

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 АССОРТИМЕНТА ФРУКТОВЫХ САЛАТОВ И  
ПРОЕКТ ФРУКТОВОГО БАРА**

Выпускная квалификационная работа  
обучающегося по направлению подготовки  
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания  
очной формы обучения, группы 07001317  
Гусаковой Ирины Александровны

Научный руководитель  
д. х. н., профессор  
Кролевец А.А.

Консультанты  
к.б.н., доцент Биньковская О.В.,  
ст. преп. Аноприева Е.В.

БЕЛГОРОД 2017

## Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел .....	5
1.1. Техничко-экономическое обоснование .....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты .....	10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда .....	60
2.1. Организация охраны труда.....	61
2.2.Характеристика опасных и вредных производственных факторов и безопасных условий труда .....	63
2.3. Производственная санитария и гигиена .....	65
2.5. Противопожарная профилактика .....	67
2.6. Охрана окружающей среды .....	69
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия .....	71
3.1. Расчет товарооборота.....	71
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды .....	73
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек .....	75
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия .....	78
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	83
3.6. Расчет объема производства, обеспечивающего безубыточную работу предприятия .....	84
Заключение .....	86
Список использованных источников .....	88
Приложения .....	90

## Введение

Бар – предприятие общественного питания с барной стойкой, реализующие смешанные, крепкие алкогольные, слабоалкогольные и безалкогольные напитки, горячие и холодные закуски и блюда в ограниченном ассортименте, покупные товары [3].

Бары различают:

- по ассортименту реализуемой продукции и способу приготовления. – молочный, пивной, винный, кофейный, коктейль-бар, гриль-бар;
- по специфике обслуживания потребителей и организации досуга – видео -бар, варьете-бар, бар-ночной клуб и др;
- по местонахождению – в жилых и общественных зданиях, в отдельно стоящих, зданиях гостиниц, вокзалов;
- по интересам потребителя (спорт-бар).

За последние годы широкое распространение получил новый вид специализированных предприятий общественного питания – фруктовые бары. В условиях развивающегося экономического кризиса сектор общественного питания активно развивается в регионе, т.к. у населения наконец появилась сформированная потребность культурного отдыха, желание получить новые ощущения от посещения бара.

Актуальность темы выпускной квалификационной работы обусловлена тем, что фруктовый бар, как предприятие общественного питания, является недорогим, легкодоступным для любого контингента посетителей.

Целью данной выпускной квалификационной работы является проектирование фруктового бара «Баобаб» в г. Белгороде.

В процессе написания работы решались следующие задачи:

- разработать технико-экономическое обоснование проекта;
- разработать производственную программу фруктового бара: определить количество потребителей и количество блюд, составить расчетное меню, рассчитать количество сырья и продуктов;

- подобрать оборудование и рассчитать площадь складских, производственных, помещений для потребителей, а также административно-бытовых и технических помещений;
- определить количество производственного персонала;
- рассчитать основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия;
- представить объемно-планировочное решение бара.

## 1. Технологический раздел

### 1.1. Обоснование проекта

При проектировании фруктового бара были изучены потенциальные конкуренты, расположенные в районе предполагаемого размещения проектируемого предприятия в западном округе г. Белгорода по ул. Есенина 34 и выяснили, насколько будет выгодно строительство проектируемого бара. Характеристика действующих предприятий общественного питания представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания в районе размещения проектируемого предприятия

Тип действующего предприятия	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Ресторан «Садко»	ул. Буденного, 17б	200	11.00-02.00	Официантами
Кафе «Мангальная»	ул. Есенина, 9	50	11.00-00.00	Официантами
Ресторан «Камчатка»	ул. Есенина, 16	150	Круглосуточно	Официантами

Из данных в табл. 1.1, видно, что в районе предполагаемого места расположения проектируемого бара в данное время действует три предприятия общественного питания, количество посадочных мест в которых составляет 400 мест.

