы белые свежие													12	10	0,216	0,180		0,216
Маргарин столовый													5	5	0,090	0,090		0,090

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№219 Суп-лапша грибная				№272 Окрошка мясная				№281 Борщ холодный рыбный				№501 Зразы Донские				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г		на 32 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Морковь	12	10	0,204	0,17													0,204
Петрушка корень	4	3	0,068	0,051													0,068
Лук репчатый	6	5	0,102	0,085									50	42	1,250	1,050	1,352
Лук-порей	7	5	0,119	0,085													0,119
Грибы белые свежие	66	50	1,122	0,85													1,122
Лапша	20	20	0,34	0,34													0,340
Масло растительное	5	5	0,085	0,085													0,085
Говядина (лопатка)					82	61	2,624	1,952									2,624
Квас хлебный					150	150	4,800	4,800									4,800
Лук зеленый					16	12	0,512	0,384	15	13	0,300	0,260					0,812
Огурцы свежие					31	25	0,992	0,800	32	25	0,640	0,500					1,632
Горчица					1	1	0,032	0,032									0,032
Сметана					5	5	0,160	0,160									0,160
Яйца					0,5 шт	20	16 шт	0,640	0,5 шт	20	10 шт	0,400	0,5 шт	20	13 шт	0,500	39 шт
Сахар					3	3	0,096	0,096	3	3	0,060	0,060					0,156
Треска									40	30	0,800	0,600					0,800
Свекла									50	40	1,000	0,800					1,000
Уксус									4	4	0,080	0,000					0,080
Судак													302	145	7,550	3,625	7,550
Маргарин столовый													7	7	0,175	0,175	0,175
Сухари													22	22	0,550	0,550	0,550
Петрушка зелень													8	6	0,200	0,150	0,200
Мука пшеничная													7	7	0,175	0,175	0,175

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№494 Осетр, жареный во фритюре				№484 Щука, фаршированная (целиком)				№511 Шницель рыбный натуральный				№553 Филе с грибами и соусом				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г		на 19 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
о	о	о	о	о	о	о	нетто	о	о	о	нетто	о	о	о	о		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Судак									420	250	7,98	4,75					7,980
Лук репчатый					55	45	0,935	0,765	24	20	0,456	0,38					1,391
Маргарин столовый					8	8	0,136	0,136			0	0					0,136
Сухари	20	20	0,46	0,46					15	15	0,285	0,285	20	20	0,600	0,600	1,345
Яйца	1/6 шт	7	4 шт	0,161	1/10 шт	4	2 шт	0,068	1/8шт т	5	4 шт	0,095					10 шт
Петрушка зелень									5	4	0,095	0,076					0,095
Мука пшеничная	7	7	0,161	0,161							0	0					0,161
Осетр	500	280	11,5	6,44							0	0					11,500
Щука					400	250	6,800	4,250			0	0					6,800
Хлеб пшеничный					17	17	0,289	0,289			0	0					0,289
Молоко					20	20	0,340	0,340	10	10	0,19	0,19					0,530
Чеснок					1	0,8	0,017	0,014									0,017
Говядина вырезка													216	159	6,480	4,770	6,480
Масло растительное													5	5	0,150	0,150	0,150
Окорок варено-копченый													26	20	0,780	0,600	0,780
Шампиньоны свежие													38	29	1,140	0,870	1,140

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№574 Шницель				№585 Ромштекс				№641 Сациви из индейки				№357 Суфле из моркови				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 26 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 19 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Масло растительное	12	12	0,312	0,312													0,312
Сухари	22	22	0,572	0,572	15	15	0,375	0,375									0,947
Свинина (тазобедр часть)	200	165	5,2	4,29													5,200
Яйца	1/5 шт	8	5 шт	0,208	1/7 шт	6	4 шт	0,150					0,5шт	20	10 шт	0,380	19 шт
Каперсы	16	8	0,416	0,208													0,416
Лимон	9	8	0,234	0,208													0,234
Баранина (грудинка)					350	220	8,750	5,500									8,750
Мука пшеничная					6	6	0,150	0,150									0,150
Индейка									288	212	8,640	6,360					8,640
Орехи грецкие									15	9	0,450	0,270					0,450
Масло сливочное									4	4	0,120	0,120					0,120
Лук репчатый									8	5	0,240	0,150					0,240
Чеснок									2	1	0,060	0,030					0,060
Гвоздика									0,01	0,01	0,000	0,000					0,000
Уксус									3	3	0,090	0,090					0,090
Морковь													123	90	2,337	1,710	2,337
Масло сливочное													10	10	0,190	0,190	0,190
Творог													31	31	0,589	0,589	0,589
Сахар													5	5	0,095	0,095	0,095

