

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Разработка концепции и проект музыкального кафе «Винил»

Выпускная квалификационная работа

студентки заочного отделения 5 курса группы 07001163

Маниной Алены Сергеевны

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

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

| | |
|--|---|
| Введение..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 1. Технологический раздел..... | 5 |
| 1.1. Концепция проектируемого предприятия | 5 |
| 1.2. Обоснование проекта..... | 7 |
| 1.3. Организационно-технологические расчеты | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии ... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2.4. Пожарная профилактика | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия | Ошибка! Закладка не определена.5 |
| 3.1. Расчет товарооборота..... | Ошибка! Закладка не определена.5 |
| 3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды | 89 |
| 3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия | Ошибка! Закладка не определена.3 |

| | | |
|---|--|-----------|
| 3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия..... | Ошибка! Закладка не определена. | 8 |
| 3.6. Расчет основных экономических показателей..... | | 99 |
| Заключение | Ошибка! Закладка не определена. | 1 |
| Список использованных источников | Ошибка! Закладка не определена. | 3 |
| Приложение | Ошибка! Закладка не определена. | 6 |

Введение

Отрасль общественного питания в начале двухтысячных годов значительно расширилась и укрепилась, но в последствие, после резких скачков валют в 2014 году, на фоне мирового финансового кризиса, в отрасли обозначился резкий спад. Покупательская способность населения значительно снизилась, посещаемость предприятий общественного питания сократилась, и это привело к убыткам и снижению рентабельности многих кафе, ресторанов, баров. В целом, за период с 2013 по 2015 годы количество предприятий общественного питания в целом по России сократилось на 20% [15]. На сегодняшний день отрасль постепенно восстанавливается, убыточные предприятия общественного питания, которым удалось пережить кризис, начинают увеличивать свои финансовые показатели, а потенциальные гости ресторанов и кафе вновь начинают проявлять интерес к отдыху в стенах этих заведений.

Важным элементом системы общественного питания становится развлечение посетителей. Стремительные изменения условий жизни в конце XIX – начале XX вв. определяют появление разных типов предприятий: столовых, ресторанов, кафе, бистро, кабаре и т.п., ориентированных на разнообразный спрос населения, причем не только в пище, но и в отдыхе и развлече-

ниях. Начинает зарождаться традиция, которая сегодня весьма распространена во многих странах — обедать вне дома не по необходимости (в течение рабочего дня), а ради удовольствия и отдыха.

Однако, нельзя не заметить, что в первую очередь сегодня гостей в рестораны, кафе, бары привлекают доступные цены, поскольку не все могут себе позволить заплатить большую сумму за услуги предприятий питания. Именно поэтому сегодня в значительной степени растет рейтинг небольших кафе, недорогих баров и т.д. Городские кафе, рестораны, закусочные начинают в большей степени ориентироваться не на приезжих, как это было на заре становления общественного питания, а на постоянных жителей.

Постепенно восстанавливаются традиции проведения дней рождения и юбилеев в кафе и ресторанах. И одно из ведущих мест здесь занимает проведение семейных праздников, поскольку гораздо проще доверить организацию дня рождения или юбилея специалистам, которые приготовят достойное угощение для гостей и организуют для них незабываемый досуг.

Сегодня достаточно большое распространение получили предприятия питания, предлагающие гостям нетрадиционную концепцию отдыха. Стали появляться такие предприятия питания, как арт-кафе, кафе-клуб и пр. Привлекательность данных предприятий питания определена тем, что здесь посетители могут не только вкусно поесть, но и пообщаться по интересам, найти новых единомышленников и друзей.

Среди указанных предприятий, на наш взгляд, одно из ведущих мест принадлежит музыкальным кафе, где будут совмещаться интересы посетителей всех поколений, так как программы, предлагаемые посетителям, будут включать все музыкальные направления.

Цель выпускной квалификационной работы — разработать проект музыкального кафе «Винил».

В работе решаются следующие задачи:

— провести обоснование проекта музыкального кафе «Винил»;

- произвести и обосновать технологические расчеты по проектируемому предприятию;
- произвести архитектурно-строительное проектирование музыкального кафе;
- раскрыть особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии – музыкальном кафе;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия – музыкального кафе.

По результатам проектирования будет составлена пояснительная записка и представлена графическая часть.

1. Технологический раздел

1.1. Концепция проектируемого предприятия

Согласно проведенным исследованиям маркетологов, тематические заведения общественного питания стали очень популярны в последние годы. Они не только развлекают, но и объединяют людей по интересам, предоставляют им возможность пообщаться с единомышленниками и хорошо провести время. Людей привлекает сюда не только стиль заведения живая музыка, исполняющаяся в определенном стиле, но именно дух «своего» места, где он может стать самим собой и найти понимание окружающих. Постоянными посетителями подобных клубов по интересам являются, как правило, люди со средним или высоким достатком.

Одним из востребованных, на наш взгляд, предприятий подобного типа может стать музыкальное кафе. Оно может стать достаточно привлекательным для людей разнообразного возраста, так как досуг в таком кафе будет строиться с учетом популяризации различных музыкальных направлений – от классической музыки до современных эстрадных ритмов, как российских, так и зарубежных.

Отличительной особенностью такого кафе может стать приглашение для выступления как известных, так и начинающих музыкантов, певцов и пр.

Подобные мероприятия будут привлекательными для гостей, так как позволят не только услышать любимого исполнителя, но и увидеть его достаточно близко. Для молодых исполнителей подобные мероприятия могут стать началом их творческого пути.

Отдельного зала для выступления исполнителей и музыкальных групп в кафе не предусмотрено. Выступления будут проходить непосредственно в зале, это необходимо для удобства гостей. Проведение вечеров музыки будет организовано в пятницу и в субботу – в дни, когда наполняемость заведения максимальна. В большинстве своем, подобные мероприятия будут бесплатны для гостей кафе, исключение будут составлять концерты приглашенных звезд эстрады. В этих случаях будут предусмотрены входные билеты для гостей.

Название проектируемого кафе – «Винил». Интерьер проектируемого кафе будет соответствовать его тематике. На входе в зал будет установлен рояль, выполняющий роль не только украшения зала, но и непосредственно музыкального инструмента: предполагается, что приглашенные музыканты смогут исполнять на этом рояле музыкальные произведения. Стены зала будут выполнены в светлых тонах, на стенах будут размещены портреты известных музыкантов и певцов различных поколений. На скатертях и салфетках будут выполнены рисунки в виде грампластинки. На барной стойке будет размещен декоративный патефон и стойка с пластинками.

Интерьер кафе также получит свое отражение в меню: все блюда будут носить музыкальные названия, чтобы создать у гостей атмосферу причастности к музыке. На папке с меню будут вытеснены нотный стан и скрипичный ключ. В течение дня в зале будут транслироваться легкая фоновая музыка для создания настроения у гостей. Соответствующей будет и униформа официантов: в обычные дни стандартным будет белый верх черный низ, во время тематических вечеров внешний вид официантов также будет соответствовать проводимому мероприятию: если вечер будет посвящен музыке 60-х годов, то униформа официантов будет соответствовать периоду «сти-

ляг», если решено будет провести вечер классической музыки, то девушки будут одеты в длинные юбки, а юноши – в классические костюмы.

Таким образом, проектируемое музыкальное кафе «Винил» будет способствовать популяризации различных музыкальных направлений среди населения города. Кроме разнообразного музыкального досуга, оно сможет предложить своим гостям разнообразную и вкусную кухню и широкий ассортимент напитков, как алкогольных, так и безалкогольных.

1.2. Обоснование проекта

Данным проектом предусмотрено строительство музыкального кафе «Винил». Размещение проектируемого предприятия необходимо предусматривать с учетом строительства нового здания. Данное предприятие общественного питания музыкальное кафе «Винил» будет наиболее целесообразно расположить по адресу: г. Белгород, ул. Народный бульвар.

Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования музыкального кафе представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования музыкального кафе

| Тип действующих предприятий общественного питания | Адрес | Количество мест | Режим работы | Форма обслуживания |
|---|--|-----------------|--------------|--------------------|
| Кафе «Бульвар» | г. Белгород, ул. Народный бульвар, д. 34 а | 80 | 10.00-24.00 | Официантами |
| Кафе «Токио» | г. Белгород, ул. Народный бульвар, д. 80 б | 60 | 10.00-24.00 | Официантами |
| Кафе-пиццерия «Потапыч» | г. Белгород, ул. Народный бульвар, д. 101 | 120 | 10.00-24.00 | Официантами |
| Кафе-пиццерия «Потапыч» | г. Белгород, ул. Преображенская, д. 86 | 120 | 10.00-24.00 | Официантами |

| | | | | |
|-----------------------------|--|-----|-------------|-------------|
| Ресторан «Башня» | г. Белгород, ул. Проспект Славы, д. 55 | 140 | 12.00-03.00 | Официантами |
| Пиццерия «Маленькая Италия» | г. Белгород, ул. ул. Попова, 17 | 100 | 10.00-24.00 | Официантами |
| Ресторан «Бризоль» | г. Белгород, Проспект Славы, д. 27 | 60 | 11.00-02.00 | Официантами |
| Кафе «Ополе» | г. Белгород, 50-летия Белгородской области, 25 | 80 | 11.00-24.00 | Официантами |
| Итого | | 760 | | |

Расчет общего количества мест в общедоступных предприятиях питания производим на основе норматива мест на 1000 жителей. При нормировании потребности в общедоступных предприятиях района учитывается внутригородская миграция населения. Для этой цели используется коэффициент внутригородской миграции населения, который рассчитываем по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N}, \quad (1.1)$$

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

N_1 – численность жителей, уезжающего в другие районы, тыс. чел.;

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

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

Расчет потребности в местах сети общедоступных предприятий массового питания с учетом коэффициента внутригородской миграции производим по формуле:

$$P = N \times K_m \times n, \quad (1.2)$$

где n – норматив мест на 1000 жителей (принимаем $n = 46$) [11].

Численность жителей района предполагаемого проектирования (N) – 30,6 тыс. чел. Численность жителей района, уезжающего в другие рай-

оны (N_1) – 12 тыс. чел. Численность приезжающих в район из других районов (N_2) – 6 тыс. чел. Рассчитаем коэффициент внутрирайонной миграции по формуле (1.1):

$$K_m = \frac{30,6 - (12 - 6) \times 1,65}{30,6} = 0,67$$

Таким образом, количество мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

$$P = 30,6 \times 0,67 \times 46 = 943 \text{ места}$$

Имеющееся количество посадочных мест в предприятиях общественного питания, согласно расчетам, составляет 760 мест, недостающее количество мест при этом – 183 места, что подтверждает целесообразность проектирования музыкального кафе в выбранном районе.

Исходя из расчетов, количество вакантных мест в данном районе позволяет нам проектировать кафе с количеством посадочных мест равным 60, так как предприятия данного типа являются наиболее распространенными.

Необходимо также определить формы и методы обслуживания в проектируемом музыкальном кафе. Так как продукция, производимая предприятием, будет потребляться в залах предприятия, будет целесообразно в кафе «Винил» организовать обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. В связи с этим методом обслуживания необходимо будет заключить договор с ИП Коваленко Г.Н. на установку на предприятии автоматизированной системы «R-keeper», которая позволит вести учет приема заказов, выдачи продукции, организовать складской учет сырья и продуктов, использовать в работе предприятия дисконтные карты и т.д.

Проектируя предприятие общественного питания необходимо определить режим его работы с учетом основного контингента потенциальных потребителей. Исходя из этого, кафе будет работать с 10.00 до 24.00. Обеденный

перерыв в работе кафе не предусматривается. Обеденный перерыв для работников будет предоставляться по отдельному графику.

Система снабжения предприятия будет организована комбинированным способом. Большинство разновидностей сырья и полуфабрикатов предполагается покупать у оптовых продавцов продукции, которые сами организуют доставку, а зелень и сезонные овощи планируется закупать на рынке «Центральный». Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения музыкального кафе

| Наименование источников | Наименование группы товаров | Периодичность завоза | Примечание |
|-------------------------|--------------------------------------|----------------------|-------------------|
| ОАО «Томмолоко» | Молочно-кислые продукты | 3 раза в неделю | Централизованно |
| ООО «Росоптторг» | Мясные продукты и субпродукты | 1 раз в неделю | Централизованно |
| ООО «Белгород-рыба» | Рыба и рыбные полуфабрикаты | 1 раз в неделю | Централизованно |
| ООО «Аскон» | Крупы, мука | 1 раз в неделю | Централизованно |
| ИП Парамонов К.И. | Мясная гастрономия | 3 раза в неделю | Централизованно |
| ОАО «Колос» | Хлебобулочные и кондитерские изделия | Ежедневно | Централизованно |
| Рынок «Центральный» | Зелень, овощи, фрукты | 3 раза в неделю | Децентрализованно |

Участок, на котором планируется строительство проектируемого предприятия, расположен с учетом возможностей подключения водоснабжения, канализации, электроснабжения. Предприятие будет расположено в отдельно стоящем здании, вдали от жилых домов, что позволит обеспечить проведение музыкальных вечеров, не нарушая покоя жителей района.

Также будет учтена проходимость места размещения кафе, так как Центральный рынок посещает ежедневно около 3-5 тысяч жителей города.

Также рядом с местом проектирования расположены банки и учреждения, посетители которых тоже могут стать потенциальными посетителями кафе.

Схема технологического процесса проектируемого предприятия приведена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

| Операции и их режимы | Производственные и вспомогательные помещения | Применяемое оборудования |
|----------------------------|--|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Прием продуктов 8.00-15.00 | Загрузочная | Весы товарные |

Окончание табл. 1.3

| 1 | 2 | 3 |
|--|------------------------------|--|
| Хранение продуктов | Складские помещения | Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы) |
| Подготовка продуктов к тепловой обработке 8.00-15.30 | Овощной цех, мясо-рыбный цех | Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д. |
| Приготовление продукции 8.00-23.30 | Горячий цех, холодный цех | Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование |
| Реализация продукции 10.00-24.00 | Горячий цех, холодный цех | Раздаточная, линия раздачи |
| Организация потребления продукции 10.00-24.00 | Зал кафе | Мебель |

Исходные данные проектируемого предприятия 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 |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------------|------------------|-------------------------------|
| Музыкальное кафе «Винил» | г. Белгород, ул. Народный бульвар | 60 | 96 м ² | 2 | 360 |

1.3. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Перед началом проектирования необходимо произвести необходимые технологические расчеты. Разработка производственной программы предприятия общественного питания включает следующие этапы:

- определение количества посетителей;
- расчет количества потребляемых блюд;
- расчет количества прочей продукции;
- разработка производственной программы.

Количество посетителей рассчитываем по графику загрузки залов, при составлении которого учитывается режим работы зала, средняя продолжительность приема пищи одним посетителем и примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы предприятия.

Коэффициент загрузки зала меняется в течение дня и зависит от типа предприятия и формы обслуживания и определяется на основе изучения пропускной способности зала действующих предприятий питания, подобных проектируемому [17].

Потенциальное количество потребителей за день работы зала проектируемого предприятия N_o , чел., определяем по формуле:

$$N_o = \sum N_q = \sum P \frac{60}{t_n} K_z, \quad (1.3)$$

где N_q – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – количество мест в зале;

t_n – продолжительность посадки, мин.;

K_z – коэффициент загрузки зала.

Определение количества потребителей кафе представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Расчет количества потребителей

| Часы работы | Количество посадок в час | Коэффициент загрузки зала | Количество потребителей, чел. |
|-------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10-11 | 1,5 | 0,3 | 27 |
| 11-12 | 1,5 | 0,4 | 36 |
| 12-13 | 1,5 | 0,7 | 63 |
| 13-14 | 1,5 | 0,8 | 72 |
| 14-15 | 1,5 | 0,6 | 54 |
| 15-16 | 1,5 | 0,5 | 45 |
| 16-17 | 1,5 | 0,3 | 27 |
| 17-18 | 1,5 | 0,3 | 27 |
| 18-19 | 0,5 | 0,6 | 18 |
| 19-20 | 0,5 | 0,7 | 21 |
| 20-21 | 0,5 | 0,7 | 21 |

Окончание табл. 1.5

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------|-----|-----|-----|
| 21-22 | 0,5 | 0,5 | 15 |
| 22-23 | 0,5 | 0,5 | 15 |
| 23-24 | 0,5 | 0,5 | 15 |
| Итого | | | 456 |

Таким образом, общее количество потребителей составит 456 человек.

Определение количества блюд, реализуемых в зале кафе, производим по формуле:

$$n = N \times m, \quad (1.4)$$

где m – коэффициент потребления блюд.

Коэффициент потребления блюд для кафе с обслуживанием официантами равен 2,0 [11]. Рассчитаем количество блюд, реализуемых в кафе:

$$n = 456 \times 2 = 912 \text{ блюд}$$

Внутригрупповую разбивку блюд по ассортименту осуществляем в соответствии с процентным соотношением блюд, определяемым на основании критического анализа данных функционирующего предприятия [11]. Внутригрупповая разбивка блюд для кафе «Винил» представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества блюд меню кафе по группам

| Блюда | Количество блюд | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| | от общего количества блюд, % | от данной группы блюд, % | от общего количества блюд, шт. | от данной группы блюд, шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Холодные блюда и закуски: | 45 | | 410 | |
| - гастрономические продукты | | 60 | | 246 |
| - салаты | | 40 | | 164 |
| Вторые горячие блюда: | 40 | | 365 | |

Окончание табл. 1.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|----|----|-----|-----|
| - рыбные, мясные | | 80 | | 291 |
| - овощные, крупя- ные | | 10 | | 37 |
| - яичные и творож- ные | | 10 | | 37 |
| Сладкие блюда | 15 | | 137 | |

Также производим расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров (табл. 1.7), реализуемых на предприятиях питания открытого типа по нормам потребления продуктов одним потреби- телем.