Расчет общего количества мест в предприятиях общественного питания представленного района производим по формуле:

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

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

$K_m$  – коэффициент внутригородской иммиграции, доли единицы;

$n$  – норматив мест на 1000 жителей на расчетный период.

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

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

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

$\rho$  – коэффициент преобладания трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65).

Используя формулы (1.1) и (1.2), определяем коэффициент внутригородской иммиграции и рассчитываем общее количество мест в предполагаемом районе строительства:

$$K_m = \frac{23 - (3,2 - 3,9) \times 1,65}{23} = 1,05$$

$$P = 23 \times 1,05 \times 46 = 1111 \text{ мест.}$$

Исходя из расчетов, мест в предприятии общественного питания должно составлять 1111. Таким образом, существует вероятность открытия новых предприятий общественного питания на 711 мест. Следовательно, можно сделать вывод, что строительство нового предприятия общественного питания в данном районе рационально.

В результате полученных данных, можно говорить не только об общей нехватке предприятий общественного питания в районе планируемого строительства, но и о недостатке таких предприятий, в частности, как фруктового бара.

При обосновании выбора типа общедоступного предприятия общественного питания учитывались такие фактора как: численность населения района строительства; наличие офисных компаний, административных, социально-культурных и учебных заведений;

покупательскую способность населения и спрос на продукцию общественного питания.

Благосостояние населения растет, люди могут позволить себе приятный досуг и прием пищи, но предприятий, способных оказать качественные и доступные в материальном плане услуги (где подразумевается и качество культуры обслуживания) с размещением небольшого количества посетителей, не хватает. Население относится к категории людей, имеющих невысокие доходы, и размещение предприятия питания более высокого уровня, чем фруктовый бар экономически невыгодно. В результате было принято решение о строительстве бара на 30 посадочных мест в Западном округе г. Белгорода по улице Есенина, 34.

Для работы данного бара была выбрана форма обслуживания официантами, что повысит качество и культуру обслуживания, исключит возможность очередей (которые отталкивают молодежь), также будет снижена вероятность беспорядка. Форма обслуживания – с последующим расчетом после выбора продукции. Данный метод обслуживания является наиболее целесообразным для данного типа предприятия.

Современный рынок общественного питания, характеризующийся высоким уровнем конкуренции, заставляет предприятия оперативно реагировать на изменение спроса, подчиняться его потребностям. Необходимость реализации связанных с этим проблем обязует решать комплекс задач, важнейшей из которых является обеспечение конкурентоспособности.

Предполагаемое место строительства является экономически выгодным и располагается в месте с массовым потоком потенциальных потребителей. В зоне строительства расположен жилой массив, офисные компании, различные торговые центры, а также предприятия общественного питания.

Для фруктового бара наилучшим режимом работы является полуторасменный график с 10-00 до 22-00, без перерывов и выходных,

предусматривается закрытие на один день каждый три месяца, для генеральной уборки бара. В более позднее время работа бара специализированного типа не представляется рациональной, так как в это время больше пользуются спросом рестораны, расположенный в зоне планируемого строительства.

Беря за основу выбранное место строительства предприятия общественного питания, выбраны источники продовольственного снабжения проектируемого предприятия (табл. 1.2).

Таблица 1.2

#### Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товара	Периодичность завоза	Примечание
ООО «Агро-Белогорье»	Молочная продукция	Ежедневно	Доставляются в холодильнике
ООО «Ристория»	Сухофрукты, орехи, семена	1 раз в 7-10 дней	В зависимости от расхода
ООО «Линия»	Специи, приправы, пряности, мороженое	1 раз в 3-5 дней	В зависимости от расхода
ООО «Ристория»	Фрукты	Ежедневно	В зависимости от расхода
ИП Бочкарева И.А.	Консервы	1-2 раза в месяц	В зависимости от расхода

Все поставки товаров на предприятие реализовываются на основании договора с поставщиками. Продукция всегда свежая и доставляется вовремя.