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	№376 Баклажаны, фаршированные овощами				№695 Картофель жареный				№697 Картофель, жареный во фритюре				№685 Бобовые отварные					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 48 п., кг		на 1 п., г		на 64 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Морковь					28	22	1,344	1,056									1,344	
Баклажаны	179	170	4,475	4,25													4,475	
Грибы белые свежие	39	30	0,975	0,75													0,975	
Лук репчатый	24	20	0,6	0,5													0,600	
Петрушка корень	21	16	0,525	0,4													0,525	
Томатное пюре	10	10	0,25	0,25													0,250	
Масло растительное	15	15	0,375	0,375	15	15	0,72	0,72	20	20	1,300	1,280					2,395	
Чеснок	2	1	0,05	0,025													0,050	
Перец черный молотый	1	1	0,025	0,025													0,025	
Помидоры свежие	38	32	0,95	0,8													0,950	
Картофель					250	182	12	8,736	292	219	18,980	14,016					30,980	
Фасоль														73	72	1,825	1,8	1,825
Маргарин столовый														10	10	0,25	0,25	0,250

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№682 Рис отварной				№918 Пудинг яблочный с орехами				№892 Желе с плодами свежими и консерв.				№933 Мороженое с вином				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 45 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 15 п., кг		на 1 п., г		на 19 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Рис	35	35	1,575	1,575												1,575	
Маргарин столовый	6	6	0,270	0,270												0,270	
Яблоки					93	65	0,930	0,650	27	19	0,405	0,285				1,335	
Молоко					100	100	1,000	1,000								1,000	
Яйца					0,5 шт	20	5 шт	0,200								5 шт	
Сахар					15	15	0,150	0,150	15	15	0,225	0,225				0,375	
Миндаль					30	27	0,300	0,270								0,300	
Крупа манная					8	8	0,080	0,080								0,080	
Масло сливочное					5	5	0,050	0,050								0,050	
Соль					0,2	0,2	0,002	0,002								0,002	
Джем					30	30	0,300	0,300								0,300	
Виноград									10,4	10	0,156	0,150				0,156	
Арбуз									19	10	0,285	0,150				0,285	
Дыня									23	15	0,345	0,225				0,345	
Желатин									3	3	0,045	0,045				0,045	
Кислота лимонная									0,1	0,1	0,002	0,002				0,002	
Мороженое плодово-ягодное													120	120	2,280	2,280	
Вино виноградное десертное													30	30	0,570	0,570	

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	№934 Мороженое "Планета"				№938 Мороженое "Пингвин"				ТТК Ассорти из фруктов				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 19 п., кг		на 1 п., г		на 12 п., кг		на 1 п., г		на 14 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Пломбир сливочный	150	150	1,8	1,8	150	150	2,100	2,100					3,900
Джем вишневый	40	40	0,48	0,48									0,480
Арахис	15	11	0,18	0,132									0,180
Печенье	20	20	0,24	0,24									0,240
Варенье из клюквы					30	30	0,420	0,420					0,420
Персик									120	100	1,32	1,1	1,320
Ананас									150	100	1,65	1,1	1,650
Киви									130	100	1,43	1,1	1,430
Яблоки									120	100	1,32	1,1	1,320
Черешня									110	100	1,21	1,1	1,210