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства
и покупных товаров

| Виды продукта, изделия | Единица измерения | Норма потребления на одного посетителя | Общее количество на 456 человек |
|--|-------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Горячие напитки, в том числе: | л | 0,14 | 63,84 |
| - чай | л | 0,01 | 4,56 |
| - кофе | л | 0,10 | 45,6 |
| - какао | л | 0,03 | 13,68 |
| Холодные напитки, в том числе: | л | 0,075 | 34,2 |
| - фруктовая вода | л | 0,03 | 13,68 |
| - минеральная вода | л | 0,025 | 11,4 |
| - натуральные соки | л | 0,02 | 9,12 |
| Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе: | кг | 0,075 | 34,2 |
| - ржаной | кг | 0,025 | 11,4 |
| - пшеничный | кг | 0,050 | 22,8 |
| Мучные кондитерские изделия | шт. | 0,85 | 388 |
| Конфеты, печенье | кг | 0,02 | 9,12 |
| Фрукты | кг | 0,03 | 13,68 |
| Винно-водочные изделия, в том числе: | л | 0,075 | 34,2 |
| - крепкие напитки | л | 0,025 | 11,4 |
| - вина | л | 0,050 | 22,8 |
| - Пиво | л | 0,020 | 9,12 |

Проведя данные расчеты, с учетом ассортимента блюд, а также при помощи сборника рецептов блюд и кулинарных изделий составим производственную программу предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Производственная программа музыкального кафе «Винил»

| № рецеп- туры | Наименование блюд | Выход, г | Коли- чество блюд |
|--------------------------|---|----------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Фирменное блюдо | | | |
| ТТК № 1 | Говядина, запеченная «Ягодный акцент» | 300 | 11 |
| Горячие напитки | | | |
| ТТК № 2 | Эспрессо | 50 | 112 |
| ТТК № 3 | Капучино | 200/10 | 50 |
| ТТК № 4 | Фраппучино | 200 | 50 |
| ТТК № 5 | Латте | 200/10 | 50 |
| ТТК № 6 | Мокачино | 200 | 50 |
| 943 | Чай с сахаром | 200/15 | 10 |
| ТТК № 7 | Чай травяной | 200 | 13 |
| ТТК № 21 | Горячий шоколад | 200 | 68 |
| Холодные блюда и закуски | | | |
| ТТК № 8 | Рыбное трио (масляная рыба, семга с/с, лосось х/к) | 300/50 | 100 |
| ТТК № 9 | Грибная «Корзиночка» | 300 | 46 |
| ТТК № 10 | Мясная фантазия (буженина, карбонат, сырокопченая говядина) | 200 | 50 |
| 70 | Салат «Летний» | 200 | 20 |
| 82 | Салат витаминный | 200 | 20 |
| ТТК № 11 | Салат «Морская мелодия» | 200 | 20 |
| ТТК № 12 | Салат «Мерелин» | 200 | 20 |
| ТТК № 13 | Салат «Блюз» | 200 | 20 |
| ТТК № 14 | Салат «Скрипка» | 200 | 20 |
| ТТК № 15 | Салат «Соната» | 200 | 20 |
| ТТК № 16 | Салат «Музыкальный» | 200 | 24 |
| ТТК № 22 | Сырная тарелка | 250 | 50 |
| Горячие блюда | | | |
| 507 | Рыба запеченная с помидорами | 305 | 80 |
| 527 | Кальмары в сметанном соусе | 275 | 50 |
| 574 | Шницель из свинины жаренный | 246 | 50 |
| 572 | Мясо жареное с соусом эстрагон | 320 | 40 |
| 598 | Говядина в кисло-сладком соусе | 325 | 40 |
| 632 | Язык с картофелем в соусе запечённый | 274 | 10 |
| ТТК № 17 | Пирог «Просто песня» | 200 | 10 |
| ТТК № 18 | «Овощной оркестр» | 150 | 37 |
| ТТК № 19 | «Творожная нотка» | 170 | 37 |
| Гарниры | | | |
| ТТК № 23 | Рис с овощами | 150 | 50 |

Окончание табл. 1. 8

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|-----|-----|
| ТТК № 24 | Картофель жареный | 150 | 80 |
| Сладкие блюда | | | |
| 890 | «Желе из плодов» | 140 | 17 |
| 891 | «Желе из апельсинов» | 140 | 30 |
| 898 | «Крем шоколадный» | 150 | 30 |
| 906 | «Мусс клюквенный» | 120 | 30 |
| 934 | Мороженое «Планета» | 220 | 20 |
| 936 | Мороженое «Космос» | 165 | 10 |
| Холодные напитки | | | |
| | Сок «Добрый» в ассортименте | 200 | 46 |
| | Минеральная вода «Майская хрустальная» | 500 | 23 |
| | Газированная вода «Майская хрустальная» в ассортименте | 500 | 27 |
| Хлебобулочные изделия | | | |
| | Хлеб пшеничный | 50 | 456 |
| | Хлеб ржаной | 25 | 456 |
| Кондитерские изделия | | | |
| | Пирожное «Вдохновение» | 100 | 28 |
| | Пирожное «Осенний джаз» | 100 | 50 |
| | Пирожное «Лебединое озеро» | 100 | 50 |
| | Пирожное «Наслаждение» | 100 | 50 |
| | Пирожное «Муза» | 100 | 50 |
| | Торт «Премьера» | 100 | 50 |
| | Торт «Кабаре» | 100 | 50 |
| | Торт «Триумф» | 100 | 60 |
| Алкогольная продукция | | | |
| | Коньяк Meukow V.S. (Франция) | 50 | 100 |
| | Водка «Спецназ» | 50 | 128 |
| | Nomenestomen Cricova Игристое белое вино (Молдавия) | 150 | 22 |
| | Argillaia Lungana DOC Белое вино сухое (Италия, Венето) | 150 | 20 |
| | Caliterra Sauvignon Blanc Reserva Белое вино сухое (Чили, Центральная долина) | 150 | 20 |
| | Vinselekt Michlovsky Svatovavrinecke Красное сухое вино (Чехия, Моравия) | 150 | 20 |
| | Poker Face Shiraz Красное сухое вино (Австралия, Новый южный Уэльс, Риверина) | 150 | 20 |
| | Barolo DOGG Colonnello Красное полусладкое вино (Италия, Пьемонт) | 150 | 30 |
| | Пиво «Fosters» (Австралия) | 500 | 5 |
| | Пиво «Spandauer» (Германия) | 500 | 5 |
| | Пиво «Тинькофф» (Россия) | 500 | 5 |
| | Пиво «Budweiser» (США) | 500 | 3 |

Расчет количества сырья

На общедоступных предприятиях общественного питания, где предпочтение отдается свободному выбору блюд, количество продуктов определяют по однодневному расчетному меню [18].

Определение количества сырья по расчетному меню предполагает нахождение массы каждого продукта G , кг, необходимой для приготовления блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \sum g \times n, \quad (1.5)$$

где g – норма продукта, определенного вида на то или иное блюдо, кг;

n – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт.

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих сборников рецептур блюд и кулинарных изделий или других официальных документов. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

| Наименование продуктов | Количество продуктов, кг |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 |
| Авокадо | 0,4 |
| Ананас консервированный | 1,0 |
| Апельсин | 0,9 |
| Белое вино | 1,2 |
| Буженина | 2,0 |
| Бульон куриный | 2,0 |
| Ванилин | 0,2 |
| Варёное сгущённое молоко | 1,85 |
| Взбитые сливки | 0,68 |
| Говядина (вырезка) | 17,85 |
| Горошек зелёный | 1,47 |

Продолжение табл. 1.9

| 1 | 2 |
|----------------------------|-------|
| Дрожжи сухие | 0,1 |
| Желатин | 0,321 |
| Зелёный лук | 0,1 |
| Йогурт | 0,1 |
| Кальмары | 27,5 |
| Капуста | 3,2 |
| Карбонат | 2,0 |
| Картофель | 30,46 |
| Клюква | 0,51 |
| Колбаса варёная | 0,6 |
| Корейка копчёная | 0,6 |
| Корица | 0,136 |
| Корнишоны | 1,38 |
| Кофе (зерновой) | 2,56 |
| Красный винный уксус | 0,37 |
| Креветки | 0,55 |
| Кукуруза консервированная | 5,0 |
| Курица (филе) | 12,04 |
| Лимон | 3,5 |
| Лимонная кислота | 0,077 |
| Лосось слабосоленый (филе) | 10,0 |
| Лук репчатый | 6,61 |
| Майонез | 0,9 |
| Маринованные грибы | 0,4 |
| Маслины | 1,0 |
| Масло сливочное | 4,02 |
| Масло оливковое | 1,07 |
| Масло растительное | 1,2 |
| Масло сливочное | 1,0 |
| Масляная рыба (филе) | 10,0 |
| Мёд | 0,965 |
| Молоко | 40,48 |
| Молочный шоколад | 6,8 |
| Морковь | 2,7 |
| Мороженное банановое | 0,55 |
| Мороженное ванильное | 1,5 |
| Мороженное земляничное | 0,55 |
| Мороженное клубничное | 1,5 |
| Мороженное фисташковое | 0,55 |
| Мороженное шоколадное | 1,5 |
| Мука пшеничная | 4,05 |
| Мята | 0,1 |
| Огурцы свежие | 4,31 |
| Оливки | 0,37 |
| Опята маринованные | 0,92 |
| Орегано | 0,185 |
| Орехи кедровые | 0,2 |
| Паприка | 0,25 |

Окончание табл. 1.9

| 1 | 2 |
|---------------------------|---------|
| Перец болгарский | 4,2 |
| Петрушка | 1,56 |
| Помидор | 9,88 |
| Помидоры черри | 0,5 |
| Растительное масло | 0,6 |
| Репчатый лук | 3,91 |
| Рис | 3,0 |
| Салат | 0,4 |
| Салями | 0,6 |
| Сахар | 8,9 |
| Свинина (вырезка) | 21,6 |
| Сельдерей | 0,4 |
| Сёмга слабосоленая (филе) | 10,0 |
| Сливки 15% | 0,2 |
| Сливки 33% | 1,0 |
| Сметана | 0,8 |
| Сода | 0,185 |
| Соевый соус | 0,3 |
| Сок лимона | 0,12 |
| Соль | 1,9 |
| Соус чили | 0,05 |
| Специи для говядины | 0,05 |
| Сухари | 0,72 |
| Сыр российский | 11,25 |
| Сыр голландский | 4,25 |
| Сыр моцарелла | 4,85 |
| Сыр фета | 0,37 |
| Сырокопчёная говядина | 2,0 |
| Творог | 1,11 |
| Томатная паста | 1,0 |
| Треска (филе) | 19,2 |
| Укроп | 0,55 |
| Уксус 3% | 0,1 |
| Фасоль | 2,6 |
| Цедра лимона | 0,08 |
| Чай | 4,6 |
| Чёрная смородина | 0,165 |
| Чернослив | 0,8 |
| Чёрный перец | 2,0 |
| Чеснок | 1,12 |
| Шоколад | 2,9 |
| Яблоко | 2,6 |
| Язык говяжий | 2,4 |
| Яйца | 158 шт. |

Проектирование складской группы помещений

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, воды, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы, и т.д.), овощи, инвентарь, тару, белье [20].

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

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

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов ($S_{пр.}$, м²), производим по формуле:

$$S_{пр} = \frac{G_{дн} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.6)$$

где $G_{дн}$ – среднедневное количество продукта, кг;

t – срок хранения продуктов, дней;

k_m – коэффициент учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2) [11];

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

Подобрав складское оборудование, определяем суммарную площадь ($S_{об.}$, м²), занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{об} = S_{подт} + S_{стел} + S_{конт}, \quad (1.7)$$

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

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

$$S_{общ.} = \frac{S_{общ}}{\eta} \quad (1.8)$$

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 склада овощей – 0,4-0,6) [11].

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбирают по требуемой площади $S_{треб}$, которую определяем по формуле:

$$S_{треб} = \frac{S_{прод}}{\eta} \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (принимаем равным 0,4).

Для проектируемого кафе необходимо рассчитать площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей, фруктов и напитков, сухих продуктов. Для каждого вида продуктов рассчитывается отдельное помещение.

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами и гастрономией в музыкальном кафе «Винил», представлен в табл. 1.10

Таблица 1.10

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами
и гастрономией

| Продукты | Средне-дневное-количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Коэффициент, учитывающий массу тары | Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг | Удельная норма нагрузки. кг/м ² | Площадь занимаемая продуктами, м ² |
|-----------------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| Буженина | 2 | 2 | 1,1 | 4,4 | 140 | 0,031429 |
| Взбитые сливки | 0,68 | 1 | 1,1 | 0,748 | 120 | 0,006233 |
| Колбаса варёная | 0,6 | 2 | 1,1 | 1,32 | 140 | 0,009429 |
| Корейка копчёная | 0,6 | 2 | 1,1 | 1,32 | 140 | 0,009429 |
| Майонез | 0,9 | 2 | 1,1 | 1,98 | 160 | 0,012375 |
| Масло сливочное | 4,02 | 3 | 1,1 | 13,266 | 160 | 0,082913 |
| Масляная рыба слабосоленая (филе) | 10,0 | 5 | 1,1 | 55 | 260 | 0,211538 |
| Лосось слабосоленый (филе) | 10,0 | 5 | 1,1 | 55 | 260 | 0,211538 |
| Сёмга слабосоленая (филе) | 10,0 | 5 | 1,1 | 55 | 260 | 0,211538 |
| Молоко | 40,48 | 0,5 | 1,1 | 22,264 | 140 | 0,159029 |
| Салями | 0,6 | 2 | 1,1 | 1,32 | 140 | 0,009429 |
| Сливки 15% | 0,2 | 0,5 | 1,1 | 0,11 | 160 | 0,000688 |
| Сливки 33% | 1,0 | 0,5 | 1,1 | 0,55 | 160 | 0,003438 |
| Сметана | 0,8 | 2 | 1,1 | 1,76 | 160 | 0,011 |
| Сыр российский | 11,25 | 5 | 1,1 | 61,875 | 190 | 0,325658 |
| Сыр голландский | 4,25 | 5 | 1,1 | 23,375 | 190 | 0,123026 |
| Сыр моцарелла | 4,85 | 5 | 1,1 | 26,675 | 180 | 0,148194 |
| Сыр фета | 0,37 | 5 | 1,1 | 2,035 | 180 | 0,011306 |
| Сырокопчёная говядина | 2,0 | 2 | 1,1 | 4,4 | 190 | 0,023158 |
| Творог | 1,11 | 2 | 1,1 | 2,442 | 140 | 0,017443 |
| Яйца | 158 шт./7,27 | 5 | 1,1 | 58,14 | 200 | 0,2907 |
| Итого | | | | | | 1,91 |

Площадь, занимаемая молочными продуктами, жирами и гастрономией составляет 1,91 м². Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Необходимую площадь камеры вычислим с помощью формулы (1.9). Требуемая площадь камеры для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии будет равна:

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,91}{0,45} = 4,24 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-8 площадью 5,27 м².

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией

| Продукты | Средне-дневное-количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Коэффициент, учитывающий массу тары | Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг | Удельная норма нагрузки, кг/м ² | Площадь занимаемая продуктами, м ² |
|--------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|--|---|
| Говядина (вырезка) | 17,85 | 3 | 1,1 | 58,905 | 190 | 0,310026 |
| Курица (филе) | 12,04 | 2 | 1,1 | 26,488 | 160 | 0,16555 |
| Свинина (вырезка) | 21,6 | 3 | 1,1 | 71,28 | 180 | 0,396 |
| Треска (филе) | 19,2 | 3 | 1,1 | 63,36 | 190 | 0,333474 |
| Язык говяжий | 2,4 | 1 | 1,1 | 2,64 | 140 | 0,018857 |
| Итого | | | | | | 1,22 |

Площадь, занимаемая мясо-рыбной продукцией – 1,22 м². Для хранения данной продукции принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Необходимую площадь камеры вычислим с помощью формулы (1.9). Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,22}{0,4} = 3,05 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 4 м².

Мороженое и продукты, подлежащие заморозке, хранятся в морозильном ларе, требуемый объём которого определяем по формуле:

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

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары (данный коэффициент принимается равным 0,75).

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе

| Наименование продуктов | Среднедневное количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Масса продукта, подлежащего хранению с учётом тары, кг |
|------------------------|--|---------------------|--|
| Кальмары | 27,5 | 2 | 55 |
| Креветки | 0,55 | 2 | 1,2 |
| Мороженное банановое | 0,55 | 5 | 2,75 |
| Мороженное ванильное | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Мороженное земляничное | 0,55 | 5 | 2,75 |
| Мороженное клубничное | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Мороженное фисташковое | 0,55 | 5 | 2,75 |
| Мороженное шоколадное | 1,5 | 5 | 7,5 |
| Итого | | | 86,95 |

Таким образом, требуемую вместимость морозильного ларя рассчитываем по формуле (1.10):

$$E_{\text{треб}} = \frac{86,95}{0,75} = 115,93 \text{ кг}$$

Следовательно, принимаем к установке морозильный ларь Candy CCFA 110 RU объёмом 0,7 дм³ и вместимостью 140 кг.