Выбранное место строительства проектируемого фруктового бара отвечает санитарным, противопожарным требованиям. Расположение близкое к жилому массиву обуславливает возможность присоединения к имеющимся электросети, теплоцентрали, водопроводу, канализации и слаботочным сетям.

Выбор целесообразной схемы технологического процесса позволяет установить структуру производственных помещений. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.3.



Таблица 1.3

## Схема технологического процесса проектируемого предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 9.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9.00-18.00	Цех доготовки полуфабрикатов	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и др.
Приготовление продукции 9.30-21.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-21.30	Раздаточная	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 10.00-22.00	Зал	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
Фруктовый бар «Баобаб»	г. Белгород, ул. Есенина	30	42	Полуторасменный	360

По результатам технико-экономического обоснования можно сделать вывод о том, что проектируемый бар предполагает быть экономически успешным, так как в данном районе города нет предприятий общественного питания такого типа. Таким образом, было принято решение о строительстве фруктового бара с вместимостью 30 посадочных мест.

## 1.2. Организационно-технологические расчеты

### Разработка производственной программы

Производственная программа предприятия общественного питания включает расчетное меню для реализации блюд в проектируемом фруктовом баре.

Разработку производственной программы общедоступного предприятия производим в следующем порядке:

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

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

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n} \quad (1.3)$$

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

$P$  – вместимость зала (число мест);

$t_n$  – продолжительность посадки, мин;

$x_q$  – загрузка зала в данный час, %.

Общее количество потребителей за день определяем по формуле:

$$N_d = \sum N_q, \quad (1.4)$$

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

## Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
10:00-11:00	1,5	0,3	23
11:00-12:00	1,5	0,4	30
12:00-13:00	1,5	0,7	53
13:00-14:00	1,5	0,8	60
14:00-15:00	1,5	0,6	45
15:00-16:00	1,5	0,5	38
16:00-17:00	1,5	0,4	30
17:00-18:00	1,5	0,3	23
18:00-19:00	0,5	0,6	15
19:00-20:00	0,5	0,7	18
20:00-21:00	0,5	0,6	15
21:00-22:00	0,5	0,6	15
Итого за день			365

Следовательно, общее число посетителей за день составит 365 чел.

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

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

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

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

$m$  – коэффициент потребления блюд [3].

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

$$n_{\text{д}} = 365 \times 1,5 = 548 \text{ блюд.}$$

Определяем количество отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием (табл. 1.6).

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношения блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда	50	100	274
Горячие блюда	25	100	137
Сладкие блюда	25	100	137

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день (табл. 1.7), рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем в фруктовом баре [4].

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров  
и прочей продукции собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 365 чел.
Горячие напитки:	л	0,14	60,90
– чай		0,04	14,60
– кофе		0,10	36,50
Холодные напитки:	л	0,05	18,25
– соки натуральные		0,02	7,30
– напитки собственного производства	л	0,03	10,95
Фрукты	кг	0,02	7,30

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню несколько дней, в котором указывают номера рецептов, наименование блюд, их выход и количество порций. Производственная программа фруктового бара представлена в табл. 1.8.