Сводная сырьевая ведомость

Наименование продукта	Среднедневное количество, кг.
1	2
Ананас	1,650
Арахис	0,180
Арбуз	0,285
Баклажаны	4,475
Баранина (грудинка)	8,750
Варенье из клюквы	0,420
Ветчина	0,810
Вино Beaujolais-Villages Joseph Drouhin АОС к/сух (0,75 л)	2,8
Вино Le Bordeaux de Citran Blanc АОС б/сух (0,75 л)	4,2
Вино Merlot Veneto Canti IGT (к/ п/ сл) Италия (0,75 л)	2
Вино Pinot Grigio DOC б/п/сух (Италия) (0,75 л)	3,4
Вино Sedara Donnafugata DOC к/сух (0,75 л)	3,4
Вино Soave Cielo Sante Rive б/сух (0,75 л)	2,6
Вино виноградное десертное	0,570
Виноград	0,631
Виски Ballantines finest (0,75 л)	2,1
Виски Chivas Regal (0,75 л)	2,4
Виски Jameson (0,75 л)	2,2
Вода	6,420
Водка Finlandia (0,75 л)	2,2
Водка Русский стандарт (0,75 л)	1,7
Водка Хортия (0,75 л)	2
Гвоздика	0,001
Говядина (лопатка)	4,784
Говядина вырезка	6,480
Горошек зеленый консервированный	2,641
Горчица	0,032
Грибы белые свежие	2,313
Джем вишневый	0,780
Дыня	0,345
Желатин	0,045
Имбирь свежий	0,085
Индейка	10,56
Каперсы	0,416
Капуста квашеная	2,175
Капуста свежая	0,425
Капуста цветная	1,732
Картофель	36,576
Квас хлебный	4,800
Киви	1,430
Кислота лимонная	0,002

Продолжение приложения 2

1	2
Клюква свежая	0,250
Коньяк Courvoisier VS (0,75 л)	2,2
Коньяк Hennessy XO (0,75 л)	1,5
Коньяк Hine XO (0,75 л)	2,5
Крабы консервированные	2,259
Креветки варено-мороженные	1,972
Крупа манная	0,080
Курица	6,06
Лапша	0,340
Лимон	1,034
Лук зеленый	2,46
Лук репчатый	3,844
Лук-порей	0,227
Майонез	3,270
Мандарин	0,726
Маргаин столовый	1,001
Маслины	0,270
Масло кунжутное	0,085
Масло растительное	3,067
Масло сливочное	0,360
Миндаль	0,300
Молоко	1,530
Морковь	6,312
Мороженое плодово-ягодное	2,280
Мука пшеничная	0,512
Огурцы маринованные	1,188
Огурцы свежие	5,501
Огурцы соленые	1,950
Окорок варено-копченный	2,940
Орехи грецкие	0,450
Осетр	11,500
Перец сладкий	0,119
Перец черный молотый	0,048
Персик	1,320
Петрушка (зелень)	2,576
Петрушка Корень	0,822
Печень	0,240
Пиво Clausthaler Classic (0,5 л)	6
Пиво Тауэр-Пилснер (0,5 л)	10
Пиво Тауэр-Хель (0,5 л)	12
Пломбир сливочный	3,900
Помидоры свежие	2,032
Редис красный	1,247
Репа	0,252

Окончание приложения 2

1	2
Рис	1,575
Салат листовой	3,104
Сахар	0,802
Свекла	1,638
Свинина (лопатка на кости)	1,020
Свинина (тазобедр часть)	5,200
Сельдерей корень	0,486
Сметана	2,84
Соль	0,078
Соус соевый	0,51
Судак	15,53
Сухари	2,842
Сыр	0,396
Творог	0,589
Томатное пюре	0,386
Треска	3,418
Уксус	0,306
Фасоль	1,825
Филе ерша	2,97
Хлеб пшеничный	0,289
Черешня	1,210
Чеснок	0,153
Шампиньоны свежие	1,140
Шпик	0,051
Щука	6,800
Яблоки	3,805
Язык говяжий	2,08
Яйца	109 шт (5,01кг)