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

| Продукты | Средне-дневное-количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Коэффициент, учитывающий массу тары | Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг | Удельная норма нагрузки, кг/м ² | Площадь занимаемая продуктами, м ² | Вид складского оборудования |
|---------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Ананас консервированный | 1,0 | 5 | 1,3 | 6,5 | 220 | 0,029545 | стеллаж |
| Бульон куриный (кубик) | 2,0 | 5 | 1,1 | 11 | 100 | 0,11 | стеллаж |
| Ванилин | 0,2 | 30 | 1,1 | 6,6 | 100 | 0,066 | стеллаж |
| Варёное сгущённое молоко | 1,85 | 5 | 1,3 | 12,025 | 220 | 0,054659 | стеллаж |
| Горошек зелёный | 1,47 | 5 | 1,3 | 4,68 | 220 | 0,021273 | стеллаж |
| Дрожжи | 0,1 | 30 | 1,1 | 3,3 | 100 | 0,033 | стеллаж |
| Желатин | 0,321 | 30 | 1,1 | 10,593 | 100 | 0,10593 | стеллаж |
| Корица | 0,136 | 30 | 1,1 | 4,488 | 100 | 0,04488 | стеллаж |
| Корнишоны | 1,38 | 5 | 1,3 | 8,97 | 220 | 0,040773 | стеллаж |
| Кофе (зерновой) | 2,56 | 5 | 1,1 | 14,08 | 190 | 0,074105 | стеллаж |
| Красный винный уксус | 0,37 | 5 | 1,3 | 2,405 | 220 | 0,010932 | стеллаж |
| Кукуруза консервированная | 5,0 | 5 | 1,3 | 26 | 220 | 0,118182 | стеллаж |
| Лимонная кислота | 0,077 | 30 | 1,1 | 2,541 | 100 | 0,02541 | стеллаж |
| Маринованные грибы | 0,4 | 5 | 1,3 | 2,6 | 220 | 0,011818 | стеллаж |
| Маслины | 1,0 | 5 | 1,3 | 6,5 | 220 | 0,029545 | стеллаж |
| Масло оливковое | 1,07 | 5 | 1,3 | 6,955 | 190 | 0,036605 | стеллаж |
| Масло растительное | 1,2 | 5 | 1,1 | 7,4 | 190 | 0,046372 | стеллаж |
| Мёд | 0,965 | 15 | 1,3 | 18,8175 | 400 | 0,047044 | стеллаж |
| Молочный шоколад | 6,8 | 5 | 1,1 | 37,4 | 100 | 0,374 | стеллаж |

Окончание табл. 1.13

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------|-------|----|-----|--------|-----|----------|------------------|
| Мука пше- ничная | 4,05 | 15 | 1,1 | 66,825 | 500 | 0,13365 | подто- варник |
| Оливки | 0,37 | 5 | 1,3 | 2,405 | 220 | 0,010932 | стеллаж |
| Орегано | 0,185 | 5 | 1,1 | 1,0175 | 100 | 0,010175 | стеллаж |
| Орехи кед- ровые | 0,2 | 5 | 1,1 | 1,1 | 130 | 0,008462 | стеллаж |
| Паприка | 0,25 | 30 | 1,1 | 8,25 | 100 | 0,0825 | стеллаж |
| Раститель- ное масло | 0,6 | 5 | 1,3 | 3,9 | 200 | 0,0195 | подто- варник |
| Рис | 3,0 | 5 | 1,1 | 16,7 | 400 | 0,00152 | стеллаж |
| Сахар | 8,9 | 15 | 1,1 | 146,85 | 500 | 0,2937 | подто- варник |
| Сода | 0,185 | 30 | 1,1 | 6,105 | 100 | 0,06105 | стеллаж |
| Соевый соус | 0,3 | 5 | 1,1 | 1,65 | 220 | 0,0075 | стеллаж |
| Сок лимо- на | 0,12 | 5 | 1,1 | 0,66 | 220 | 0,003 | стеллаж |
| Соль | 1,9 | 15 | 1,1 | 31,35 | 500 | 0,0627 | стеллаж |
| Соус чили | 0,05 | 5 | 1,1 | 0,275 | 220 | 0,00125 | стеллаж |
| Специи для говядины | 0,05 | 30 | 1,1 | 1,65 | 100 | 0,0165 | стеллаж |
| Сухари | 0,72 | 15 | 1,1 | 11,88 | 180 | 0,066 | стеллаж |
| Томатная паста | 1,0 | 5 | 1,3 | 6,5 | 220 | 0,029545 | стеллаж |
| Уксус 3% | 0,1 | 5 | 1,3 | 0,65 | 220 | 0,002955 | стеллаж |
| Фасоль | 2,6 | 15 | 1,1 | 42,9 | 500 | 0,0858 | стеллаж |
| Чай | 4,6 | 15 | 1,1 | 75,9 | 100 | 0,759 | стеллаж |
| Чёрный перец | 2,0 | 30 | 1,1 | 66 | 100 | 0,66 | стеллаж |
| Шоколад горький | 2,9 | 5 | 1,1 | 15,95 | 100 | 0,1595 | стеллаж |
| Итого | | | | | | 3,71 | |
| | | | | | | 3,268 | стеллаж |
| | | | | | | 0,442 | подто- варник |

Согласно результатам табл. 1.13, для хранения сухих продуктов, принимаем к установке 2 стеллажа складских помещений ССП-1500 и 1 подто-варник ПТ-1 площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих про-дуктов, представлено в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Определение площади, занятой оборудованием в
кладовой сухих продуктов

| Наименование принятого к установке оборудования | Тип, марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь занимаемая оборудованием, м ² |
|---|------------|-----------------|------------------------|--------|--|--|
| | | | длина | ширина | | |
| Стеллаж складских помещений | ССП-1500 | 2 | 1500 | 800 | 1,2 | 2,4 |
| Подтоварник | ПТ-1 | 1 | 1000 | 800 | 0,8 | 0,8 |
| Весы напольные | ВСП-8КС | 1 | 800 | 600 | 0,48 | 0,48 |
| Итого | | | | | | 3,68 |

Исходя из данных табл. 1.14, по формуле (1.8) рассчитаем площадь кладовой сухих продуктов:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,68}{0,4} = 9,2 \text{ м}^2$$

Согласно расчетам, для хранения сухих продуктов принимаем помеще-
ние площадью 10,6 м².

Расчет площади кладовой для хранения овощей приведен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет площади, занимаемой овощами

| Продукты | Средне-дневное количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Коэффициент, учитывающий массу тары | Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг | Удельная норма на-грузки. кг/м ² | Площадь, занимаемая продуктами, м ² | Вид складского оборудования |
|--------------|---|---------------------|-------------------------------------|---|---|--|-----------------------------|
| Картофель | 30,46 | 5 | 1,1 | 167,53 | 400 | 0,042 | подтоварник |
| Лук репчатый | 6,61 | 5 | 1,1 | 44,605 | 200 | 0,223025 | подтоварник |
| Морковь | 2,7 | 5 | 1,1 | 14,85 | 200 | 0,07425 | подтоварник |
| Капуста | 3,2 | 5 | 1,1 | 17,6 | 300 | 0,058667 | подтоварник |
| Итого | | | | | | 0,400 | |

Согласно расчетам табл. 1.15 принимаем к установке 1 подтоварник ПТ-1 площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлено в табл. 1.6.

Таблица 1.16

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

| Наименование принятого к установке оборудования | Тип, марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---|------------|-----------------|------------------------|--------|--|---|
| | | | длина | Ширина | | |
| Подтоварник | ПТ-1 | 1 | 1000 | 800 | 0,8 | 0,8 |
| Весы напольные | ВСП-8КС | 1 | 800 | 600 | 0,48 | 0,48 |
| Стол конторский | - | 1 | 1100 | 550 | 0,60 | 0,60 |
| Стол | - | 1 | 440 | 350 | 0,15 | 0,15 |
| ИТОГО: | | | | | | 2,03 |

Площадь кладовой овощей, согласно расчетным данным из табл. 1.16, рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,03}{0,4} = 5,075 \text{ м}^2$$

Согласно расчетам принимаем помещение площадью 6,0 м².

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками

| Продукты | Среднедневное количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Коэффициент, учитывающий массу тары | Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг | Удельная норма нагрузки, кг/м ² | Площадь, занимаемая продуктами, м ² |
|-------------|--|---------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Авокадо | 0,4 | 2 | 1,1 | 0,88 | 100 | 0,0088 |
| Апельсин | 0,9 | 2 | 1,1 | 1,98 | 100 | 0,0198 |
| Зелёный лук | 0,1 | 2 | 1,1 | 0,22 | 100 | 0,0022 |
| Клюква | 0,51 | 2 | 1,1 | 1,122 | 100 | 0,01122 |

Окончание табл. 1.17

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|-------|---|-----|--------|-----|----------|
| Лимон | 3,5 | 2 | 1,1 | 7,7 | 100 | 0,077 |
| Мята | 0,1 | 2 | 1,1 | 0,22 | 100 | 0,0022 |
| Опята маринованные | 0,92 | 5 | 1,3 | 5,98 | 220 | 0,027182 |
| Огурцы свежие | 4,31 | 2 | 1,1 | 9,482 | 100 | 0,09482 |
| Орегано | 0,185 | 2 | 1,1 | 0,407 | 100 | 0,00407 |
| Перец болгарский | 4,2 | 2 | 1,1 | 9,24 | 100 | 0,0924 |
| Петрушка | 1,56 | 2 | 1,1 | 3,432 | 100 | 0,03432 |
| Помидор | 9,88 | 2 | 1,1 | 21,736 | 100 | 0,21736 |
| Помидоры черри | 0,5 | 2 | 1,1 | 1,1 | 100 | 0,011 |
| Салат | 0,4 | 2 | 1,1 | 0,88 | 100 | 0,0088 |
| Сельдерей | 0,4 | 2 | 1,1 | 0,88 | 100 | 0,0088 |
| Укроп | 0,55 | 2 | 1,1 | 1,21 | 100 | 0,0121 |
| Чёрная смородина | 0,165 | 2 | 1,1 | 0,363 | 100 | 0,00363 |
| Чернослив | 0,8 | 2 | 1,1 | 1,76 | 100 | 0,0176 |
| Чеснок | 1,12 | 2 | 1,1 | 2,464 | 130 | 0,018954 |
| Яблоко | 2,6 | 2 | 1,1 | 5,72 | 100 | 0,0572 |
| Минеральная вода «Майская хрустальная» | 23 | 2 | 1,1 | 50,6 | 200 | 0,253 |
| Газированная вода «Майская хрустальная» в ассортименте | 27 | 2 | 1,1 | 59,4 | 200 | 0,297 |
| Сок «Добрый» в ассортименте | 9,2 | 2 | 1,1 | 20,24 | 200 | 0,1012 |
| Итого | | | | | | 1,38 |

Согласно данным табл. 1.17, площадь занимаемая овощами, фруктами и напитками составляет 1,38 м². С учетом соблюдения режима хранения, для овощей и фруктов устанавливаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемую площадь камеры рассчитаем по формуле (1.9):

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,38}{0,45} = 3,06 \text{ м}^2$$

Исходя из расчетов устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 3,76 м².

Произведем расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями (табл. 1.18).

Таблица 1.18

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями

| Продукты | Средне-дневное количество продуктов, кг | Срок хранения, дней | Коэффициент, учитывающий массу тары | Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг. | Удельная норма нагрузки, кг/м ² | Площадь занимаемая продуктами, м ² | Вид складского оборудования |
|---|---|---------------------|-------------------------------------|--|--|---|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Белое вино «Алиготе» | 1,2 | 10 | 1,3 | 15,6 | 200 | 0,078 | подтоварник |
| Коньяк Meukow V.S. (Франция) | 5 | 10 | 1,3 | 65 | 200 | 0,325 | подтоварник |
| Водка «Спецназ» | 6,4 | 10 | 1,3 | 83,2 | 200 | 0,416 | подтоварник |
| Nomenestomen-Cricova Игристое белое вино (Молдавия) | 3,3 | 10 | 1,3 | 42,9 | 200 | 0,2145 | подтоварник |
| Argillaia Lungana DOC Белое вино сухое (Италия, Веннето) | 3 | 10 | 1,3 | 39 | 200 | 0,195 | подтоварник |
| Caliterra Sauvignon Blanc Reserva Белое вино сухое (Чили, Центральная долина) | 3 | 10 | 1,3 | 39 | 200 | 0,195 | подтоварник |
| Vinselekt Michlovsky Svatovavrinecke Красное сухое вино (Чехия, Моравия, Велкопаповицкая область) | 3 | 10 | 1,3 | 39 | 200 | 0,195 | подтоварник |
| Poker Face Shiraz Красное сухое вино (Австралия, Новый южный Уэльс, Риверина) | 3 | 10 | 1,3 | 39 | 200 | 0,195 | подтоварник |
| J. P. Chenet medium sweet Красное полусладкое вино (Франция, Бордо) | 3 | 10 | 1,3 | 39 | 200 | 0,195 | подтоварник |
| Пиво «Fosters» (Австралия) | 2,5 | 10 | 1,3 | 32,5 | 200 | 0,1625 | подтоварник |

Окончание табл. 1.18

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|-----|----|-----|------|-----|--------|-------------|
| BaroloDOGGColonello Красное полусладкое вино (Италия, Пьемонт) | 4,5 | 10 | 1,3 | 58,5 | 200 | 0,2925 | подтоварник |
| Пиво «Spandauer» (Германия) | 2,5 | 10 | 1,3 | 32,5 | 200 | 0,1625 | подтоварник |
| Пиво «Гинькофф» (Россия) | 2,5 | 10 | 1,3 | 32,5 | 200 | 0,1625 | подтоварник |
| Пиво «Budweiser» (США) | 1,5 | 10 | 1,3 | 19,5 | 200 | 0,0975 | подтоварник |
| Итого | | | | | | 2,89 | |

Исходя из проведенных расчетов (табл. 1.18) принимаем к установке 4 подтоварника площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой винно-водочных изделий, представлено в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой
винно-водочных изделий

| Наименование принятого к установке оборудования | Тип, марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---|------------|-----------------|------------------------|--------|--|---|
| | | | длина | ширина | | |
| Подтоварник | ПТ-2 | 4 | 1000 | 800 | 0,8 | 3,2 |
| ИТОГО: | | | | | | 3,2 |

Согласно расчетам табл. 1.19, площадь кладовой винно-водочных изделий рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,2}{0,4} = 8,0 \text{ м}^2$$

Согласно ССП, площадь кладовой винно-водочных изделий принимаем равной 8,6 м².

Для обеспечения сохранности подотчета заведующим складом и осуществления подключения охлаждаемых камер необходимо установить рассчитанные охлаждаемые камеры в отдельном помещении [18]. Определим площадь, занятую охлаждаемым оборудованием в помещении для установки охлаждаемых камер (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Определение площади, занятой охлаждаемым оборудованием

| Наименование принятого к установке оборудования | Тип, марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь единицы оборудования, м ² | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---|-------------------------|-----------------|------------------------|--------|--|---|
| | | | длина | ширина | | |
| Охлаждаемая камера среднетемпературная | КХС-6 | 2 | 1960 | 1920 | 3,76 | 7,52 |
| Ларь морозильный | Candy CCFA 110 RU | 1 | 1320 | 620 | 0,81 | 0,81 |
| Охлаждаемая камера среднетемпературная | КХС-8 | 1 | 2560 | 2060 | 5,27 | 5,27 |
| Итого | | | | | | 13,60 |

Площадь помещения для установки охлаждаемых камер рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{13,6}{0,6} = 22,7 \text{ м}^2$$

В кафе приемку товара по количеству и качеству осуществляет заведующий складом. Приемка по количеству осуществляется путем сверки с товарно-транспортной накладной и чеками, а также путем пересчета мест и перевеса полученной продукции. Приемка по качеству осуществляется путем органолептической оценки качественных характеристик продукции. В случае поступления на предприятие некачественного товара последний возвращается поставщику или в магазин. Возврат оформляется соответствующим актом. Поступившие на предприятие продукты помещаются на хранение в

охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения [19]. В кафе установлены сборно-разборные охлаждаемые камеры, где осуществляется хранение продуктов, режим хранения которых среднетемпературный (фрукты, масло-жировая и молочная продукция). Для хранения продуктов, требующих заморозки (мороженое) на предприятии установлен низкотемпературный ларь. Для хранения сухих продуктов на предприятии в отдельном помещении оборудована кладовая для хранения сухих продуктов.

Отпуск продуктов на производство осуществляется ежедневно в пределах потребности для изготовления намеченных к выпуску блюд и кулинарных изделий и с учетом имеющихся остатков продуктов на кухне на основании требований в кладовую (форма № ОП-3) и оформляется накладной на отпуск товара (форма № ОП-4).

Накладные составляются в двух экземплярах, один из которых вместе с продуктами передается материально ответственному лицу, получившему продукты, а второй – кладовщик вместе с товарным отчетом сдает в бухгалтерию. Часы приема товаров кладовщиком – с 8.00 до 15.00, часы выдачи продукции – с 14.00 до 18.00.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбные цехи организуются при предприятиях средней мощности (в ресторанах, столовых) с полным производственным циклом. В этих цехах предусматривается обработка мяса, птицы, рыбы в одном помещении [11]. Необходимые данные для производственной программы цеха берем из сводной продуктовой ведомости (табл. 1.9).

Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Производственная программа мясо-рыбного цеха

| Полуфабрикат | Назначение полуфабриката | Масса продукта в одной порции полуфабриката, г | | Количество порций полуфабриката, шт. | Суммарная масса продукта, кг | | Способ обработки |
|--------------------|---------------------------------------|--|-------|--------------------------------------|------------------------------|-------|----------------------|
| | | брутто | нетто | | брутто | нетто | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Говядина (вырезка) | | | | | | | |
| Порционный кусок | Говядина, запеченная «Ягодный акцент» | 0,35 | 0,35 | 11 | 3,85 | 3,85 | ручной |
| Мелкий кусок | Говядина в кисло-сладком соусе | 0,3 | 0,3 | 40 | 12 | 12 | ручной |
| | Пирог «Просто песня» | 0,2 | 0,2 | 10 | 2,0 | 2,0 | ручной |
| Итого | | | | | 17,85 | 17,85 | |
| Язык говяжий | | | | | | | |
| Целиком | Язык с картофелем в соусе запеченный | 0,24 | 0,20 | 10 | 2,4 | 2,0 | ручной |
| Итого | | | | | 2,4 | 2,0 | |
| Свинина (вырезка) | | | | | | | |
| Целиком | Салат «Блюз» | 0,05 | 0,05 | 20 | 1 | 1 | ручной |
| Шницель | Шницель из свинины жареный | 0,22 | 0,22 | 50 | 11 | 11 | ручной, механический |
| Порционный кусок | Мясо жареное с соусом эстрагон | 0,24 | 0,24 | 40 | 9,6 | 9,6 | ручной |
| Итого | | | | | 21,6 | 21,6 | |
| Курица (филе) | | | | | | | |
| Целиком | Салат «Соната» | 0,05 | 0,05 | 20 | 1 | 1 | Ручной |
| | Грибная корзиночка | 0,24 | 0,24 | 46 | 11,04 | 11,04 | Ручной |
| Итого | | | | | 12,04 | 12,04 | |
| Кальмары | | | | | | | |
| Целиком | Кальмары в сметанном соусе | 0,55 | 0,38 | 50 | 27,5 | 19 | ручной |
| Итого | | | | | 27,5 | 19 | |
| Треска (филе) | | | | | | | |

Окончание табл. 1.21

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------------|-------------------------------|------|------|----|------|------|--------|
| Порционный кусок | Рыба, запеченная с помидорами | 0,24 | 0,24 | 80 | 19,2 | 19,2 | ручной |
| Итого | | | | | 19,2 | 19,2 | |

Начало работы цеха – в 8 часов утра, окончание – в 16 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

| Наименование линий, участков | Выполняемые операции | Применяемое оборудование |
|------------------------------|---|--------------------------|
| Линия по обработке мяса | Мойка продукта | Ванна моечная |
| | Зачистка мяса | Стол производственный |
| | Нарезка мяса | Стол производственный |
| | Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья | Шкаф холодильный |
| Линия по обработке рыбы | Размораживание | Ванна моечная |
| | Мойка продукта | Ванна моечная |
| | Зачистка рыбы | Стол производственный |
| | Нарезка рыбы | Стол производственный |
| | Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья | Шкаф холодильный |

Для подбора холодильных шкафов необходимо определить требуемую их вместимость. В мясо-рыбном цехе в холодильных шкафах хранят половину сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на 1/4 смены.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.11)$$

где E_{mp} – требуемая вместимость холодильного шкафа, дм³;

G_c – масса переработанного за 1/2 смены сырья, кг;

$G_{n/\phi}$ – масса полуфабрикатов за 1/4 смены, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и полуфабрикаты (0,7-0,8) [11].

Расчет холодильных шкафов представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

| Наименование продуктов и полуфабрикатов | Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг | | Количество сырья на 1/2 смены, кг | Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг |
|---|--|---------------|-----------------------------------|--|
| | сырье | полуфабрикаты | | |
| Говядина (вырезка) | 17,85 | 17,85 | 8,925 | 4,462 |
| Язык говяжий | 2,4 | 2,0 | 1,2 | 0,5 |
| Свинина (вырезка) | 21,6 | 21,6 | 10,8 | 5,4 |
| Курица (филе) | 12,04 | 12,04 | 6,02 | 3,01 |
| Кальмары | 27,5 | 19 | 13,75 | 4,75 |
| Треска (филе) | 19,2 | 19,2 | 9,6 | 4,8 |
| Итого | | | 50,3 | 22,92 |

Таким образом, исходя из данных табл. 1.23 требуемую вместимость холодильного шкафа рассчитаем по формуле (1.11):

$$E_{mp} = \frac{50,3 + 22,92}{0,8} = 91,53 \text{ кг}.$$

Устанавливаем холодильный шкаф Polair DM104-Bravo вместимостью 100 кг.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем за смену в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям [11]. Явочное количество производственных работников $N_{яв}$, чел., непосредственно занятых в процессе производства, определяем по формуле:

$$N_{яв} = \frac{A}{T}, \quad (1.12)$$

где A – величина трудозатрат по цеху, чел.-ч;

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

$$A = \frac{G}{H_g}, \quad (1.13)$$

где G – количество изготавливаемых за смену изделий, шт. (кг);

H_g – норма выработки одного работника за час, шт./ч (кг/ч).

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха представим в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

| Наименование сырья и операций | Единица измерения | Количество продукции, вырабатываемой за смену | Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч.) | Трудозатраты, чел.-ч. |
|-------------------------------|-------------------|---|--|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Говядина (вырезка) | | | | |
| Мойка, разделка | кг | 17,85 | 22,4 | 0,796875 |
| Приготовление полуфабрикатов | кг | 17,85 | 18 | 0,991667 |
| Язык говяжий | | | | |
| Мойка, разделка | кг | 2,4 | 22,4 | 0,107143 |
| Приготовление полуфабрикатов | кг | 2,0 | 18 | 0,111111 |
| Свинина (вырезка) | | | | |
| Мойка, разделка | кг | 21,6 | 22,4 | 0,964286 |
| Приготовление полуфабрикатов | кг | 21,6 | 18 | 1,200000 |
| Курица (филе) | | | | |
| Мойка, разделка | кг | 12,04 | 22,4 | 0,537500 |
| Приготовление полуфабрикатов | | 12,04 | 18 | 0,668889 |
| Кальмары | | | | |
| Мойка, разделка | кг | 27,5 | 22,4 | 1,227679 |
| Приготовление полуфабрикатов | кг | 19 | 18 | 1,055555 |
| Треска (филе) | | | | |
| Мойка, разделка | кг | 19,2 | 22,4 | 0,857143 |

Окончание табл. 1.24

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------|----|------|----|----------|
| Приготовление полуфабрикатов | кг | 19,2 | 18 | 1,066667 |
| Итого | | | | 9,58 |

Таким образом, согласно формуле (1.12) явочная численность работников мясо-рыбного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{9,58}{8} = 1,2 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников мясо-рыбного цеха определяют по формуле:

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.14)$$

где $K_{см}$ – коэффициент сменности (может равняться 1; 1,5; 2);

a – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском (принимается значение коэффициента 1,58, так как в кафе 7-дневная рабочая неделя) [11].

По формуле (1.14) рассчитываем количество работников в мясо-рыбном цехе:

$$N_{чис.} = 1,2 \times 1,58 \times 1 = 1,9 = 2 \text{ чел.}$$

Таким образом, количество работников в мясо-рыбном цехе составляет 2 человека. График выхода на работу мясо-рыбного цеха представлен в приложении 2.

Механическое оборудование, устанавливаемое в мясо-рыбном цехе, подбираем с учетом требуемой производительности. Данный показатель определяем по формуле:

$$Q_{мп} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.15)$$

где G – количество продуктов или изделий, обрабатываемых за максимальную смену, кг;

T – продолжительность работы цеха, ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины.

Далее, по действующим справочникам и каталогам подбираем машину, имеющую производительность, близкую к требуемой. После подбора необходимо определить:

- фактическую продолжительность работы машины в часах;
- фактический коэффициент ее использования.

Фактическую продолжительность работы машины в часах можно определить по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G}{Q}, \quad (1.16)$$

где Q – производительность принятого механизма, кг/ч.

Фактический коэффициент использования машины определяем по формуле:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (1.17)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч. Если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяют по формуле:

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (1.18)$$

В мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке, представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

| Наименование продуктов | Шницель из свиной жареный | Количество продуктов, подвергаемых обработке, кг | |
|------------------------|---------------------------------------|--|---------------------|
| | Расход продуктов на приготовление, кг | Первому измельчению | Второму измельчению |
| Свинина | 11 | 11 | 11 |
| Хлеб пшеничный | 0,6 | | 0,6 |
| Лук репчатый | 0,4 | | 0,4 |
| Итого | | 11 | 12 |

Исходя из полученных данных табл. 1.25, рассчитаем требуемую производительность мясорубки по формуле (1.15):

$$Q_{mp} = \frac{11+12}{0,5 \times 8} = 5,75 \text{ кг/ч}.$$

Согласно расчетам, устанавливаем мясорубку настольную MULINEX-132/11 производительностью 10 кг/ч.

Фактическое время использования мясорубки рассчитывается по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0,8Q}, \quad (1.19)$$

где G_1 и G_2 – соответственно масса мяса и масса фарша с наполнителем, кг.

Подбор механического оборудования для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Подбор механического оборудования

| Наименование операции | Количество продуктов, кг | Принятое оборудование | Производительность, кг/ч | Время работы оборудования, ч | Коэффициент использования | Количество оборудования, шт. |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Измельчение 1 | 11 | MULINEX-132/1 | 10 | 1,1 | 0,14 | |
| Измельчение 2 | 12 | MULINEX-132/1 | 10 | 1,2 | 0,15 | |
| Итого | 23 | | | 2,3 | 0,29 | 1 |

Таким образом, на предприятии в мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку настольную MULINEX-132/1. Для установки мясорубки принимаем стол производственный СП-1200.

Для осуществления работы в цехе также необходимо вспомогательное оборудование. Расчет вспомогательного оборудования осуществляем с целью определения необходимого числа производственных столов, ванн, стеллажей, устанавливаемых в производственных помещениях.

Число производственных столов рассчитываем по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. При этом следует учитывать характер выполняемой операции [11]. Общую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = N \times l, \quad (1.20)$$

где L – длина производственных столов, м;

N – число работающих, занятых одновременно на выполнении определенной операции, чел.;

l – длина рабочего места для одного работающего, м.

Рассчитаем общую длину производственных столов:

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

Число столов для мясорыбного цеха рассчитаем по формуле:

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

где L — расчетная длина производственных столов, м;

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

Число столов для мясорыбного цеха будет равно (1.21):

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1 шт$$

Согласно проведенным расчетам принимаем к установке в мясорыбном цехе один стол производственный СП-1200.

Также в цехе необходимо установить ванны для промывания продуктов.

Требуемый объем ванн моечных $V_в$, $дм^3$, производим по формуле:

$$V_в = \frac{G \times (1 + W)}{K \varphi}, \quad (1.22)$$

где G — масса продукта, подвергаемого мойке, кг;

W — норма воды, необходимой для промывки 1 кг продукта, $дм^3$;

K — коэффициент заполнения ванны (принимается равным 0,85);

φ — оборачиваемость ванны за одну смену, которую определяем по следующей формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (1.23)$$

где T — продолжительность работы цеха, ч;

t — продолжительность цикла обработки продукции в ванне, мин.

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 1.27

Таблица 1.27

Расчет и подбор моечных ванн

| Операция | Количество обрабатываемого продукта, кг | Норма воды на 1 кг продукта, дм ³ | Коэффициент оборачиваемости ванны за смену | Требуемый объем ванны, дм ³ | Принятая к установке ванна (объем, дм ³) |
|--------------------|---|--|--|--|--|
| Говядина (вырезка) | 17,85 | 3 | 13,71 | 5,207877 | ВМ-1А |
| Язык говяжий | 2,4 | 3 | 13,71 | 0,700219 | |
| Свинина (вырезка) | 21,6 | 3 | 13,71 | 6,301969 | |
| Курица (филе) | 12,04 | 3 | 13,71 | 3,512764 | |
| Кальмары | 27,5 | 3 | 13,71 | 8,023341 | ВМ-1Б |
| Треска (филе) | 19,2 | 3 | 13,71 | 5,601751 | |
| Итого | | | | 29,34 | |

Таким образом, исходя из расчетов табл. 1.27, принимаем к установке в мясо-рыбном цехе ванну моечную ВМ-1А с габаритными размерами 630×630×860 мм и ванну моечную ВМ-1Б с габаритными размерами 650×650×900 мм в количестве 1 шт.

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

| Наименование оборудования | Количество оборудования, шт. | Марка | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------|--------|---|
| | | | длина | ширина | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Моечная ванна | 1 | ВМ-1А | 630 | 630 | 0,39 |
| Моечная ванна | 1 | ВМ-1Б | 650 | 650 | 0,42 |
| Шкаф холодильный | 1 | PolairDM104-Bravo | 1050 | 850 | 0,89 |
| Стол производственный | 1 | СП-1200 | 1200 | 800 | 0,96 |
| Мясорубка настольная | 1 | MULINEX-132/1 | 400 | 350 | на столе |
| Весы настольные | 1 | ВНЭ-1 | 350 | 250 | на столе |

Окончание табл. 1.28

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------|---|-----|-----|-----|------|
| Раковина для мытья рук | 1 | P-1 | 600 | 400 | 0,24 |
| Бак для мусора | 1 | | 500 | 500 | 0,25 |
| Итого | | | | | 3,15 |

Общую площадь мясо-рыбного цеха рассчитаем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,15}{0,35} = 9 \text{ м}^2.$$

Согласно расчетам, площадь мясорыбного цеха составит 9 м².

Ежедневно обязанности повара мясо-рыбного цеха заключаются в следующем: получение продукции у заведующего производством, приготовление полуфабрикатов из мяса и рыбы и передача этих полуфабрикатов в горячий цех. По окончании работы повара приводят в порядок свои рабочие места, оставшиеся сырье и полуфабрикаты обязательно помещают на хранение в холодильный шкаф.

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется приготовление овощных полуфабрикатов к последующей холодной и тепловой обработке. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Производственная программа овощного цеха

| Полуфабрикат | Назначение полуфабриката | Масса продукта в одной порции полуфабриката, г | | Количество порций полуфабриката, шт. | Суммарная масса продукта, кг | | Способ обработки |
|-----------------|--------------------------|--|-------|--------------------------------------|------------------------------|-------|------------------|
| | | брутто | нетто | | брутто | нетто | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Картофель | | | | | | | |
| Вымытый целиком | Грибная корзиночка | 0,06 | 0,045 | 46 | 2,76 | 2,12 | ручной |

Продолжение табл. 1.29

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------------------|--------------------------------------|------|-------|----|-------|-------|----------------------|
| Очищенный целиком | Язык с картофелем запеченный в соусе | 0,05 | 0,04 | 10 | 0,5 | 0,4 | ручной, механический |
| Нарезанный брусочками | Картофель жареный | 0,34 | 0,230 | 80 | 27,2 | 18,4 | ручной, механический |
| Итого | | | | | 30,36 | 20,92 | |
| Лук репчатый | | | | | | | |
| Очищенный целиком | Салат «Блюз» | 0,06 | 0,045 | 20 | 1,2 | 0,9 | ручной, механический |
| Нарезанный кольцами | Кальмары в сметанном соусе | 0,03 | 0,024 | 50 | 1,5 | 1,2 | ручной, механический |
| Шинкованный соломкой | Мясо жареное с соусом эстрагон | 0,03 | 0,024 | 40 | 1,2 | 0,9 | ручной, механический |
| | Говядина в кисло-сладком соусе | 0,04 | 0,032 | 40 | 1,6 | 1,2 | ручной, механический |
| | Овощной оркестр | 0,03 | 0,024 | 37 | 1,11 | 0,95 | ручной, механический |
| Итого | | | | | 6,61 | 5,15 | |
| Перец болгарский | | | | | | | |
| Очищенный целиком | Салат «Летний» | 0,05 | 0,035 | 20 | 1 | 0,7 | ручной |
| | Салат «Соната» | 0,04 | 0,030 | 20 | 0,8 | 0,6 | ручной |
| | Салат «Блюз» | 0,05 | 0,035 | 20 | 1 | 0,7 | ручной |
| | Салат «Скрипка» | 0,07 | 0,055 | 20 | 1,4 | 1,1 | ручной |
| Итого | | | | | 4,2 | 3,1 | |
| Капуста белокочанная | | | | | | | |
| Зачищенная, шинкованная соломкой | Салат «Витаминный» | 0,1 | 0,08 | 20 | 2 | 1,6 | ручной, механический |
| | Салат «Мерелин» | 0,06 | 0,045 | 20 | 1,2 | 0,9 | ручной, механический |
| Итого | | | | | 3,2 | 2,5 | |
| Морковь | | | | | | | |

Окончание табл. 1.29

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------|--------------------------------|-------|-------|----|-----|-----|----------------------|
| Очищенная целиком | Салат витаминный | 0,075 | 0,055 | 20 | 1,5 | 1,2 | ручной, механический |
| Шинкованная соломкой | Мясо жареное с соусом эстрагон | 0,03 | 0,022 | 40 | 1,2 | 0,9 | ручной, механический |
| Итого | | | | | 2,7 | 2,1 | |

Начало работы цеха – в 8 часов утра, окончание – в 16 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Схема технологического процесса овощного цеха

| Наименование линий, участков | Выполняемые операции | Применяемое оборудование |
|---|----------------------|--------------------------|
| Линия обработки картофеля и корнеплодов | Сортировка | Стол производственный |
| | Мойка | Ванна моечная |
| | Очистка | Стол производственный |
| | Нарезка | Стол производственный |
| Линия обработки капусты, других овощей и зелени | Сортировка | Стол производственный |
| | Мойка | Ванна моечная |
| | Очистка | Стол производственный |
| | Нарезка | Стол производственный |

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

| Наименование овощей | Количество, кг |
|----------------------|----------------|
| Механическая очистка | |
| Картофель | 27,7 |
| Лук репчатый | 6,61 |
| Морковь | 2,7 |
| Итого | 37,01 |

Расчет механического оборудования для овощного цеха производим по формулам (1.15)-(1.17).

Подбор механического оборудования для овощного цеха представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Подбор механического оборудования для овощного цеха

| Наименование операции | Количество продуктов, кг | Принятое оборудование | Производительность, кг/ч | Время работы оборудования, ч | Коэффициент использования | Количество оборудования, шт. |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Очистка овощей | 37,01 | МОО-1-01 | 150 | 0,25 | 0,031 | 1 |

Соответственно расчетам, на предприятии в овощном цехе устанавливаем машину для очистки овощей МОО-1-01 производительностью 150 кг/час.