## Производственная программа фруктового бара

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда			
ТТК №1	Абрикосовая панна котта	180	38
ТТК №2	Желе из ананаса и моркови	200	35
ТТК №3	Салат «Тропическая лодка»	150	49
ТТК №4	Фитозавтрак	250	34
ТТК №5	Цукаты из тыквы	200	40
ТТК №6	Цукаты из лимонных корок	200	39
ТТК №7	Цукаты из апельсиновых корок	200	39
Горячие блюда			
ТТК №8	Груша запеченная с куркумой	120	33
ТТК №9	Жаренные фрукты	150	35
ТТК №10	Яблоки запеченные с сухофруктами	150	36
ТТК №11	Яблоки запеченные с корицей и медом	150	33
Сладкие блюда			
ТТК №12	Десерт «Скарлетт»	200	27
ТТК №13	Сорбеты в ассортименте	120	28
ТТК №14	Минта	180	27
ТТК №15	Милано Бриз	180	29
ТТК №16	Торт яблочный с мороженым	240	26
Горячие напитки			
ТТК №28	Чай черный	200	24
ТТК №29	Чай зеленый	200	25
ТТК №30	Молочный улун	200	24
ТТК №31	Кофе черный	100	185
ТТК №32	Кофе без кофеина	100	180
Холодные напитки			
ТТК №17	Бананово-апельсиновый коктейль	250	6
ТТК №18	Дынно-клубничный смузи с мятой и «Спрайтом»	250	5
ТТК №19	Зеленый смузи	250	4
ТТК №20	Леди Ди	250	5
ТТК №21	Мега-ягодный смузи с йогуртом	250	6
ТТК №22	Освежающий яблочный смузи с виноградом, имбирем	250	5
ТТК №23	Смузи с арбузом, маракуйей	250	4
ТТК №24	Смузи из груши	250	5
ТТК №25	Фруктовый баланс	250	4
Фрукты			
ТТК №26	Плато де Фругос малая	550	7
ТТК №27	Плато де Фругос большая	800	4
Холодные напитки и соки			
ТТК №33	Сок в ассортименте	200	36

Была разработана производственная программа проектируемого предприятия, на основе которой осуществляются дальнейшие расчеты.

### Расчет количества сырья

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

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

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

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

Расчет одинакового сырья для разных блюд производим по формуле:

$$G_{общ} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum^n \frac{g_p \times n}{1000} \quad (1.7)$$

где  $G$  – количество продукта данного вида, шт:

$n$  – количество блюд, реализуемых предприятием за день, шт:

$g_p$  – норма продукта на 1 блюдо по сборнику рецептов, г.

Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную сырьевую ведомость, представленную в табл. 1.9.

## Сводная сырьевая ведомость

Наименование продукта	Среднедневное количество продукта, кг, шт.
Абрикос	1,900
Агар-агар	0,390
Ананасы консервированные	2,620
Апельсин	4,240
Арбуз	0,360
Базилик	0,360
Бананы	6,500
Виноград	5,400
Груша	8,700
Дыня	0,330
Киви	1,130
Корень имбиря	0,220
Корица	0,680
Кофе без кофеина	2,700
Кофе черный	2,775
Клубника	1,040
Куркума	0,483
Лимон	6,000
Манго	1,600
Маракуя	0,830
Масло подсолнечное	0,350
Мед	1,541
Молочный улун	0,480
Молоко	0,720
Морковь	5,250
Мороженое ванильное	4,650
Мороженое клубничное	1,450
Мороженое мятное	2,295
Мороженое фисташковое	7,560
Мюсли	1,700
Мята	0,430
Сахар	7,370
Сливки	2,376
Сок в ассортименте	7,200
Спрайт	0,900
Сухофрукты	1,800
Тесто замороженное слоеное	3,120
Топпинг шоколадный	0,870
Тыква	6,800
Чай зеленый	0,500
Чай черный	0,480
Шпинат	1,040
Йогурт	7,970
Яблоки	9,550
Ягоды замороженные	0,800

На основании расчета количества сырья производим проектирование складской группы помещений.

### **Проектирование складской группы помещений**

Складские помещения предприятий общественного питания предназначены для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска [13].

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (жиры, молоко, гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, полуфабрикаты, готовые кулинарные и кондитерские изделия, пищевые отходы). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы и т. д.), овощи, инвентарь, тару, белье.

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

Расчет производится по определенной площади, занимаемой продуктами, включает подбор немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров), определение площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S = \frac{G \times t \times k_m}{H}, \quad (1.8)$$

где  $G$  – среднеедневное количество продуктов, 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);



$H$  – норма нагрузки на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup>.

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

$$S_{обор} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.}, \quad (1.9)$$

где  $S_{подт.}$ ,  $S_{стел.}$ ,  $S_{конт.}$  – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, м<sup>2</sup>.