Определение площади, занимаемой сухими продуктами

Наименование продукта	Средне-дневное количество, кг, шт.	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Арахис	0,180	15	1,1	2,97	100	0,0297	Стеллаж
Варенье из клюквы	0,420	15	1,3	8,19	220	0,03723	Стеллаж
Вино виноградное десертное	0,570	5	1,3	3,705	200	0,01853	Подтоварник
Вино Beaujolais-Villages Joseph Drouhin AOC к/сух (0,75 л)	2,8	5	1,3	18,2	200	0,091	Подтоварник
Вино Sedara Donnafugata DOC к/сух (0,75 л)	3,4	5	1,3	22,1	200	0,1105	Подтоварник
Вино Merlot Veneto Santi IGT (к/ п/ сл) Италия (0,75 л)	2	5	1,3	13	200	0,065	Подтоварник
Вино Le Bordeaux de Citran Blanc AOC б/сух (0,75 л)	4,2	5	1,3	27,3	200	0,1365	Подтоварник
Вино Soave Cielo Sante Rive б/сух (0,75 л)	2,6	5	1,3	16,9	200	0,0845	Подтоварник
Вино Pinot Grigio DOC б/п/сух (Италия) (0,75 л)	3,4	5	1,3	22,1	200	0,1105	Подтоварник
Водка Хортия (0,75 л)	2	5	1,3	13	200	0,065	Подтоварник
Водка Русский стандарт (0,75 л)	1,7	5	1,3	11,05	200	0,05525	Подтоварник
Водка Finlandia (0,75 л)	2,2	5	1,3	14,3	200	0,0715	Подтоварник
Гвоздика	0,000	15	1,1	0	100	0,00001	Стеллаж
Горошек зеленый консервированный	2,641	5	1,2	15,85	220	0,07205	Стеллаж

Окончание приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Горчица	0,032	5	1,2	0,192	220	0,00087	Стеллаж
Джем вишневый	0,780	15	1,3	15,21	220	0,06914	Стеллаж
Желатин	0,045	15	1,1	0,743	100	0,00743	Стеллаж
Квас хлебный	4,800	5	1,3	31,2	200	0,156	Стеллаж
Кислота лимонная	0,002	15	1,1	0,033	100	0,00033	Стеллаж
Коньяк Courvoisier VS (0,75 л)	2,2	5	1,3	14,3	200	0,0715	Подтоварник
Коньяк Hennessy XO (0,75 л)	1,5	5	1,3	9,75	200	0,04875	Подтоварник
Коньяк Hine XO (0,75 л)	2,5	5	1,3	16,25	200	0,08125	Подтоварник
Крупа манная	0,080	15	1,1	1,32	500	0,00264	Подтоварник
Лапша	0,340	15	1,2	6,12	500	0,01224	Стеллаж
Миндаль	0,300	15	1,1	4,95	100	0,0495	Стеллаж
Мука пшеничная	0,512	15	1,1	8,448	500	0,0169	Подтоварник
Орехи грецкие	0,450	15	1,1	7,425	100	0,07425	Стеллаж
Перец черный молотый	0,048	15	1,1	0,792	100	0,00792	Стеллаж
Печенье	0,240	5	1,1	1,32	300	0,0044	Стеллаж
Пиво Тауэр-Пилснер (0,5 л)	10	5	1,3	65	200	0,325	Подтоварник
Пиво Тауэр-Хель (0,5 л)	12	5	1,3	78	200	0,39	Подтоварник
Пиво Clausthaler Classic (0,5 л)	6	5	1,3	39	200	0,195	Подтоварник
Рис	1,575	15	1,1	25,99	500	0,05198	Подтоварник
Сахар	0,802	15	1,1	13,23	500	0,02646	Подтоварник
Соль	0,078	15	1,1	1,287	500	0,00257	Стеллаж
Соус соевый	0,51	15	1,2	9,18	220	0,04173	Стеллаж
Сухари	2,842	5	1,1	15,63	100	0,1563	Стеллаж
Томатное пюре	0,386	5	1,3	2,509	220	0,0114	Стеллаж
Уксус	0,306	15	1,3	5,967	200	0,02984	Стеллаж
Фасоль	1,825	15	1,1	30,11	300	0,10037	Стеллаж
Хлеб пшеничный	0,289	1	1,1	0,318	150	0,00212	Стеллаж
Чеснок	0,153	5	1,2	0,918	150	0,00612	Стеллаж
Итого						2,88926	
-на стеллажах						0,87152	
-на подтоварниках						2,01776	