Общую численность производственных работников определяем по формулам (1.12)-(1.13). Результаты расчетов численности производственных работников в овощном цехе представлены в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет численности производственных работников в овощном цехе

| Наименование сырья и операций | Единица измерения | Количество продукции, вырабатываемой за смену | Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч) | Трудозатраты, чел.-ч |
|-------------------------------|-------------------|---|---|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Картофель | | | | |
| Мойка | кг | 3,26 | 72 | 0,045278 |
| Очистка | кг | 0,5 | 150 | 0,003333 |
| Нарезка | кг | 18,4 | 22,5 | 0,817 |
| Лук репчатый | | | | |
| Мойка | кг | 6,61 | 72 | 0,091806 |
| Очистка | кг | 6,61 | 150 | 0,044067 |
| Нарезка | кг | 5,41 | 22,5 | 0,240444 |
| Перец болгарский | | | | |
| Мойка | кг | 4,2 | 72 | 0,058333 |

Окончание табл. 1.33

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|----|-----|------|----------|
| Очистка | кг | 4,2 | 14,3 | 0,293706 |
| Капуста белокочанная | | | | |
| Мойка | кг | 3,2 | 72 | 0,044444 |
| Очистка | кг | 3,2 | 29 | 0,110345 |
| Нарезка | кг | 2,5 | 22,5 | 0,111111 |
| Морковь | | | | |
| Мойка | кг | 2,7 | 30,6 | 0,088235 |
| Очистка | кг | 2,7 | 29 | 0,093103 |
| Нарезка | кг | 1,2 | 22,5 | 0,053333 |
| Итого | | | | 2,09 |

Согласно расчетам табл. 1.33, явочная численность работников овощного цеха составляет (1.12):

$$N_{яв} = \frac{2,09}{8} = 0,26 \text{ чел.}$$

Общую численность производственных работников овощного цеха определяем по формуле (1.14):

$$N_{чис} = 0,26 \times 1,58 \times 1 = 0,41 = 1 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно сменности предприятия количество работников в овощном цехе принимаем 2 человека. График выхода на работу представлен в приложении 3.

Рассчитаем установку вспомогательного оборудования. Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.20) – (1.21).

Общая рабочая поверхность столов составит:

$$L = 1 \times 2,25 = 1,25 \text{ м}$$

Число столов для овощного цеха предприятия равно:

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

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам (1.22)-(1.23).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет и подбор моечных ванн

| Операция | Количество обрабатываемого продукта, кг | Норма воды на 1 кг продукта, дм ³ | Коэффициент оборачиваемости ванны за смену | Требуемый объем ванны, дм ³ | Принятая к установке ванна (объем, дм ³) |
|-------------------------------|---|--|--|--|--|
| Мойка картофеля | 30,36 | 3 | 13,71 | 0,951131 | ВМ-1А |
| Хранение очищенного картофеля | 18,4 | 3 | 13,71 | 0,116703 | ВМ-1А |
| Мойка лука репчатого | 6,61 | 3 | 13,71 | 1,928519 | ВМ-1А |
| Мойка перца болгарского | 4,2 | 3 | 13,71 | 1,225383 | ВМ-1А |
| Мойка капусты белокочанной | 3,2 | 3 | 13,71 | 0,933625 | ВМ-1А |
| Мойка моркови | 2,7 | 3 | 13,71 | 0,787746 | ВМ-1А |
| Итого | | | | 5,94 | |

Таким образом, согласно расчетам табл. 1.34 принимаем к установке в овощном цехе ванну моечную ВМ-1А с габаритными размерами 630×630×860 мм в количестве 1 шт.

Расчет полезной площади овощного цеха представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет полезной площади овощного цеха

| Наименование оборудования | Количество оборудования, шт. | Марка | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------------|---------|------------------------|--------|---|
| | | | длина | ширина | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Моечная ванна | 1 | ВМ-1А | 630 | 630 | 0,39 |
| Стол производственный | 2 | СП-1200 | 1200 | 800 | 1,92 |
| Раковина для мытья рук | 1 | Р-1 | 600 | 400 | 0,24 |

Окончание табл. 1.35

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|---|----------|-----|-----|----------|
| Машина для очистки овощей | 1 | МОО-1-01 | 500 | 450 | 0,23 |
| Весы настольные | 1 | ВНЭ-1 | 350 | 250 | на столе |
| Бак для мусора | 1 | | 500 | 500 | 0,25 |
| Итого | | | | | 3,3 |

Общую площадь овощного цеха на основании данных табл. 1.35 считаем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,03}{0,35} = 8,66 \text{ м}^2$$

Согласно расчетам, площадь овощного цеха принимаем равную 9 м².

Для осуществления работы в овощном цехе заведующий производством ежедневно выдает работнику цеха овощи, согласно производственной программе дня. Овощи очищаются, моются, по необходимости нарезаются и выдаются в горячий и холодный цехи.

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Производственная программа горячего цеха

| № по сборнику рецептов | Наименование изделий | Выход, г | Количество порций, шт. |
|------------------------|---------------------------------------|----------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Фирменное блюдо | | | |
| ТТК № 1 | Говядина, запеченная «Ягодный акцент» | 300 | 11 |
| Горячие напитки | | | |
| ТТК № 21 | Горячий шоколад | 200 | 68 |
| Горячие блюда | | | |
| 507 | Рыба запеченная с помидорами | 305 | 80 |
| 527 | Кальмары в сметанном соусе | 275 | 50 |
| 574 | Шницель из свинины жаренный | 246 | 50 |
| 572 | Мясо жареное с соусом эстрагон | 320 | 40 |
| 598 | Говядина в кисло-сладком соусе | 325 | 40 |
| 632 | Язык с картофелем в соусе запеченный | 274 | 10 |

Окончание табл. 1.36

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------|----------------------|-----|----|
| ТТК № 17 | Пирог «Просто песня» | 200 | 10 |
| ТТК № 18 | «Овощной оркестр» | 150 | 37 |
| ТТК № 19 | «Творожная нотка» | 170 | 37 |
| ТТК № 20 | Рис с овощами | 150 | 50 |
| ТТК № 21 | Картофель жареный | 150 | 80 |
| Для холодного цеха: | | | |
| | Курица (филе) | | 20 |
| | Яйца | | 30 |

Горячий цех начинает работу в 8.00 часов утра и заканчивает в 23.30. Продолжительность работы горячего цеха с учетом перерыва составляет 15 часов 30 минут.

С целью правильной организации технологического процесса в горячем цехе выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- линию по приготовлению вторых горячих блюд;
- линию по приготовлению сладких блюд.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

| Технологические линии и отделения цеха | Выполняемые операции | Требуемое оборудование |
|--|--|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Линия по приготовлению вторых блюд | Варка, тушение, запекание, жарка | Плита электрическая |
| | Промывка гарниров | Ванна моечная |
| | Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов | Плита электрическая |
| | Кратковременное хранение продукции | Производственные стеллажи |
| | Кратковременное хранение скоропортящейся продукции | Холодильные шкафы |
| Линия по приготовлению сладких блюд | Перебирание фруктов и ягод | Стол производственный |
| | Варка сиропов | Плита электрическая |
| | Приготовление желе и горячих десертов | Плита, стол производственный |
| | Оформление блюд | Стол производственный |

Для правильного подбора оборудования в горячем цехе необходимо составить график реализации блюд. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}} \quad , \quad (1.24)$$

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

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

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

$$K = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{д}}} \quad , \quad (1.25)$$

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

$N_{\text{д}}$ – количество потребителей обслуживаемых за день, чел.

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день. График реализации блюд в кафе представлен в приложении 4. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков хранения) представлен в приложении 5. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в горячем цехе – с 12.00 до 13.00.

С учетом составленного графика реализации блюд производится расчет требуемого объема варочной аппаратуры. Он включает определение объемов и количества посуды для варки вторых блюд, гарниров, сладких блюд и т.д.

Для блюд, которые готовят несколько раз в день, объем посуды рассчитывается вначале на часы максимальной реализации.

Вместимость наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам:

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (1.26)$$

где V – вместимость посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, используемой для варки продукта, дм^3 ;

– при варке ненабухающих продуктов

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.27)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 .

– для тушения продуктов:

$$V_{\text{к}} = V_{\text{прод}}, \quad (1.28)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.29)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (справочные данные);

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

где G – масса продукта, кг;

$n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [11].

Произведем необходимые расчеты по формулам (1.26)-(1.30) и представим данные расчетов в виде табл. 1.38.

Таблица 1.38

Подбор емкостей для варки и тушения вторых блюд, гарниров

| Блюдо | Время, к которому блюдо готовится | Количество порций, шт. | Масса продукта, нетто | | Объемная масса продукта, кг/дм ³ | Объем продукта, дм ³ | Норма воды на 1 кг продукта, дм ³ | Объем воды, дм ³ | Объем налитной посуды, дм ³ | |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------|---|---------------------------------|--|-----------------------------|--|----------|
| | | | на 1 порцию, кг | на все порции, кг | | | | | расчетный | принятый |
| Говядина в кисло-сладком соусе | 12.00 | 12 | 0,245 | 2,94 | 0,65 | 4,52 | | | 5,32 | 6 |
| Овощной оркестр | 12.00 | 5 | 0,190 | 0,95 | 0,55 | 1,73 | | | 2,04 | 2,5 |
| Рис с овощами | 12.00 | 15 | 0,06 | 0,9 | 0,65 | 1,38 | 2,1 | 2,91 | 5,04 | 6 |

Исходя из расчетов, для тушения и варки указанных блюд подбираем кастрюли емкостью 6 л. (2 шт.) и 2,5 л

Расчет и подбор сковород проводят по расчетной площади пода чаши. Основа для их расчета — количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в кафе.

Расчетную площадь пода чаши можно определить двумя способами.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяем по формуле:

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.31)$$

где F — расчетная площадь пода чаши, м²;

n — количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

f — условная площадь, занимаемая единицей изделия, м²; $f=0,01-0,02$ м²;

φ — оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (1.32)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

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

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь пода находят по формуле:

$$F_{общ.} = 1,1 \times F, \quad (1.33)$$

После расчета требуемой площади пода чаши по справочнику подбирается сковорода производительностью близкой к расчетной.

Определение расчетной площади пода сковороды для жарки штучных изделий приведено в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Определение расчетной площади пода сковороды
для жарки штучных изделий

| Продукт | Количество изделий за расчетный период (к 12.00), шт. | Условная площадь единицы изделия, м ² | Продолжительность технологического цикла, мин | Оборачиваемость площади за расчетный период, раз | Расчетная площадь пода, м ² |
|--------------------------------|---|--|---|--|--|
| Шницель жареный | 15 | 0,02 | 15 | 4 | 0,075 |
| Мясо жареное с соусом эстрагон | 12 | 0,02 | 15 | 4 | 0,06 |
| Итого | | | | | 0,135 |

Согласно расчетам в табл. 1.39, количество сковород наплитных составит (1.31):

$$F = \frac{0,135}{0,049} = 2,75 = 3 \text{ шт}$$

Таким образом, принимаем 3 сковороды наплитных площадью 0,049 м².

Плиты подбираются на час максимальной загрузки с учетом требуемой площади жарочной поверхности, которую рассчитываем по формуле:

$$F_0 = 1,3 \times \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.34)$$

где F_0 – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки, м²;

F_p – расчетная жарочная поверхность плиты, м²;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд определенного вида на расчетный период;

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин.;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Результаты расчетов площади жарочной поверхности плиты представим в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет площади жарочной поверхности плиты

| Наименование изделия | Количество блюд к максимальному часу (к 12.00), шт. | Вид наплитной посуды | Вместимость посуды, дм ³ , порций | Количество посуды, шт. | Площадь, занимаемая единицей посуды, м ² | Продолжительность тепловой обработки, мин. | Расчетная площадь поверхности плиты, м ² |
|--------------------------------|---|----------------------|--|------------------------|---|--|---|
| Говядина в кисло-сладком соусе | 12 | кастрюля | 6 | 1 | 0,230 | 45 | 0,079 |
| Овощной оркестр | 5 | кастрюля | 2,5 | 1 | 0,160 | 25 | 0,084 |

Окончание табл. 1.40

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------------------|----|-----------|------|---|-------|--------|-------|
| Рис с овощами | 15 | кастрюля | 6 | 1 | 0,230 | 45 | 0,079 |
| Шницель из свинины жареный | 15 | сковорода | 0,25 | 1 | 1 | 0,0327 | 0,029 |
| Мясо жареное с соусом эстрагон | 12 | сковорода | 0,25 | 1 | 1 | 0,0327 | 0,029 |
| Итого | | | | | | | 0,30 |

Общая площадь жарочной поверхности плиты принимается на 30% больше и составит на основании данных табл. 1.40:

$$F_{\text{общ}} = 0,30 + (0,30 \times 0,3) = 0,39 \text{ м}^2$$

Согласно расчетам принимаем к установке плиту электрическую 4-х конфорочную ПЭ-0,48 ШП, имеющую площадь жарочной поверхности 0,48 м².

Рассчитаем необходимое количество плит:

$$n = \frac{0,39}{0,48} = 0,81 = 1 \text{ шт.}$$

Таким образом, с учетом необходимости запекания некоторых блюд устанавливаем одну плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ. Численность работников в горячем цехе определяем по нормам времени по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.35)$$

где N_1 – численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

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

t – норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \times 100, \quad (1.36)$$

где K – коэффициент трудоемкости;

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (7, 8 или 11 ч 30 мин);

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

Расчет численности производственных работников для горячего цеха представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчет численности производственных работников

| Блюда (изделия) | Количество за день, порций, шт. | Коэффициент трудоемкости | Время на изготовление порции, с. | Количество работников, чел. |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Говядина, запеченная «Ягодный акцент» | 11 | 1,8 | 180 | 0,041953 |
| Горячий шоколад | 68 | 0,9 | 90 | 0,129672 |
| Рыба запеченная с помидорами | 80 | 1,4 | 140 | 0,237308 |
| Кальмары в сметанном соусе | 50 | 1,7 | 170 | 0,1801 |
| Шницель из свинины жаренный | 50 | 0,7 | 70 | 0,074159 |
| Мясо жареное с соусом эстрагон | 40 | 1,8 | 180 | 0,152555 |
| Говядина в кисло-сладком соусе | 40 | 1,3 | 130 | 0,110179 |
| Язык с картофелем в соусе запеченный | 10 | 1,3 | 130 | 0,027545 |
| Пирог «Просто песня» | 10 | 1,9 | 190 | 0,040258 |
| «Овощной оркестр» | 37 | 1,1 | 110 | 0,086236 |
| «Творожная нотка» | 37 | 1,1 | 110 | 0,086236 |
| Рис с овощами | 50 | 0,6 | 60 | 0,063 |
| Картофель жареный | 80 | 0,6 | 60 | 0,010 |
| Куриное филе вареное | 20 | 0,4 | 40 | 0,017 |
| Яйца вареные | 30 | 0,4 | 40 | 0,026 |
| Итого | | | | 1,28 |

Общую численность производственных работников для горячего цеха рассчитываем по формуле (1.14). Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис} = 1,28 \times 1,58 \times 2 = 4,04 = 5 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 5 человека. График выхода на работу представлен в приложении 6.

Длину производственных столов для горячего цеха определяем по формуле (1.20):

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

Число столов необходимых для горячего цеха определяем по формуле (1.21):

$$n = \frac{2,5}{1,2} = 2,08 \text{ шт.}$$

Расчет полезной площади горячего цеха произведем с учетом установленного оборудования. Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет полезной площади горячего цеха

| Наименование оборудования | Количество оборудования, шт. | Марка | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---------------------------|------------------------------|--------------|------------------------|--------|---|
| | | | длина | ширина | |
| Стол производственный | 2 | СП-1200 | 1200 | 800 | 1,92 |
| Ванна моечная | 1 | ВМСМ-1 | 1200 | 880 | 1,056 |
| Плита | 1 | ПЭСМ-4 ШБ | 1000 | 800 | 0,8 |
| Раковина для мытья рук | 1 | Р-1 | 600 | 400 | 0,24 |
| Холодильный шкаф | 1 | ШХ-1,0 | 850 | 750 | 0,64 |
| Бак для мусора | 1 | | 500 | 500 | 0,25 |
| Весы настольные | 1 | ВН | 350 | 250 | на столе |
| Итого | | | | | 4,91 |

Общую площадь горячего цеха с учетом данных табл. 1.42 рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,91}{0,3} = 16,36 \text{ м}^2$$

Согласно расчетам, площадь горячего цеха принимаем равной 17,2м².

В горячем цехе проходят окончательную обработку полуфабрикаты, готовятся вторые горячие блюда, сладкие блюда, требующие тепловой обработки. По предварительному заказу официанта, повара изготавливают заказанное блюдо в соответствии с технико-технологической картой, оформляют его и подают на раздачу. Контроль качества осуществляется старшим смены и заведующим производством [20].

Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Производственная программа холодного цеха

| № по сборнику рецептов | Наименование изделий | Выход, г | Количество порций, шт. |
|--------------------------|---|----------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Холодные блюда и закуски | | | |
| ТТК № 8 | Рыбное трио (масляная рыба, семга с/с, лосось х/к) | 300/50 | 100 |
| ТТК № 9 | Грибная «Корзиночка» | 300 | 46 |
| ТТК № 20 | Мясная фантазия (буженина, карбонат, сырокопченая говядина) | 200 | 50 |
| 70 | Салат «Летний» | 200 | 20 |
| 82 | Салат витаминный | 200 | 20 |
| ТТК № 11 | Салат «Морская мелодия» | 200 | 20 |
| ТТК № 12 | Салат «Мерелин» | 200 | 20 |
| ТТК № 13 | Салат «Блюз» | 200 | 20 |
| ТТК № 14 | Салат «Скрипка» | 200 | 20 |
| ТТК № 15 | Салат «Соната» | 200 | 20 |
| ТТК № 16 | Салат «Музыкальный» | 200 | 24 |
| ТТК № 10 | Сырная тарелка | 250 | 50 |

Окончание табл. 1.43

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------|----------------------|-----|----|
| Сладкие блюда | | | |
| 890 | «Желе из плодов» | 140 | 17 |
| 891 | «Желе из апельсинов» | 140 | 30 |
| 898 | «Крем шоколадный» | 150 | 30 |
| 906 | «Мусс клюквенный» | 120 | 30 |
| 934 | Мороженое «Планета» | 220 | 20 |
| 936 | Мороженое «Космос» | 165 | 10 |

Холодный цех начинает работу в 8.00 часов утра и заканчивает в 24.00. Численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (1.35) и (1.36). График реализации продукции в холодном цехе представлен в приложении 7, график приготовления продукции в холодном цехе представлен в приложении 8. Максимальный час загрузки оборудования в холодном цехе – с 10.00 до 11.00.