Общую площадь помещения вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \quad (1.10)$$

где  $\eta$  – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для кладовой сухих продуктов и овощей – 0,4-0,6).

Если к установке принимается холодильный шкаф, то его подбирают по требуемой площади  $S_{треб}$ , м<sup>2</sup>, которую определяем по формуле:

$$E_{треб} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.11)$$

где  $G$  – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырьё (принимается равным 0,75...0,8).

Расчет исходных данных для определения площадей складских помещений представлен в табл. 1.10-1.17.

Расчет количества молочных продуктов, жиров  
и гастрономии, подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг.	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Молоко	0,720	1	0,720
Масло подсолнечное	0,350	3	1,050
Сливки	2,376	2	4,752
Йогурт	7,970	2	15,940
Итого			22,462

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{22,462}{0,75} = 29,949 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая 0,1 м<sup>3</sup> объема, указанного в марке оборудования, соответствует 20 кг хранящихся в нем продуктов [4].

К установке принимаем шкаф холодильный Капри П-390М вместимостью 70 кг [17].

Расчет количества фруктов, зелени и напитков, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества фруктов, зелени и напитков,  
подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
1	2	3	4
Абрикос	1,900	2	3,800
Апельсин	4,240	2	8,480
Арбуз	0,360	2	0,720
Базилик	0,360	2	0,720
Банан	6,500	2	13,000

1	2	3	4
Виноград	5,400	2	10,800
Груша	8,700	2	17,400
Дыня	0,330	2	0,660
Киви	1,130	2	2,260
Клубника	1,040	2	2,080
Лимон	6,000	2	12,000
Манго	1,600	2	3,200
Маракуйя	0,830	2	1,660
Мята	0,430	3	0,860
Сок в ассортименте	7,200	2	14,400
Шпинат	1,040	2	2,080
Яблоко	9,550	2	19,000
Итого			113,12

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{113,12}{0,75} = 150,83 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный шкаф холодильный СМ107-S вместимостью 160 кг [15].

Расчет количества замороженных продуктов представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

#### Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг.	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Мороженое ванильное	4,650	3	13,950
Мороженое клубничное	1,450	3	4,350
Мороженое мятное	2,295	3	6,885
Мороженое фисташковое	7,560	3	22,680
Тесто замороженное слоеное	3,120	3	9,360
Ягоды замороженные	0,800	3	2,400
Итого			59,625

Исходя из того, что все продукты нуждаются в хранении при низкой температуре, подбираем холодильное оборудование соответствующей вместимости. Подставляя числовые данные в формулу (1.11), получаем:

$$E_{\text{треб}} = \frac{59,625}{0,75} = 79,50 \text{ кг}$$

Таким образом, исходя из расчетов, необходим морозильник вместимостью 400 л. Принимаем к установке морозильник Frenox BL4, вместимость которого составляет 400 л [9].

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

Таблица 1.13

Определение площади, занимаемой оборудованием в складском помещении

Наименование оборудования	Марка <b>Ошибка!</b>	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Морозильник	Frenox BL4	1	1900	600	1,14	1,14
Шкаф холодильный	CM107-S	1	697	854	0,43	0,60
Шкаф холодильный	Капри П-390М	1	610	560	0,34	0,34
Итого						2,08

Общую площадь помещения,  $S_{\text{общ}}$ , вычисляем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,08}{0,45} = 5,2 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь складского помещения для установки холодильного оборудования 5,2 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.14.