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество, кг, шт.	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Капуста свежая белокочанная	0,425	5	1,2	2,55	300	0,0085	Подтоварник
Картофель	36,576	5	1,2	219	500	0,4389	Подтоварник
Лук репчатый	3,844	5	1,2	23,1	200	0,1155	Подтоварник
Морковь	6,312	5	1,2	37,9	180	0,2104	Подтоварник
Петрушка корень	0,822	5	1,2	4,93	110	0,0448	Подтоварник
Репка	0,252	5	1,2	1,51	180	0,0084	Подтоварник
Сельдерей корень	0,486	5	1,2	2,92	110	0,0265	Подтоварник
Итого						0,853	
-на подтоварниках						0,853	

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций полуфабриката (кг)	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Ананас							
Мытый очищенный, нарезанный кольцами	Ассорти из фруктов	150	100	14	1,65	1,1	Ручной
Итого					1,65	1,1	
Арбуз							
Мытый очищенный, нарезанный ломтиками	Желе с плодами свежими и консервированными	19	10	15	0,285	0,150	Ручной
Итого				0,285	0,150		
Баклажаны							
Мытые, очищенные, без семенного гнезда	Баклажаны, фаршированные овощами	179	170	25	4,475	4,25	Ручной
Итого					4,475	4,25	
Грибы белые свежие							
Мытые очищенные, нарезанные кубиками	Суп из овощей	12	10	18	0,216	0,180	Ручной
	Суп-лапша грибная	66	50	17	1,122	0,85	Ручной
	Баклажаны, фаршированные овощами	39	30	25	0,975	0,75	Ручной
Итого					2,313	1,78	
Дыня							
Мытый очищенный, нарезанный ломтиками	Желе с плодами свежими и консервированными	23	15	15	0,345	0,225	Ручной
Итого					0,345	0,225	

Продолжение приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Имбирь свежий							
Очищенный, измельченный	Креветки в соусе	5	4	17	0,085	0,068	Ручной
Итого					0,085	0,068	
Капуста свежая белокочанная							
Мытая очищенная, нашинкованная	Борщ украинский	25	20	17	0,425	0,34	Ручной
Итого					0,425	0,34	
Капуста цветная							
Мытая очищенная, разобранная на соцветия	Салат «Витаминный»	52	27	25	1,3	0,675	Ручной
	Суп из овощей	24	13	18	0,432	0,234	
Итого					1,732	0,909	
Картофель							
Очищенный целиком	Крабы заливные	27	20	33	0,891	0,660	Ручной, механический
	Салат «Болгарский»	54	40	27	1,458	1,080	
	Салат «Морской»	69	50	34	2,346	1,7	
Очищенный, нарезанный кубиками	Борщ украинский	53	40	17	0,901	0,68	
Очищенный, нарезанный дольками	Картофель жареный	250	182	48	12	8,736	
Очищенный, нарезанный соломкой	Картофель жареный во фритюре	292	219	64	18,980	14,016	
Итого					36,576	26,872	
Киви							
Мытые целиком, нарезанные кружочками	Ассорти из фруктов	130	100	14	1,43	1,1	Ручной
Итого					1,43	1,1	
Клюква свежая							
Мытая	Салат «Берже»	10	9	25	0,250	0,225	Ручной
Итого					0,250	0,225	
Лук зеленый							
Мытый	Креветки в соусе	13	10	17	0,221	0,17	Ручной
	Салат «Весна»	38	30	29	1,102	0,87	

Продолжение приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Салат «Берже»	13	10	25	0,325	0,250	
	Окрошка мясная	16	12	32	0,512	0,384	
	Борщ холодный рыбный	15	13	20	0,300	0,260	
Итого					2,46	1,934	
Лук репчатый							
Очищенный, нарезанный кубиком	Борщ украинский	9	7	17	0,153	0,119	Ручной, механический
	Суп из овощей	6	5	18	0,108	0,090	
	Суп-лапша грибная	6	5	17	0,102	0,085	
	Шницель рыбный натуральный	24	20	19	0,456	0,38	
	Зразы Донские	50	42	25	1,250	1,050	
Очищенный, нарезанный полукольцами	Щука фаршированная	55	45	17	0,935	0,765	Ручной, механический
	Баклажаны, фаршированные овощами	24	20	25	0,6	0,5	
	Сациви из индейки	8	5	30	0,240	0,150	
Итого					3,844	3,139	
Лук-порей							
Мытый, нарезанный соломкой	Суп из овощей	6	5	18	0,108	0,090	Ручной
	Суп-лапша грибная	7	5	17	0,119	0,085	
Итого					0,227	0,175	
Мандарины							
Мытый очищенный	Ерш запеченный	33	25	22	0,726	0,550	Ручной
Итого					0,726	0,550	