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Расчет численности производственных работников холодного цеха

| Блюда (изделия) | Количество за день, порций, шт. | Коэффициент трудоемкости | Время на изготовление 1 порции, с. | Трудозатраты, чел-ч |
|---|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Рыбное трио (масляная рыба, семга с/с, лосось х/к) | 100 | 0,6 | 60 | 0,127129 |
| Грибная «Корзиночка» | 46 | 0,6 | 60 | 0,05848 |
| Мясная фантазия (буженина, карбонат, сырокопченая говядина) | 50 | 0,4 | 40 | 0,042376 |
| Салат «Летний» | 20 | 0,4 | 40 | 0,016951 |
| Салат витаминный | 20 | 0,7 | 70 | 0,029664 |
| Салат «Морская мелодия» | 20 | 0,8 | 80 | 0,033901 |
| Салат «Мерелин» | 20 | 0,7 | 70 | 0,029664 |
| Салат «Блюз» | 20 | 0,9 | 90 | 0,038139 |

Окончание табл. 1.44

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|----|-----|----|----------|
| Салат «Скрипка» | 20 | 0,8 | 80 | 0,033901 |
| Салат «Соната» | 20 | 0,8 | 80 | 0,033901 |
| Салат «Музыкальный» | 24 | 0,8 | 80 | 0,040681 |
| Сырная тарелка | 50 | 0,9 | 90 | 0,095347 |
| «Желе из плодов» | 17 | 0,8 | 80 | 0,028816 |
| «Желе из апельсинов» | 30 | 0,8 | 80 | 0,050852 |
| «Крем шоколадный» | 30 | 0,7 | 70 | 0,044495 |
| «Мусс клюквенный» | 30 | 0,7 | 70 | 0,044495 |
| Мороженое «Планета» | 20 | 0,9 | 90 | 0,038139 |
| Мороженое «Космос» | 10 | 0,8 | 80 | 0,016951 |
| Итого | | | | 0,80 |

Согласно расчетам табл. 1.44 количество работников в холодном цехе равно (1.14):

$$N_{\text{числ}} = 0,80 \times 1,58 \times 2 = 2,53 = 3 \text{ человека}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 3 человека. График выхода на работу для холодного цеха представлен в приложении 9.

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящейся на хранении. Вместимость может быть определена по массе продуктов или их объему.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.37)$$

где E – вместимость шкафа, камеры, кг;

G_1 – масса скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за полсмены кг;

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

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются равными 0,8 и 0,7 соответственно)

Чтобы избежать кропотливого подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заменяют ее на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5 см.} \quad (1.38)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5 см}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены (определяется по графику реализации блюд).

После определения вместимости требуемого холодильного шкафа по справочникам подбираем холодильный шкаф, вместимость которого близка к расчетной. Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет холодильного оборудования

| Наименование блюда | Выход одной порции готового блюда, кг | Количество блюд, порц. | | Суммарная масса, кг | |
|---|---|------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | за 0,5 смены | за час мак- симальной нагрузки | сырья и по- луфабрика- тов за 0,5 смены | готовых блюд за час макси- мальной нагрузки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Рыбное трио (масляная рыба, семга с/с, лосось х/к) | 0,350 | 50 | 6 | 17,5 | 2,1 |

Окончание табл. 1.45

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|-------|----|----|-------|-------|
| Грибная «Корзиночка» | 0,300 | 23 | 3 | 6,9 | 0,9 |
| Мясная фантазия (буженина, карбонат, сырокопченая говядина) | 0,200 | 25 | 3 | 5 | 0,6 |
| Салат «Летний» | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат витаминный | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат «Морская мелодия» | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат «Мерелин» | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат «Блюз» | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат «Скрипка» | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат «Соната» | 0,200 | 10 | 1 | 2 | 0,2 |
| Салат «Музыкальный» | 0,200 | 12 | 1 | 2,4 | 0,2 |
| Сырная тарелка | 0,250 | 25 | 3 | 6,25 | 0,75 |
| «Желе из плодов» | 0,140 | 9 | 17 | 1,26 | 2,38 |
| «Желе из апельсинов» | 0,140 | 15 | 30 | 2,1 | 4,2 |
| «Крем шоколадный» | 0,150 | 15 | 11 | 2,25 | 1,65 |
| «Мусс клюквенный» | 0,120 | 15 | 68 | 1,8 | 8,16 |
| Мороженое «Планета» | 0,220 | 10 | 1 | 2,2 | 0,22 |
| Мороженое «Космос» | 0,165 | 5 | 1 | 0,825 | 0,165 |
| Итого | | | | 62,49 | 22,73 |

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{62,49}{0,8} + \frac{22,73}{0,7} = 78,11 + 32,47 = 110,58 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-0,8 вместимостью 160 кг.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.20)-(1.21). Подставив численные значения в формулу (1.20), получим:

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

Число столов холодного цеха будет равно:

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1,04 = 1 \text{ шт.}$$

Расчет полезной площади холодного цеха представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Расчет полезной площади холодного цеха

| Наименование оборудования | Количество оборудования | Марка | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---------------------------|-------------------------|---------|------------------------|--------|---|
| | | | длина | ширина | |
| Стол производственный | 1 | СП-1200 | 1200 | 800 | 0,96 |
| Шкаф холодильный | 1 | ШХ-0,8 | 1050 | 850 | 0,89 |
| Раковина для мытья рук | 1 | P-1 | 600 | 400 | 0,24 |
| Блендер настольный | 1 | Roventa | 300 | 400 | на столе |
| Бак для мусора | 1 | | 500 | 500 | 0,25 |
| Шкаф для хранения хлеба | 1 | ШХ-1 | 1470 | 630 | 0,93 |
| Весы настольные | 1 | ВНЭ | 350 | 250 | на столе |
| Итого | | | | | 3,27 |

Согласно расчетам из табл. 1.46 общая площадь холодного цеха равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,27}{0,3} = 10,9 \text{ м}^2,$$

В холодном цехе изготавливаются, порционируются и оформляются холодные блюда и закуски, холодные супы, сладкие блюда. Как и в горячем цехе, блюда изготавливаются по заказу официанта. Каждое блюдо должно соответствовать технико-технологической документации.

Проектирование моечных помещений

В кафе будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предназна-

чена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды [11].

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.39)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (2340 блюд на одного оператора).

Расчитаем по формуле (1.39) количество операторов:

$$N = \frac{1271}{2340} = 0,54 = 1 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет площади моечной кухонной посуды

| Наименование оборудования | Марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|---------------------------|--------|-----------------|------------------------|--------|---|
| | | | длина | ширина | |
| Моечная ванна | ВМСМ-1 | 3 | 630 | 630 | 1,19 |
| Подтоварник | ПТ-1 | 1 | 1000 | 800 | 0,8 |
| Стеллаж для чистой посуды | СПС-1 | 1 | 1470 | 840 | 1,23 |
| Бак для мусора | | 1 | | | 0,24 |
| Раковина для мытья рук | Р-1 | 1 | 600 | 400 | 0,24 |
| ИТОГО | | | | | 3,7 |

Согласно расчетам табл. 1.47 общая площадь моечной кухонной посуды равна (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,7}{0,35} = 10,57 \text{ м}^2$$

Исходя из расчетов, площадь моечной кухонной посуды принимаем равной 10,6 м².

В моечную столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину. Ее подбираем исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, $P_{\text{ч}}$, тар./ч.:

$$P_{\text{ч}} = 1,6 \times N_{\text{ч}} \times k, \quad (1.40)$$

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

$N_{\text{ч}}$ – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

При определении времени работы машины t , ч., используем формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.41)$$

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

P – количество посуды, подвергнутое мойке за день

Подбираем посудомоечную машину МПК-500Ф-02 производительностью 500 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет посудомоечной машины

| Количество потребителей, чел. | | Норма тарелок на одного потребителя, шт. | Количество тарелок, шт. | | Производительность машины | Время работы машины, час | Коэффициент использования машины |
|-------------------------------|---------|--|------------------------------|---------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| за час максимальной загрузки | за день | | за час максимальной загрузки | за день | | | |
| 72 | 456 | 2 | 230 | 1459 | 500 тарелок/час. | 2,92 | 0,2 |

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора. Спичное количество работников составит 2 оператора.

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, водонагреватель. Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

| Наименование оборудования | Марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|--------------------------------|-------------|-----------------|------------------------|--------|---|
| | | | длина | ширина | |
| Моечная ванна | ВМ-1А | 5 | 630 | 630 | 1,98 |
| Стол для использованной посуды | СП-1200 | 1 | 1200 | 800 | 0,96 |
| Стол для сбора отходов | СО-1 | 1 | 1050 | 630 | 0,66 |
| Водонагреватель | Bosh | 1 | 690 | 420 | на стене |
| Посудомоечная машина | МПК-500Ф-02 | 1 | 740 | 835 | 0,62 |
| Раковина для мытья рук | 1 | Р-1 | 600 | 400 | 0,24 |
| Бак для отходов | 1 | - | | | 0,12 |
| ИТОГО | | | | | 4,58 |

Исходя из расчетов табл. 1.49, общая площадь моечной столовой посуды равна (1.8):

$$S_{общ} = \frac{4,58}{0,35} = 13,09 м^2.$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды принимаем равную 13,5 м².

Проектирование сервизной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы.

Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет полезной площади помещения сервизной

| Наименование оборудования | Марка | Количество, шт. | Габаритные размеры, мм | | Площадь, занимаемая оборудованием, м ² |
|-------------------------------------|-------|-----------------|------------------------|--------|---|
| | | | Длина | ширина | |
| Шкаф для посуды | - | 1 | 1300 | 480 | 0,62 |
| Стеллаж для посуды | СПС-1 | 1 | 1470 | 840 | 1,24 |
| Шкаф подвесной | ШП-1 | 2 | 1070 | 430 | на стенах |
| Шкаф для белья столового и приборов | - | 1 | 890 | 430 | 0,38 |
| Итого | | | | | 2,24 |

Исходя из расчетов табл. 1.50, общая площадь помещения сервизной равна (1.8):

$$S_{общ} = \frac{2,24}{0,4} = 5,6 м^2.$$

Соответственно, согласно расчетам площадь сервизной принимаем равной 6,3 м².

Проектирование помещений для потребителей

Произведем проектирование помещений для потребителей. В эту группу помещений входят зал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{зала} = P \times s, \quad (1.42)$$

где P – количество посадочных мест;

s – норма площади на одно место (для кафе – 1,6).

Рассчитаем площадь зала кафе по формуле (1.42):

$$S_{зала} = 60 \times 1,6 = 96 \text{ м}^2.$$

Согласно компоновке здания, принимаем площадь зала кафе равную 96,3 м².

В зале кафе будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в кафе составит 10% от общего количества гостей или 6 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой, в кафе составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$6 \times 0,4 = 2,4 \text{ м}^2$$

Согласно компоновке здания, принимаем площадь барной стойки равную 2,8 м².

Рассчитаем общую площадь зала кафе с учетом площади барной стойки:

$$S_{зала} = 96,3 + 2,8 = 99,1 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные сто-

лы – 15 %, четырехместные столы – 85 %. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 3 и 13 штук.

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей.

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a, \quad (1.43)$$

где a – норма площади на одно место (1 м^2).

Таким образом, площадь гардероба равна (1.43):

$$S_{\text{гардероба}} = P \times a = 60 \times 0,1 = 6,0 \text{ м}^2.$$

На один метр принимается 7-8 вешалок, между вешалками 80 см.

Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала столовой. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля-гардеробной определяется из расчета $0,22 \text{ м}^2$ на одно место в зале, в соответствии с главой СНиП 2.09.04-87.

Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.44)$$

где a – норма площади на 1 место ($0,25 \text{ м}^2$).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 60 \times 0,22 = 13,2 \text{ м}^2.$$

Уборные для посетителей принимаются исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В шлюзах уборных следует предусматривать один умывальник на каждые четыре унитаза. Принимаем два туалета для посетителей.

Размеры туалетных кабин – 2400×1600мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской уборной 1 унитаз и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 24 посетителя. 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.

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. Гардеробные оборудуют индивидуальными шкафчиками 350 × 500 мм.

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард}} = \frac{11 \times 0,25}{0,4} = 6,88 \text{ м}^2.$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м² на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену. Площадь помещения составит:

$$S_{\text{пом.пероод}} = \frac{7 \times 0,15}{0,4} = 2,63 \text{ м}^2.$$

Принимаем, гардероб персонала женский равный 9,4 м² и гардероб персонала мужской равный 5,7 м². Принимаем также две уборных для персонала по 3,4 м² и 2,7 м², помещение уборочного инвентаря площадью 3,1 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего, принимаем контору площадью 6,6 м²

Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Площадь группы технических помещений

| Наименование помещений | Площадь помещения, м ² |
|---|-----------------------------------|
| Тепловой пункт и водомерный узел | 6 |
| Приточно-вытяжная вентиляционная камера | 15 |
| Электрощитовая | 4 |
| Камера для отходов | 4 |

Сводные таблицы помещений, оборудования, рабочей силы представлены в табл. (1.52)-(1.54).

Таблица 1.52

Сводная таблица помещений

| Помещения | Принятая площадь, м ² | Основание для включения в таблицу |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Помещение для охлаждаемых камер | 23,4 | Пояснительная записка, с. 33 |
| Кладовая сухих продуктов | 10,6 | То же, с. 28 |
| Кладовая овощей | 6,0 | То же, с. 29 |
| Кладовая винно-водочных изделий | 8,6 | То же, с. 32 |
| Овощной цех | 9,0 | То же, с. 50 |
| Мясо-рыбный цех | 9,0 | То же, с. 44 |
| Горячий цех | 17,2 | То же, с. 60 |

Окончание табл. 1.52

| 1 | 2 | 3 |
|---|-------|------------------------------|
| Холодный цех | 10,8 | То же, с. 66 |
| Моечная кухонной посуды | 10,6 | То же, с. 67 |
| Моечная столовой посуды | 13,5 | То же, с. 69 |
| Зал кафе | 99,1 | То же, с. 71 |
| Гардероб | 6,0 | То же, с. 71 |
| Вестибюль | 11,8 | То же, с. 72 |
| Туалеты для посетителей | 6,5 | То же, с. 83 |
| Контора | 6,6 | СП 118.13330.2012 |
| Помещение для официантов | 8,3 | СП 118.13330.2012 |
| Бельевая | 9,3 | СП 118.13330.2012 |
| Загрузочная | 8,3 | СП 118.13330.2012 |
| Гардероб персонала женский | 9,4 | Пояснительная записка, с. 73 |
| Гардероб персонала мужской | 5,7 | То же, с. 73 |
| Сервизная | 6,3 | То же, с. 69 |
| Душевые для персонала | 2,9 | СП 118.13330.2012 |
| Туалет для персонала | 6,1 | То же |
| Тепловой пункт и водомерный узел | 9,1 | То же |
| Электрощитовая | 8,0 | То же |
| Приточно-вытяжная вентиляционная камера | 17,7 | То же |
| Камера для отходов | 4,0 | То же |
| Итого | 341,6 | |

Произведем расчет общей площади здания, $S_{общ.}, м^2$, в котором будет размещено музыкальное кафе «Винил», по формуле:

$$S_{общ} = 1,2 \times S_p, \quad (1.45)$$

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

Общая площадь здания музыкального кафе «Винил» составит (1.45):

$$S_{общ} = 1,2 \times 341,6 = 409,92 \text{ м}^2$$

Сводная таблица оборудования представлена в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Сводная таблица оборудования

| Наименование оборудо- вания | Тип, марка | Мощность, кВт | Количество единиц | Суммарная мощность, кВт |
|---|-----------------------|------------------|----------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| I. Холодильное | | | | |
| Охлаждаемая камера среднетемпературная | KXC-2-6 | 0,11 | 1 | 0,22 |
| Охлаждаемая камера среднетемпературная | KXC-8 | 0,16 | 2 | 0,32 |
| Ларь морозильный | Candy CCFA 110 RU | 0,22 | 1 | 0,22 |
| Шкаф холодильный | PolairDM104- Bravo | 0,18 | 1 | 0,18 |
| Шкаф холодильный | ШХ-0,8 | 0,14 | 1 | 0,14 |
| II. Механическое | | | | |
| Машина для очистки овощей | МОО-1-01 | 1,8 | 1 | 1,8 |
| Мясорубка | MULINEX-132/1 | 1,9 | 1 | 1,9 |
| Блендер настольный | Roventa | 1,4 | 1 | 1,4 |
| Посудомоечная машина | МПК-500Ф-02 | 1 | 1 | 12 |
| III. Тепловое | | | | |
| Плита электрическая | ПЭСМ-4 ШБ | 15 | 1 | 15 |
| Водонагреватель | Bosh | 0,9 | 1 | 0,9 |
| IV. Торговое | | | | |
| Кофемашинa | BORK | 2,9 | 1 | 2,9 |
| Премиксы для пива | | 0,8 | 3 | 2,4 |
| Весы | МАССА-К | 0,2 | 4 | 0,8 |

Сводная таблица рабочей силы представлена в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Сводная таблица рабочей силы

| Должность | Квалификационный разряд | Численность |
|---|----------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Директор | | 1 |
| Бухгалтер | | 1 |
| Заведующий производством | | 1 |
| Заведующий складом | | 1 |
| Повар | 5 | 6 |
| Повар | 4 | 4 |
| Мойщик посуды | | 4 |
| Уборщик производственных поме- щений | | 2 |

Окончание табл. 1.54

| 1 | 2 | 3 |
|------------------------|---|----|
| Официант | | 6 |
| Бармен | | 2 |
| Уборщик торгового зала | | 2 |
| Итого | | 30 |

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

На предприятии общественного питания необходимо обеспечить безопасные условия труда персонала. Основные законодательные акты, обеспечивающие безопасные и безвредные условия труда: Конституция РФ, Трудовой кодекс РФ, Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ, Постановления Правительства РФ в области охраны труда, Нормы и правила Минздрава РФ и стандартами Госстандарта РФ.