## Определение площади, занимаемой сухими продуктами

Наименование продукта	Среднедневное количество, кг, шт.	Срок <b>Ошибка!</b> дней	Коэффициент, <b>Ошибка!</b> массу тары	<b>Ошибка!</b> продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, <b>Ошибка!</b> продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Агар-агар	0,390	10	1,1	0,429	100	0,039	Стеллаж
Ананасы <b>Ошибка!</b>	2,620	10	1,2	3,144	300	0,032	Подтоварник
Корица	0,630	10	1,1	6,300	100	0,063	Стеллаж
Кофе без кофеина	2,700	15	1,1	40,500	300	0,135	Подтоварник
Кофе черный	2,775	15	1,1	41,625	300	0,138	Подтоварник
Куркума	0,483	10	1,1	4,830	100	0,048	Стеллаж
Мед	1,541	20	1,3	30,820	500	0,062	Подтоварник
Молочный улун	0,480	15	1,1	7,200	300	0,024	Стеллаж
Мюсли	1,700	20	1,1	34,000	200	0,170	Подтоварник
Сахар	7,370	5	1,1	36,850	500	0,074	Подтоварник
Спрайт	0,900	15	1,1	13,500	300	0,045	Стеллаж
Сухофрукты	1,800	15	1,1	27,000	300	0,090	Подтоварник
Топпинг шоколадный	0,870	15	1,1	13,050	220	0,060	Стеллаж
Чай зеленый	0,500	15	1,1	7,500	300	0,025	Стеллаж
Чай черный	0,480	15	1,1	7,200	300	0,024	Стеллаж
Итого						0,328	Стеллаж
						0,701	Подтоварник

Таким образом, принимаем к установке для складских помещений стеллаж СР-20/1506ц площадью 0,9 м<sup>2</sup> и подтоварник ПТ-1А площадью 0,7 м<sup>2</sup>. Без расчетов принимаем к установке весы напольные СКЕ 150-4050. Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования, определим площадь кладовой сухих продуктов (табл. 1.15).

Таблица 1.15

Определение площади, занимаемой оборудованием  
в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стеллаж	СР-20/1506ц	1	1500	600	0,9	0,9
Подтоварник	ПТ – 1А	1	1500	500	0,75	0,75
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого						1,85

Общую площадь помещения,  $S_{общ}$ , вычисляем по формуле (1.10):

$$S_{общ} = \frac{1,85}{0,4} = 4,63 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой сухих продуктов 5 м<sup>2</sup>.

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Средневневное количество, кг, шт.	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> площади пола, кг/м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая продуктами, м <sup>2</sup>	Вид складского оборудования
Корень имбиря	0,220	5	1,2	1,100	100	0,011	Подтоварник
Морковь	5,250	5	1,2	26,250	180	0,150	Подтоварник
Тыква	6,800	5	1,2	34,000	200	0,170	Подтоварник
Итого						0,331	

Таким образом, принимаем к установке 1 подтоварник П-3268 площадью 0,54 м<sup>2</sup>. Без расчетов принимаем к установке весы СКЕ 150-4050.

Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования определим площадь кладовой овощей (табл. 1.17).

Таблица 1.17

#### Определение площади, занимаемой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Подтоварник	П-3268	1	900	600	0,54	0,54
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого						0,74

Площадь кладовой овощей составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,74}{0,4} = 1,85 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой овощей 5 м<sup>2</sup>.

Складские помещения на проектируемом предприятии служат для приемки и кратковременного хранения продуктов, сырья. Компоновка складских помещений в баре произведена по направлению движения сырья и продуктов при обеспечении наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ. отдельных помещениях предприятия, они имеют удобную взаимосвязь с овощным, холодным и горчим цехами.

Отпуск продукции является одной из важных завершающих операций складского цикла. Из складских помещений предприятия, отпуск продуктов осуществляется на производство составленным материально-ответственным лицом.