Продолжение приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Морковь							
Очищенная целиком	Крабы заливные	25	20	33	0,825	0,660	Ручной, механический
Очищенная, нарезанная соломкой	Салат «Болгарский»	15	12	27	0,405	0,324	
	Салат «Морской»	25	20	34	0,85	0,68	
	Борщ украинский	13	10	17	0,221	0,17	
	Суп из овощей	7	5	18	0,126	0,090	
	Суфле из моркови	123	90	19	2,337	1,710	
	Картофель жареный	28	22	48	1,344	1,056	Ручной, механический
Очищенная, нарезанная кубиком	Суп-лапша грибная	12	10	17	0,204	0,17	Ручной, механический
Итого					6,312	4,86	
Огурцы маринованные							
Нарезанные кубиком	Крабы заливные	36	20	33	1,188	0,660	Ручной
Итого					1,188	0,660	
Огурцы свежие							
Мытые, нарезанные соломкой	Салат «Весна»	38	30	29	1,102	0,87	Ручной
	Салат «Морской»	63	50	34	2,142	1,7	
Мытые, нарезанные кубиком	Салат «Витаминный»	25	20	25	0,625	0,5	Ручной
	Окрошка мясная	31	25	32	0,992	0,800	
	Борщ холодный рыбный	32	25	20	0,640	0,500	
Итого					5,501	4,37	
Огурцы соленые							
Нарезанные кубиком	Салат «Болгарский»	50	20	27	1,350	0,540	Ручной
	Салат «Столичный»	20	15	30	0,600	0,450	
Итого					1,950	0,990	

Продолжение приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Перец сладкий болгарский							
Нарезанный кубиками	Борщ украинский	7	5	17	0,119	0,085	Ручной
Итого					0,119	0,085	
Персик							
Мытый, нарезанный дольками	Ассорти из фруктов	120	100	14	1,32	1,1	Ручной
Итого					1,32	1,1	
Петрушка зелень							
Мытая	Ерш запеченный	100	74	22	2,200	1,628	Ручной
	Салат «Болгарский»	3	2	27	0,081	0,054	
	Зразы Донский	8	6	25	0,200	0,150	
	Шницель рыбный натуральный	5	4	19	0,095	0,076	
Итого					2,576	1,908	
Петрушка корень							
Очищенный, нарезанный кубиком	Борщ украинский	5	4	17	0,085	0,068	Ручной
	Суп из овощей	8	5	18	0,144	0,090	
	Суп-лапша грибная	4	3	17	0,068	0,051	
	Баклажаны, фаршированные овощами	21	16	25	0,525	0,4	
Итого					0,822	0,609	
Помидоры свежие							
Нарезанный кубиком	Салат «Витаминный»	28	24	25	0,7	0,6	Ручной
	Суп из овощей	24	20	18	0,432	0,360	

Продолжение приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8
	Баклажаны, фаршированные овощами	38	32	25	0,95	0,8	
Итого					2,082	1,76	
Редис красный							
Нарезанный соломкой	Салат «Весна»	43	40	29	1,247	1,16	Ручной
Итого					1,247	1,16	
Репка							
Нарезанная соломкой	Суп из овощей	14	10	18	0,252	0,180	Ручной
Итого					0,252	0,180	
Салат листовой							
Мытый	Крабы заливные	14	10	33	0,462	0,330	Ручной
	Салат «Весна»	58	42	29	1,682	1,218	
	Салат «Столичный»	14	10	30	0,420	0,300	
	Салат «Болгарский»	20	13	27	0,540	0,351	
Итого					3,104	2,199	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ украинский	37,5	30	17	0,638	0,51	Ручной
	Борщ холодный рыбный	50	40	20	1,000	0,800	
Итого					1,638	1,31	
Сельдерей корень							
Нарезанный соломкой	Салат «Болгарский»	18	12	27	0,486	0,324	Ручной
Итого					0,486	0,324	
Черешня							
Мытая целиком	Ассорти из фруктов	110	100	14	1,21	1,1	Ручной
Итого					1,21	1,1	
Шампиньоны свежие							
Очищенные, нарезанные кубиком	Филе с грибами и соусом	38	29	30	1,140	0,870	Ручной
Итого					1,140	0,870	