К подзаконным актам по безопасности жизнедеятельности на производстве относятся постановления Правительства РФ и других федеральных органов исполнительной власти (Министерства труда и социального развития РФ, Министерства здравоохранения РФ, Комитета по строительной, архитектурной и жилищной политике РФ и т. п.).

Во исполнение указанных постановлений в отраслях экономики разрабатывается нормативная и нормативно-техническая документация.

Нормативная документация представлена нормами и правилами Минздрава РФ и стандартами Госстандарта РФ. Нормативно-техническая документация включает правила, нормы, инструкции, стандарты. Нормы и правила по охране труда подразделяются на единые (федеральные), межотраслевые и отраслевые.

На предприятиях общественного питания разрабатываются инструкции по охране труда, которые бывают типовыми (для рабочих основных предприятий), отраслевыми и действующими в масштабе предприятия. В настоящее время основными видами нормативно-технической документации является действующая система стандартов безопасности труда (ССБТ).

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

1. Технические причины (нарушение техники безопасности при работе с оборудованием).
2. Организационные причины (отсутствие инструктажа работников, нарушение дисциплины труда).
3. Санитарно-гигиенические причины (отсутствие соблюдения норм гигиены).
4. Психо-физиологические причины (допуск к работе заболевших сотрудников).

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате эксплуатации следующего оборудования: мясорубки, овощерезки, хлебрезательной машины, плит электрических, фритюрницы, посудомоечной машины,

Возможные виды травматизма на предприятии: ожоги, поражение электрическим током, механические повреждения конечностей.

Для ликвидации травматизма, возникающего в результате эксплуатации механического и теплового оборудования необходимо соблюдать требования, сформулированные в ГОСТ 12.2.092–94 «Оборудование электромеханическое и электронагревательное для предприятий общественного питания».

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Обеспечение безопасных условий труда в кафе будет осуществляться непосредственно управляющим и заведующим производством.

Технологические процессы будут организованы с учетом рациональной организации обработки продуктов и приготовления пищи в соответствии с технологической схемой, компактным расположением производственных помещений с учетом последовательности стадий технологического процесса, исключая встречные потоки движения полуфабрикатов, готовой продукции, посуды, пищевых отходов.

В здании будет оборудована приточно-вытяжная вентиляция, также состояние микроклимата будет должно соответствовать требованиям, установленным санитарными нормами и правилами, допустимым и оптимальным значениям показателей.

Безопасность производственных процессов будет обеспечена следующими мероприятиями: выбором технологических процессов, приемов и режимов работы производственного оборудования, не оказывающих вредных воздействий на работника, применением оборудования, не являющегося источником травматизма, правильным размещением технологического оборудования в производственных помещениях и на производственных площадках; рациональной организацией рабочих мест, проведением мероприятий по ограничению тяжести труда, профессиональным отбором и обучением работников, проверкой их знаний и навыков безопасности труда, включением требований безопасности в нормативно-техническую и технологическую документацию, применением средств защиты работников.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Для обеспечения безопасности работы технологического оборудования необходимо выполнять нижеуказанные требования.

Требования безопасной эксплуатации механического оборудования. К обслуживанию механического оборудования допускаются лица, сдавшие соответствующий экзамен по технике безопасности, ознакомившиеся с правилами эксплуатации и прошедшие инструктаж по безопасным приемам работы на данном виде оборудования.

Перед началом работы необходимо проверить техническое состояние привода и убедиться в надежном креплении его к крышке рабочего стола или станине-подставке. Станина в свою очередь должна быть надежно закреплена на фундаменте анкерными болтами. Если привод кухонной машины установлен на тележке, необходимо зафиксировать тормозное устройство, име-

ящееся па ее колесах. Затем следует проверить исправность заземления, а также включить на короткое время привод, чтобы определить правильность вращения его рабочего вала. Вал, если смотреть на него со стороны присоединительной горловины, должен вращаться против часовой стрелки. Иногда направление вращения вала указывается стрелкой, выполненной на корпусе редуктора или на присоединительной горловине.

Убедившись в исправности привода, к нему присоединяют сменный исполнительный механизм, предназначенный для выполнения требуемой технологической операции. В результате машина оказывается подготовленной к работе. После включения двигателя предназначенные для обработки продукты порциями загружают в рабочую камеру механизма. При этом не следует перегружать загрузочное устройство, поскольку в нем может образоваться «свод», т. е. зависание продукта. В результате продукты не будут поступать к рабочим органам работающего механизма. Разрушить образовавшийся «свод» можно только вручную после выключения электродвигателя привода и полной остановки движущихся рабочих органов.

Во время работы сменного механизма не рекомендуется проталкивать застрявшие в рабочей камере или загрузочном устройстве продукты руками или какими-либо предметами. Чтобы удалить из рабочей камеры застрявшие продукты, необходимо предварительно выключить электродвигатель привода. Регулировать, налаживать или менять толщину отрезаемого слоя продукта во время работы сменного механизма категорически запрещается.

После окончания переработки продуктов выключают электродвигатель привода и производят санитарную обработку привода и сменного механизма.

При эксплуатации холодильного оборудования запрещается: допускать посторонних лиц к осмотру, ремонту холодильной машины и регулировке приборов автоматики, а также выполнять эти работы своими силами; прикасаться к движущимся частям холодильного агрегата во время работы и автоматической остановки; удалять иней с испарителя механическим способом при помощи скребков, ножей и др. предметов); загромождать холодиль-

ный агрегат и проходы посторонними предметами, затрудняющими технический осмотр и проверку его работы, а также препятствующими нормальной циркуляции воздуха, охлаждающего конденсатор; включать холодильную машину при снятых с агрегата, а также с вращающихся и движущихся его частей крышке магнитного пускателя, клеммной колодке электродвигателя, регулятора давления и других приборов.

Машинные и аппаратные отделения, заблокированные с охлаждаемыми помещениями, размещают, как правило, в одноэтажном или на первом этаже многоэтажных зданий. Отделения оборудуют легко сбрасываемыми конструкциями (окнами, распашными воротами), площадь которых составляет 0,03 м² на 1 м³ объема помещения.

В машинном отделении устраивают не менее двух выходов, в том числе один непосредственно наружу. Двери должны открываться в сторону выхода. Из аппаратного отделения выходы делают в машинное отделение и наружу.

Холодильные установки оборудуют автоматической защитой, предохраняющей от аварий, возможных при гидравлическом ударе и опасных режимах работы. Для этого применяют реле контроля нагнетания и всасывания, температуры и предельных уровней жидкости; ламповые и звуковые сигнализаторы. Исправность автоматических приборов защиты компрессоров проверяют один раз в месяц, а защитных реле на аппаратах - один раз в десять дней.

Требования безопасной эксплуатации электрического оборудования. Вопросы электробезопасности имеют большое значение как в производственных, так и в бытовых условиях.

Для уменьшения опасности поражения током применяют ряд мер, основными из которых являются: защитное заземление; зануление; изоляция токоведущих частей; применение пониженного напряжения; применение изолирующих подставок, резиновых перчаток и т.п.

В соответствии с правилами безопасности требуется снабжать надежной изоляцией и прочными ограждениями доступные для возможного прикосновения человека токоведущие части оборудования, напряжение которых превышает 65 В (для помещений без повышенной опасности); 36 и 24 В (с повышенной опасностью); 12 В (для особо опасных помещений). Таким образом, при работе в условиях повышенной опасности для электропитания элементов оборудования, освещения и инструмента следует применять источники энергии с пониженным напряжением.

Для защиты персонала от возможности поражения электрическим током при выполнении включений и отключений, осмотрах высоковольтных установок и других операциях обязательным является применение слесарно-монтажного инструмента с изолированными ручками, изолирующих подставок, резиновых ковриков, обуви и перчаток.

Требования безопасной эксплуатации теплового оборудования

Все тепловое оборудование, устанавливаемое на предприятии, регистрируют в специальном журнале, проставляют номер аппарата, его марку, основные параметры, дату выпуска и устанавливают марку на предприятии, дату периодических осмотров, фамилию работника, ответственного за обслуживание аппарата.

К работе с тепловыми аппаратами допускаются работники, прошедшие технический инструктаж по их эксплуатации и имеющие соответствующее удостоверение.

Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляют специальные работники технических служб по графику, установленному правилами планового предупредительного ремонта (ППР).

Общие правила безопасной работы с тепловым оборудованием сводятся к следующему. Запорные устройства – краны, все задвижки – следует открывать медленно, без рывков и больших усилий, при этом нельзя применять молотки.

Запрещается пользоваться деформированной кухонной посудой и непрочно закрепленными ручками. Пролитый жир на пол необходимо сразу же удалить. Во избежание ожогов укладывать п/ф на рабочие поверхности, сковороды, противни, конфорки следует движением «от себя». Открывать крышки котлов и другой кухонной посуды осторожно движением «на себя». Запрещается охлаждать водой разогретые рабочие аппараты.

2.4. Пожарная профилактика

На предприятии особое внимание должно быть уделено разработке мероприятий, направленных на предотвращении пожаров: обеспечение предприятия огнетушительными средствами первой помощи; размещение на территории предприятия гидрантов а в цехах – пожарных кранов.

Основные требования пожарной безопасности для действующих предприятий торговли и общественного питания, баз и складов государственной, потребительской кооперации, рабочего снабжения и других объектов установлены «Правилами пожарной безопасности ППБ-01-93».

В соответствии с действующим законодательством ответственность за обеспечение пожарной безопасности на указанных предприятиях несут руководители, работодатели этих объектов.

Ответственность за пожарную безопасность отделов, секций, цехов, мастерских, торговых ларьков, палаток, павильонов, буфе, закусочных, кафе-териев, отдельных складов, кладовых и других помещений несут их заведующие или другие должностные лица, специально назначенные приказом руководителя, работодателя предприятия. Таблички с указанием лиц, ответственных за пожарную безопасность, вывешиваются на видных местах. Эти лица обязаны обеспечить выполнение действующих правил на вверенных им объектах.

Территория предприятия общественного питания должна постоянно содержаться в чистоте, а после окончания работы тщательно очищаться от упаковочного материала, отходов и горючего мусора. Отходы, упаковочные

материалы необходимо систематически удалять на специально отведенные участки и своевременно вывозить».

Устройства противопожарной защиты технологических и дверных проемов во внутренних стенах и междуэтажных перекрытиях (противопожарные двери, заслонки, шиберы, водяные завесы и т.п.) должны постоянно находиться в работоспособном состоянии. При пересечении противопожарных преград различными коммун. зазоры между ними и строительными конструкциями (на всю их толщину) не должны иметь неплотности, через которые могут проникать продукты горения. Пенные огнетушители устанавливаются на проектируемом предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений. Таким образом, в кафе необходимо установить 4 огнетушителя. Кроме того, из рассчитанных огнетушителей в зависимости от этажности здания предусматривают углекислотные огнетушители.

При общем объеме здания более 5000 м³ предусматривают противопожарное водоснабжение. Если объем здания менее 5000 м³, противопожарное водоснабжение совмещается с хозяйственно-питьевым водопроводом. Необходимо также наметить пути эвакуации людей при пожаре.

Курение в складских и торговых помещениях и на их территории запрещается.

Курить разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами (ящиками с песком). Эти места должны иметь указательные знаки по ГОСТ 12.4.026–76.

Наружные пожарные лестницы, а также ограждения безопасности на крышах зданий необходимо содержать в исправном состоянии.

Таким образом, выполнение правил пожарной безопасности позволит избежать пожароопасных ситуаций, травматизма и гибели людей, повреждения оборудования, что позволит предприятию функционировать без сбоев.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

В завершении проекта необходимо произвести расчет экономических показателей работы предприятия. Исчисление оборота продукции общественного питания производится в стоимостном выражении, в оборот продукции общественного питания включается продажа продукции собственного производства и покупных товаров в ценах реализации. Цена реализации – это сумма стоимости сырья в ценах закупки и наценки предприятия [10].

Информацию о ценах, по которым сырье и полуфабрикаты поступают на предприятие питания, необходимо взять 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 | | | | |
| Авокадо | кг | 0,4 | 220 | 88 |
| Ананас консервированный | кг | 1 | 140 | 140 |
| Апельсин | кг | 0,9 | 80 | 72 |
| Буженина | кг | 2 | 420 | 840 |
| Ванилин | кг | 0,2 | 890 | 178 |
| Варёное сгущённое молоко | кг | 1,85 | 280 | 518 |
| Взбитые сливки | кг | 0,68 | 640 | 435,2 |
| Говядина (вырезка) | кг | 17,85 | 490 | 8746,5 |
| Горошек зелёный | кг | 1,47 | 130 | 191,1 |
| Дрожжи сухие | кг | 0,1 | 630 | 63 |
| Желатин | кг | 0,321 | 800 | 256,8 |
| Зелёный лук | кг | 0,1 | 356 | 35,6 |
| Йогурт | л | 0,1 | 150 | 15 |
| Кальмары | кг | 27,5 | 220 | 6050 |
| Капуста | кг | 3,2 | 25 | 80 |
| Карбонат | кг | 2 | 370 | 740 |
| Картофель | кг | 30,46 | 25 | 761,5 |
| Клюква | кг | 0,51 | 340 | 173,4 |

Продолжение табл. 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|----|-------|------|--------|
| Колбаса варёная | кг | 0,6 | 260 | 156 |
| Корейка копчёная | кг | 0,6 | 420 | 252 |
| Корица | кг | 0,136 | 800 | 108,8 |
| Корнишоны | кг | 1,38 | 290 | 400,2 |
| Кофе (зерновой) | кг | 2,56 | 1100 | 2816 |
| Красный винный уксус | л | 0,37 | 210 | 77,7 |
| Креветки | кг | 0,6 | 480 | 288 |
| Кукуруза консервированная | кг | 5,0 | 150 | 750 |
| Курица (филе) | кг | 12,04 | 220 | 2648,8 |
| Лимон | кг | 3,5 | 70 | 245 |
| Лимонная кислота | кг | 0,077 | 690 | 53,13 |
| Лосось слабосоленый (филе) | кг | 10 | 740 | 7400 |
| Лук репчатый | кг | 6,61 | 25 | 165,25 |
| Майонез | кг | 0,9 | 140 | 126 |
| Маринованные грибы | кг | 0,4 | 240 | 96 |
| Маслины | кг | 1 | 320 | 320 |
| Масло сливочное | кг | 5,02 | 310 | 1556,2 |
| Масло оливковое | л | 1,07 | 430 | 460,1 |
| Масло растительное | л | 1,8 | 90 | 162 |
| Масляная рыба (филе) | кг | 10 | 480 | 4800 |
| Мёд | кг | 0,965 | 400 | 386 |
| Молоко | л | 40,48 | 35 | 1416,8 |
| Молочный шоколад | кг | 6,8 | 880 | 5984 |
| Морковь | кг | 2,7 | 35 | 94,5 |
| Мороженное банановое | кг | 0,55 | 320 | 176 |
| Мороженное ванильное | кг | 1,5 | 320 | 480 |
| Мороженное земляничное | кг | 0,55 | 320 | 176 |
| Мороженное клубничное | кг | 1,5 | 320 | 480 |
| Мороженное фисташковое | кг | 0,55 | 320 | 176 |
| Мороженное шоколадное | кг | 1,5 | 320 | 480 |
| Мука пшеничная | кг | 4,05 | 57 | 230,85 |
| Мята | кг | 0,1 | 390 | 39 |
| Огурцы свежие | кг | 4,31 | 60 | 258,6 |
| Оливки | кг | 0,37 | 290 | 107,3 |
| Опята маринованные | кг | 0,92 | 280 | 257,6 |
| Орегано | кг | 0,185 | 430 | 79,55 |
| Орехи кедровые | кг | 0,2 | 1020 | 204 |
| Паприка | кг | 0,25 | 900 | 225 |
| Перец болгарский | кг | 4,2 | 190 | 798 |
| Петрушка | кг | 1,56 | 380 | 592,8 |
| Помидор | кг | 9,88 | 110 | 1086,8 |
| Помидоры черри | кг | 0,5 | 280 | 140 |
| Репчатый лук | кг | 3,91 | 25 | 97,75 |
| Рис | кг | 3,0 | 55 | 165 |
| Салат | кг | 0,4 | 350 | 140 |
| Салями | кг | 0,6 | 380 | 228 |
| Сахар | кг | 8,9 | 55 | 489,5 |