## Проектирование овощного цеха

Производственную программу овощного цеха (табл. 1.18) составляем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.18

### Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукции в одной порции полуфабриката, г		Количество порций	Суммарная масса полуфабриката, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Абрикос</b>							
Мытый целиком	Абрикосовая панна котта	50	50	38	1,9	1,9	Ручной
Итого					1,9	1,9	
<b>Апельсины</b>							
Мытые целиком	Салат витаминный	30	30	49	1,47	1,47	Ручной
	Фитозавтрак	50	50	34	1,7	1,7	
	Бананово-апельсиновый коктейль	51	51	17	0,87	0,87	
	Фруктовый баланс	49	49	4	0,196	0,196	
Итого					4,24	4,24	
<b>Морковь</b>							
Очищенная целиком	Желе из ананаса и моркови	150	130	35	5,25	4,55	Механический, ручной
Итого					5,25	4,55	
<b>Бананы</b>							
Мытые	Салат витаминный	30	30	49	1,47	1,47	Ручной
	Плато де Фругос малая	98	98	7	0,686	0,686	
	Плато де Фругос большая	110	110	4	0,440	0,440	
	Фитозавтрак	50	50	34	1,7	1,7	
	Жаренные фрукты	41	41	35	1,44	1,44	



1	2	3	4	5	6	7	8
	Бананово-апельсиновый коктейль	51	51	6	0,306	0,306	
	Зеленый смузи	35	35	4	0,14	0,14	
	Фруктовый баланс	80	80	4	0,32	0,32	
	Итого				6,50	6,50	
Груша							
Мытая	Салат витаминный	29	29	49	1,42	1,42	Ручной
	Плато де Фрутос малая	98	98	7	0,686	0,686	
	Плато де Фрутос большая	110	110	4	0,440	0,440	
	Груша запеченная с куркумой	149	149	33	4,92	4,92	
	Леди Ди	149	149	4	0,60	0,60	
	Смузи из груши	99	99	5	0,50	0,50	
	Итого				8,70	8,70	
Киви							
Мытый	Плато де Фрутос малая	98	98	7	0,686	0,686	Ручной
	Плато де Фрутос большая	110	110	4	0,440	0,440	
	Итого				1,13	1,13	
Виноград							
Мытый	Салат витаминный	49	49	49	2,40	2,40	Ручной
	Плато де Фрутос малая	98	98	7	0,686	0,686	
	Плато де Фрутос большая	110	110	4	0,440	0,440	
	Жаренные фрукты	41	41	35	1,44	1,44	
	Зеленый смузи	35	35	4	0,14	0,14	

1	2	3	4	5	6	7	8
	Освежающий яблочный смузи с виноградом	49	49	5	0,25	0,25	
Итого					5,40	5,40	
Тыква							
Нарезанная ломтиками	Цукаты из тыквы	170	143	40	6,80	5,72	Ручной
Итого					6,80	5,72	
Дыня							
Очищенная	Дынно-клубничный смузи	65	45	5	0,33	0,23	Ручной
Итого					0,33	0,23	
Арбуз							
Мытый	Смузи с арбузом, маракуей	89	89	4	0,36	0,36	Ручной
Итого					0,36	0,36	
Базилик							
Мытый, перебранный	Десерт «Скарлетт»	13	10	28	0,36	0,28	Ручной
Итого					0,36	0,28	
Мята							
Мытая, перебранная	Минта	12	9	27	0,32	0,24	Ручной
	Дынно-клубничный смузи с мятой	21	19	5	0,11	0,10	
Итого					0,43	0,34	
Шпинат							
Мытый, перебранный	Зеленый смузи	26	24	4	1,04	0,96	Ручной
Итого					1,04	0,96	
Корень имбиря							
Мытый, очищенный	Бананово-апельсиновый коктейль	10	7	17	0,17	0,12	Ручной
	Освежающий яблочный смузи с имберем	10	7	5	0,05	0,04	
Итого					0,22	0,16	