Окончание приложения. 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Яблоки							
Мытые, нарезанные кубиком	Салат «Ви- таминный»	35	24	25	0,875	0,6	Ручной
	Салат «Бер- же»	11	10	25	0,275	0,250	
Мытые, нарезанные дольками	Пудинг яб- лочный с орехами	93	65	10	0,930	0,650	Ручной
	Желе с пло- дами свежи- ми и консер- вированны- ми	27	19	15	0,405	0,285	
	Ассорти из фруктов	120	100	14	1,32	1,1	
Итого					3,805	2,885	

График выхода на работу производственных работников овощного цеха

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		П о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е
Повар III разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰						

График выхода на работу производственных работников мясо-рыбного цеха

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		П о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е
Повар III разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	10 ³⁰ - 19 ³⁰	10 ³⁰ - 19 ³⁰	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	В	10 ³⁰ - 19 ³⁰	10 ³⁰ - 19 ³⁰	10 ³⁰ - 19 ³⁰

График реализации кулинарной продукции в универсальном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		0,22	0,22	0,28	0,28	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Крабы заливные	33	3	3	4	4	5	5	1	2	2	2	1	1
Ассорти мясное	40	3	3	4	4	6	6	2	2	3	3	2	2
Салат «Весна»	29	2	2	4	4	4	4	1	2	2	2	1	1
Салат «Болгарский	27	2	2	3	3	4	4	1	2	2	2	1	1
Салат «Морской»	34	3	3	4	4	5	5	1	2	2	2	2	1
Салат «Столичный»	30	2	2	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2
Салат «Витаминный	25	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Салат «Берже»	25	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Борщ украинский	17	4	4	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп из овощей	18	4	4	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп-лапша грибная	17	4	4	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Окрошка мясная	32	7	7	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Борщ холодный рыбный	20	4	4	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Креветки в соусе	17	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ерш запеченный	22	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1
Зразы Донские	25	2	2	2	2	4	4	1	2	2	2	1	1
Осетр, жаренный во фритюре	23	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	1	1
Щука, фаршированная	17	1	1	2	2	3	3	1	1	1	1	1	-

График приготовления кулинарной продукции в универсальном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22	22- 23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Крабы со сметаной	33	3	3	4	4	5	5	1	2	2	2	1	1
Ассорти мясное	40	3	3	4	4	6	6	2	2	3	3	2	2
Салат «Весна»	29	2	2	4	4	4	4	1	2	2	2	1	1
Салат «Болгарский	27	2	2	3	3	4	4	1	2	2	2	1	1
Салат «Морской»	34	3	3	4	4	5	5	1	2	2	2	2	1
Салат «Столичный»	30	2	2	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2
Салат «Витаминный	25	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Салат «Берже»	25	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Борщ украинский	17	8	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп из овощей	18	8	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суп-лапша грибная	17	8	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Окрошка мясная	32	14	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Борщ холодный рыбный	20	8	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Креветки в соусе	17	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Ерш запеченный	22	2	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	1
Зразы Донские	25	4	-	4	-	8	-	3	-	4	-	2	-
Осетр, жаренный во фритюре	23	2	2	2	2	3	3	2	1	2	2	1	1
Щука, фаршированная	17	1	1	2	2	3	3	1	1	1	1	1	-
Шницель рыбный натуральный	19	4	-	4	-	6	-	2	-	2	-	1	-
Филе с грибами и соусом	30	4	-	6	-	8	-	5	-	4	-	3	-
Шницель	26	4	-	6	-	8	-	2	-	4	-	2	-
Ромштекс	25	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Сациви из индейки	30	2	2	3	3	4	4	2	2	2	2	2	2
Суфле из моркови	19	10	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Баклажаны, фаршированные овощами	25	13	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
Рис отварной	45	4	4	5	5	6	6	2	3	3	3	2	2
Картофель жаренный	48	4	4	5	5	7	7	2	3	3	3	3	2
Картофель, жаренный во фритюре	64	5	5	7	7	9	9	3	4	5	5	3	2
Бобовые отварные	25	2	2	3	3	3	3	1	2	2	2	1	1
Пудинг яблочный с орехами	10	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-
Желе с плодами свежими и консервированными	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мороженое с вином	19	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	-
Мороженое «Планета»	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Мороженое «Пингвин»	14	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Ассорти из фруктов	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Итого	888	155	50	145	67	114	89	63	40	58	44	39	24