Продолжение табл. 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|------|-------|-------|-----------|
| Свинина (вырезка) | кг | 21,6 | 380 | 8208 |
| Сельдерей | кг | 0,4 | 360 | 144 |
| Сёмга слабосоленая (филе) | кг | 10 | 740 | 7400 |
| Сливки 15% | л | 0,2 | 120 | 24 |
| Сливки 33% | л | 1 | 250 | 250 |
| Сметана | кг | 0,8 | 140 | 112 |
| Сода | кг | 0,185 | 15 | 2,775 |
| Соевый соус | л | 0,3 | 90 | 27 |
| Сок лимона | л | 0,12 | 170 | 20,4 |
| Соль | кг | 1,9 | 15 | 28,5 |
| Соус чили | кг | 0,05 | 210 | 10,5 |
| Специи для говядины | кг | 0,05 | 800 | 40 |
| Сухари | кг | 0,72 | 65 | 46,8 |
| Сыр российский | кг | 11,25 | 380 | 4275 |
| Сыр голландский | кг | 4,25 | 410 | 1742,5 |
| Сыр моцарелла | кг | 4,85 | 650 | 3152,5 |
| Сыр фета | кг | 0,37 | 680 | 251,6 |
| Сырокопчёная говядина | кг | 2 | 900 | 1800 |
| Творог | кг | 1,11 | 120 | 133,2 |
| Томатная паста | кг | 1 | 150 | 150 |
| Треска (филе) | кг | 19,2 | 210 | 4032 |
| Укроп | кг | 0,55 | 380 | 209 |
| Уксус 3% | л | 0,1 | 80 | 8 |
| Фасоль | кг | 2,6 | 110 | 286 |
| Чай | кг | 4,6 | 900 | 4140 |
| Чёрная смородина | кг | 0,165 | 220 | 36,3 |
| Чернослив | кг | 0,8 | 210 | 168 |
| Чёрный перец | кг | 2 | 700 | 1400 |
| Чеснок | кг | 1,12 | 120 | 134,4 |
| Шоколад горький | кг | 2,9 | 880 | 2552 |
| Яблоко | кг | 2,6 | 65 | 169 |
| Язык говяжий | кг | 2,4 | 390 | 936 |
| Яйца | дес. | 15,6 | 55 | 858 |
| Итого | | | | 100001,81 |
| 2. Покупные товары | | | | |
| Хлеб пшеничный | кг | 11,4 | 56,78 | 647,292 |
| Хлеб ржаной | кг | 22,8 | 46,32 | 1056,096 |
| Сок «Добрый» в ассортименте | л | 9,12 | 60 | 547,2 |
| Минеральная вода «Майская хрустальная» | л | 13,68 | 35 | 478,8 |
| Газированная вода «Майская хрустальная» в ассортименте | л | 11,4 | 39 | 444,6 |
| Пирожное «Вдохновение» | шт. | 28 | 20 | 560 |
| Пирожное «Осенний джаз» | шт. | 50 | 20 | 1000 |
| Пирожное «Лебединое озеро» | шт. | 50 | 20 | 1000 |

Окончание табл. 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------|-----|------|----------|
| Пирожное «Наслаждение» | шт. | 50 | 20 | 1000 |
| Пирожное «Муза» | шт. | 50 | 23 | 1150 |
| Торт «Премьера» | кг | 5,0 | 320 | 1600 |
| Торт «Кабаре» | кг | 5,0 | 420 | 2100 |
| Торт «Триумф» | кг | 6,0 | 410 | 2460 |
| Коньяк Meukow V.S. (Франция) | л | 1,5 | 4500 | 6750 |
| Водка «Спецназ» | л | 4 | 1200 | 4800 |
| Nomenestomen Crisova Игристое белое вино (Молдавия) | бут./0,7 | 3 | 430 | 1290 |
| Argillaia Lungana DOC Белое вино сухое (Италия, Венето) | бут./0,7 | 4 | 520 | 2080 |
| Caliterra Sauvignon Blanc Reserva Белое вино сухое (Чили, Центральная долина) | бут./0,7 | 4 | 415 | 1660 |
| Vinselekt Michlovsky Svatovavrinecke Красное сухое вино (Чехия, Моравия) | бут./0,7 | 4 | 522 | 2088 |
| Poker Face Shiraz Красное сухое вино (Австралия, Новый южный Уэльс, Риверина) | бут./0,7 | 4 | 380 | 1520 |
| Varolo DOGG Colonnello Красное полусладкое вино (Италия, Пьемонт) | бут./0,7 | 2 | 420 | 840 |
| Пиво «Fosters» (Австралия) | л | 2,5 | 220 | 550 |
| Пиво «Srandauer» (Германия) | л | 2,5 | 270 | 675 |
| Пиво «Тинькофф» (Россия) | л | 2,5 | 190 | 475 |
| Пиво «Budweiser» (США) | л | 2,5 | 260 | 650 |
| Итого | | | | 37421,99 |
| Итого общее за день | | | | 137423,8 |
| Итого за месяц | | | | 4122714 |
| Итого за год | | | | 49472568 |

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, кг;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимается для кофе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{49472,57(100 + 180)}{100} = 138523,20 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Белгороде.

Площадь данного предприятия составляет 356,5 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом внутренней отделки и интерьера, составляет 85 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 30302,5 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. |
|---|--------|-------------|-------------|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Административно-управленческий персонал | | | | |
| Директор | | 1 | 20000 | 20000 |
| Бухгалтер | | 1 | 14000 | 14000 |
| Итого | | 2 | | 34000 |
| Работники производства | | | | |
| Зав. производством | | 1 | 18000 | 18000 |
| Повар | 5 | 6 | 15000 | 90000 |
| Повар | 4 | 4 | 10000 | 40000 |
| Мойщик кухонной посуды | | 2 | 8500 | 17000 |
| Мойщик столовой посуды | | 2 | 8500 | 17000 |
| Заведующий складом | | 1 | 10500 | 10500 |
| Итого | | 16 | | 192500 |

Окончание табл. 3.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------|---|----|-------|--------|
| Работники зала и торговой группы | | | | |
| Официант | | 6 | 10000 | 60000 |
| Бармен | | 2 | 10000 | 20000 |
| Итого | | 8 | | 80000 |
| Прочие работники | | | | |
| Уборщик | | 4 | 9000 | 36000 |
| Итого | | 4 | | 36000 |
| Всего | | 30 | | 342500 |

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 | 342,5 | 60 |
| Премии | 171,25 | 30 |
| Надбавки | 28,54 | 5 |
| Оплата труда работников нечисленного состава | 28,54 | 5 |
| Итого (в месяц) | 570,83 | 100 |
| Итого (в год) | 6849,96 | - |

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. | 30 |
| Численность работников производства | чел. | 16 |
| Фонд оплаты труда | тыс. руб. | 6849,96 |
| Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия | тыс. руб. | 228,33 |

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 30302,5 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.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

| Наименование оборудования | Количество, ед. | Цена, тыс. руб. | Стоимость, тыс. руб. |
|---|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Немеханическое оборудование | | | |
| Стеллаж складских помещений ССП 1500 | 2 | 7,15 | 14,3 |
| Подтоварник ПТ-1 | 5 | 3,2 | 16 |
| Стол производственный СП-1200 | 13 | 10,05 | 130,65 |
| Стеллаж СПС-1 | 3 | 9,77 | 29,31 |
| Раковина Р-1 | 5 | 3,10 | 15,5 |
| Моечная ванна ВМ-1А | 5 | 6,14 | 30,7 |
| Моечная ванна ВМСМ-1 | 7 | 7,92 | 55,44 |
| Бачок для мусора | 4 | 2,30 | 9,2 |
| Стол для сбора отходов СО-1050 | 1 | 6,20 | 6,2 |
| Шкаф для хранения хлеба | 1 | 11,80 | 11,80 |
| Шкаф для посуды | 2 | 8,10 | 16,2 |
| Шкаф для белья столового и приборов | 1 | 9,10 | 9,1 |
| Итого | | | 344,4 |
| Механическое оборудование | | | |
| Машина для очистки овощей и лука МОО-1-01 | 1 | 32,8 | 32,8 |
| Овощерезка СЛ-20 | 1 | 26,8 | 26,8 |
| Мясорубка настольная Philips 17/190 | 1 | 11,8 | 11,8 |
| Блендер настольный Roventa | 1 | 9,6 | 89,6 |
| Посудомоечная машина МПК-500Ф-02 | 1 | 89,5 | 9,5 |
| Итого | | | 170,5 |
| Тепловое оборудование | | | |
| Плита электрическая ПЭСМ-4 ШБ | 1 | 39,25 | 39,25 |
| Фритюрница ВИТЕК-0,2 | 1 | 12,4 | 12,4 |
| Водонагреватель Bosh | 1 | 10,4 | 10,4 |
| Кофемашина Clatronic ES 3584 | 1 | 21,35 | 21,35 |

Окончание табл. 3.5

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--------------------------------|--------|---------|
| Итого | | | 83,4 |
| Холодильное оборудование | | | |
| Охлаждаемая камера КХС-6 | 2 | 78,45 | 156,9 |
| Охлаждаемая камера КХС-8 | 1 | 90,32 | 90,32 |
| Холодильный шкаф ШХ-0,8 | 2 | 62,775 | 125,55 |
| Ларь морозильный Candy CCFA 110 RU | 1 | 32,70 | 32,7 |
| Итого | | | 405,47 |
| Итого общее | | | 1003,77 |
| Дополнительные затраты | | | |
| Затраты, связанные с сооружением фунда-мента, транспортно-заготовительными расхо-дами и монтажом оборудования | 15% от стоимости оборудо-вания | | 150,56 |
| Затраты на неучтённое оборудование | 10% от стоимости оборудо-вания | | 100,377 |
| Затраты на контрольно-измерительные при-боры | 3% от стоимости оборудо-вания | | 30,11 |
| Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря | 10% от стоимости оборудо-вания | | 100,377 |
| Итого | | | 381,42 |
| Всего затрат на приобретение оборудования | | | 1385,19 |

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) [10].

Норматив товарных запасов составит:

$$137,43 \times 10 = 1374,3 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$1374,3 \times 25 / 100 = 343,58 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 30302,5 + 1385,19 = 31687,69 \text{ тыс. руб.}$$

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 | 30302,5 | 50 | 606,05 |
| Стоимость оборудования | 1385,19 | 10 | 138,519 |
| Итого амортизационных отчислений | - | | 744,57 |

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:

$$\frac{49472,57 \times 5\%}{100} = 2473,63 \text{ тыс. руб.}$$

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

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Данное предприятие уплачивает страховые взносы на пенсионное страхование в размере 30% от фонда оплаты труда. Отчисления составят:

$$\frac{6849,96 \times 30\%}{100} = 2054,99 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$\frac{138523,20 \times 3\%}{100} = 4155,69 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл.5.6

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:

$$\frac{31687,69 \times 0,1\%}{100} = 31,69 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{138523,20 \times 1\%}{100} = 1385,23 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{138523,20 \times 3\%}{100} = 4155,69 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{138523,20 \times 3\%}{100} = 4155,69 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{138523,20 \times 0,6\%}{100} = 831,14 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{138523,20 \times 0,5\%}{100} = 692,62 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{138523,20 \times 0,7\%}{100} = 969,66 \text{ тыс. руб.}$$

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:

$$\frac{138523,20 \times 2}{100} = 2770,46 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{138523,20 \times 1\%}{100} = 1385,23 \text{ тыс. руб.}$$

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 | 2473,63 | 2,78 |
| 7 | Износ санспецодежды, столового белья и МБП | 1385,23 | 1,55 |
| 8 | Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд | 4155,69 | 4,66 |
| 9 | Расходы на подсортировку и упаковку товаров | 4155,69 | 4,66 |
| 12 | Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли | 692,62 | 0,78 |
| 13 | Расходы на тару | 969,66 | 1,09 |
| 14 | Прочие расходы | 1385,23 | 1,55 |
| | Затраты на сырье и товары | 49472,57 | 55,50 |
| | Норматив товарных запасов | 1374,3 | 1,54 |
| | Норматив товарно-материальных ценностей | 343,58 | 0,39 |
| | Итого | 66408,2 | 74,50 |
| II. Условно-постоянные расходы | | | |
| 2 | Оплата труда работников | 6849,96 | 11,76 |

Окончание табл. 3.7

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---------|-------|
| 2 | Отчисления на социальные нужды для работников | 2054,99 | 3,53 |
| 4 | Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря | 4155,69 | 4,66 |
| 5 | Амортизация основных фондов | 744,57 | 1,35 |
| 6 | Расходы на текущий ремонт основных фондов | 31,69 | 0,16 |
| 10 | Расходы на торговую рекламу | 831,14 | 0,93 |
| 14 | Прочие расходы | 2770,46 | 3,11 |
| | Итого | 17438,5 | 25,50 |
| | Всего издержки производства и обращения | 83846,7 | 100 |
| III. Всего издержки производства и обращения предприятий | | | |
| | В том числе: | | |
| | Условно-переменные | 66408,2 | 74,50 |
| | Условно-постоянные | 17438,5 | 25,50 |

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:

$$ВД^{несс} = C_{см} \cdot У^{нн} / 100 \quad (3.3)$$

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

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

$$У^{нн} = I_{но} / C_{см} \times 100 + R_{н} \quad (3.4)$$

где $I_{но}$ – сумма издержек производства и обращения, руб.;

$R_{н}$ – нормативный уровень рентабельности, % (равен 50%).

Произведем необходимые расчеты.

$$U^{nn} = 83846,7 / 49472,57 \times 100 + 50 = 219,48 \%$$

$$ВД^{мес} = 49472,57 \times 219,48 / 100 = 108582,99$$

Расчет планового дохода (за месяц) можно представить в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

| Показатели | Сумма за год, тыс. руб. |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Валовой доход | 108582,99 |
| Издержки производства и обращения | 83846,7 |
| Валовая прибыль (1-2) | 24736,29 |
| Налог на прибыль (20%) | 4947,26 |
| Чистая прибыль | 19789,03 |

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистиче-ский составил 108582,99 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 19789,037 тыс.

руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эф-фективность проектируемого предприятия, рассчитывается по формуле:

$$C = I/ЧП, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс.руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$31687,69 / 19789,03 = 1,60 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 1,60 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_u = (ЧП/И) \times 100 \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = (19789,03 / 31687,69) \times 100 = 62,45\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

| Показатели | Значение показателей за год |
|---|-----------------------------|
| Инвестиции, тыс. руб. | 31687,69 |
| Товарооборот, всего, тыс. руб. | 138523,20 |
| Оборот продукции собственного производства, тыс. руб. | 100801,82 |
| Удельный вес продукции собственного производства, % | 72,77 |
| Валовой доход, тыс. руб. | 108582,99 |
| Издержки производства и обращения, тыс. руб. | 83846,7 |
| Производительность труда, тыс. руб. | 3619,43 |
| Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб. | 228,33 |
| Прибыль от реализации, тыс. руб. | 24736,29 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 19789,03 |
| Рентабельность инвестиций, % | 62,45 |
| Срок окупаемости капитальных вложений, лет. | 1,60 |

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 62,45 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,60 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Общественное питание - одна из немногих отраслей, которая позволяет получить законченный производственный цикл при невысокой стоимости основных фондов.

Предприятие общественного питания – предприятие, предназначенное для производства кулинарной продукции, мучных кондитерских и булочных изделий, их реализации и организации потребления.

Предприятия общественного питания имеют ряд особенностей. Если большинство предприятий других отраслей ограничиваются выполнением лишь одной, максимум двух функций, например, предприятия пищевой промышленности осуществляют функцию производства, предприятия торговли – реализацию продукции, то предприятия общественного питания выполняют три взаимосвязанные функции:

- производство кулинарной продукции
- реализация кулинарной продукции
- организация ее потребления

Цель выпускной квалификационной работы – разработать проект музыкального кафе.

Предприятие предполагается расположить по адресу: г. Белгород, ул. Народный бульвар.

С учетом концепции музыкального кафе, количество посадочных мест составит 60, так как в кафе не будут проводиться банкеты и свадьбы, и посещать его будет ограниченный круг потребителей.

Необходимо также определить формы и методы обслуживания в проектируемом кафе. Продукция, производимая предприятием, будет потребляться в залах предприятия.

В кафе будет организовано обслуживание официантами с последующим расчетом за полученную продукцию после приема пищи. Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом основного контингента

потенциальных потребителей: кафе будет работать с 10.00 до 24.00. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Обеденный перерыв для работников будет предоставляться по отдельному графику.

Система снабжения предприятия будет организована комбинированным способом.

В кафе предусмотрены помещения для потребителей, производственные, складные, административно – бытовые, технические и др., состав и площади которых определяются по действующим нормам. Меню кафе представлено широким выбором блюд.

В работе рассмотрена организация снабжения, складское хозяйство предприятия, организация производства и обслуживания. Также была разработана производственная программа предприятия, которой является расчетное меню для реализации блюд в зале кафе и произведен расчет количества сырья и продуктов, составлена сводная сырьевая ведомость.

В работе произведен расчет площади и оборудования складских помещений. С учетом расчетов, на предприятии запроектировано две кладовых для хранения сыпучей и прочей продукции и корнеплодов, три охлаждаемых камеры.

В экономической части были рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, определен розничный оборот за год, который составил 138523,20 тыс. руб., составлено штатное расписание предприятия и определена заработная плата для каждого работающего, рассчитана стоимость капитальных вложений, которые сложились из стоимости оборудования и здания цеха и составили 31687,69 тыс. руб.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 62,45 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,60 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Список использованных источников

1. 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. – 31 с.
2. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.560-96 утв. Минздравом России 08. 09. 1995. – 35 с.
3. Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01 : утв. утв. Минздравом России 11. 06. 2000. – 33 с.
4. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – Введ. 2013-01-01. – М. :Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-nnov.ru/?id=84774>
5. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>
6. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания).
7. ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 26 с. (Услуги общественного питания).

8. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 7 с.
9. ГОСТ 31985-2013. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва :Стандартинформ, 2014. – 12 с. (Услуги общественного питания).
10. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: [Текст] : учеб.пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.
11. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.
12. Глачева, С. И. Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания [Текст] / С. И. Глачева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.
13. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания [Текст]: в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов.– Харьков : ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.
14. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб.пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.
15. Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 2003. – 480 с.
16. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб.пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
17. Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, И. Г.Мовчан. – Изд. 2-е, изм. – Белгород : ИД Белгород НИУ БелГУ, 2014. – 36 с.

18. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.

19. Панова, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах [Текст] : учеб.пособие / Л. А. Панова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2009. – 320 с.

20. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ.пособие к СНиП).

21. Сборник рецептов 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.

Приложения