График выхода на работу производственных работников универсального цеха

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е
Повар IV разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В
Повар IV разряда	15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В
Повар V разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰
Повар V разряда	15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 23 ³⁰
Повар VI разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	В	В	11 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰	В	В	11 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰								

Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульона и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем, занимаемый продуктами, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения промежуточных	Объем промежуточных между продуктами, дм ³	Объем кастрюли	
										расчетный	принятый
Мясной прозрачный	0,64	7,88	5,04	0,85	5,93	2,2	11,088	0,15	0,89	16,128	20

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд, гарниров

Блюда	Время, к которому готовят блюдо	Количество порций или кг	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, ее объем, дм ³
			на 1 порцию	на заданное количество порций						
Рис отварной	12 ⁰⁰	4	0,035	0,14	0,81	0,17	2,1	0,36	0,536	Кастрюля на 0,9 л
	14 ⁰⁰	5	0,035	0,175	0,81	0,22	2,1	0,45	0,67	Кастрюля на 0,9 л
	16 ⁰⁰	6	0,035	0,21	0,81	0,26	2,1	0,54	0,804	Кастрюля на 0,9 л
Бобовые отварные	12 ⁰⁰	2	0,073	0,146	0,79	0,18	2	0,37	0,554	Кастрюля на 0,9 л
	14 ⁰⁰	7	0,073	0,511	0,79	0,65	2	1,29	1,941	Кастрюля на 2 л
	16 ⁰⁰	9	0,073	0,657	0,79	0,83	2	1,66	2,495	Кастрюля на 3 л

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки полуфабрикатов для холодных блюд

Блюда	Время, к которому готовят блюдо	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, ее объем, дм ³
Морковь отварная	10 ⁰⁰	0,864	0,5	1,73	0,7	1,23	2,96	Кастрюля на 3 л
Курица	10 ⁰⁰	3,099	0,25	12,4	1,3	2,38	14,78	Кастрюля на 15 л
Индейка	10 ⁰⁰	0,945	0,25	3,78	1,3	0,73	4,51	Кастрюля на 5 л
Язык говяжий	10 ⁰⁰	1,134	0,85	1,33	1,79	0,63	1,96	Кастрюля на 2 л
Картофель отварной	10 ⁰⁰	1,08	0,65	1,66	0,6	1,8	3,46	Кастрюля на 4 л
Яйца вареные вкрутую	10 ⁰⁰	1,196	0,8	1,5	0,6	1,99	3,49	Кастрюля на 4 л
Треска отварная	10 ⁰⁰	1,2	0,8	1,5	1,1	1,09	2,59	Кастрюля на 3 л
Капуста цветная отварная	10 ⁰⁰	0,45	0,45	1	0,7	0,64	1,64	Кастрюля на 2 л

График выхода на работу мойщиков кухонной посуды

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в о с к р е с е н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в о с к р е с е н ь е
Мойщик 1	15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	В	В	11 ³⁰ - 20 ³⁰	В	В	11 ³⁰ - 20 ³⁰								

График выхода на работу мойщиков столовой посуды и сервизной

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с е н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с е н ь е
Мойщик 2	15 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	В	В	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	В	В	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰	11 ³⁰ - 20 ³⁰

Выпускная квалификационная работа выполнена мной самостоятельно. Все использованные материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них. За достоверность предоставленных данных о предприятии несу ответственность лично.

«_____» _____ 2016 г.

(подпись)

(ФИО)