1	2	3	4	5	6	7	8
Манго							
Мытый	Плато де Фрутос малая	98	98	7	0,68	0,68	Ручной
	Плато де Фрутос большая	110	110	4	0,44	0,44	
	Сорбет	79	79	6	0,47	0,47	
Итого					1,60	1,60	
Маракуйя							
Мытый	Сорбет	79	79	6	0,47	0,47	Ручной
	Смузи с арбузом, маракуйя	89	89	4	0,36	0,36	
Итого					0,83	0,83	
Клубника							
Мытая, перебранная	Десерт «Скарлетт»	11	10	27	0,29	0,27	Ручной
	Сорбет	82	79	6	0,49	0,47	
	Дынно-клубничный смузи	52	49	5	0,26	0,25	
Итого					1,04	1,00	
Лимон							
Мытые	Цукаты из тыквы	49	49	40	1,96	1,96	Ручной
	Десерт Скарлетт	110	110	27	2,97	2,97	
	Смузи из груши	19	19	5	0,95	0,95	
	Фруктовый баланс	29	29	4	0,12	0,12	
Итого					6,00	6,00	
Яблоки							
Мытые	Яблоки запеченные с сухофруктами	98	98	36	3,53	3,53	Ручной
	Яблоки запеченные с корицей и медом	89	89	33	2,94	2,94	

1	2	3	4	5	6	7	8
	Освежающий яблочный смузи с виноградом, имбирем	193	193	5	0,97	0,97	
	Торт яблочный с мороженым	80	78	26	2,08	2,03	
Итого					9,55	9,50	

В овощном цехе выделяем две основные линии: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов (табл. 1.19).

Таблица 1.19

#### Схема технологического процесса

Технологическая линия	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Столы производственные
	Нарезка	столы производственные
Линия обработки зелени и фруктов	Сортировка	Столы производственные
	Мойка	Ванны моечные

Овощной цех фруктового бара начинает работу за 1 часа до открытия бара – в 9:00, заканчивает в 18:00. Следовательно, продолжительность работы овощного цеха составляет 9 часов.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по формуле:

$$N_{\text{яв}} = \frac{n}{H_g \times T}, \quad (1.12)$$

где  $n$  – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_g$  – норма выработки 1 работника, кг/ч (шт./ч) [2];

$T$  – продолжительность рабочего дня повара;

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.20.

## Расчет трудозатрат по овощному цеху

Наименование сырья	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел. - часов
Мойка:			
- абрикос	1,90	100,0	0,0190
- апельсин	4,24	100,0	0,0424
- арбуз	0,36	100,0	0,0036
- базилик	0,36	100,0	0,0036
- бананы	6,50	100,0	0,0650
- виноград	5,40	100,0	0,0540
- груша	8,70	100,0	0,0870
- дыня	0,33	100,0	0,0033
- киви	1,13	100,0	0,0113
- корень имбиря	0,22	100,0	0,0022
- клубника	1,04	100,0	0,0104
- лимон	6,00	100,0	0,0600
- манго	1,60	100,0	0,0160
- маракуя	0,83	100,0	0,0083
- морковь	5,25	100,0	0,0525
- мята	0,43	100,0	0,0043
- тыква	6,80	100,0	0,0680
- шпинат	1,04	100,0	0,0104
- яблоки	9,50	100,0	0,0950
Очистка (ручная)			
- базилик	0,36	50,0	0,0072
- дыня	0,33	50,0	0,0066
- морковь	5,25	50,0	0,1050
- тыква	6,00	50,0	0,1200
- корень имбиря	0,22	50,0	0,0044
- мята	0,43	50,0	0,0086
- шпинат	1,04	50,0	0,0208
Мойка			
- базилик	0,28	100,0	0,0028
- дыня	0,23	100,0	0,0023
- морковь	4,55	100,0	0,0455
- тыква	5,72	100,0	0,0572
- корень имбиря	0,16	100,0	0,0016
- мята	0,34	100,0	0,0034
- шпинат	0,96	100,0	0,0096
Нарезка(ручная)			
- тыква	5,72	70,0	0,0817
Итого			1,093

Явочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{1,093}{9} = 0,12чел.,$$

Списочную (общую) численность производственных работников овощного цеха определяем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times K_I \times K_{см}, \quad (1.13)$$

где  $K_I$  – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [2];

$K_{см}$  – коэффициент сменности.

Общая численность работников цеха составляет:

$$N_{спис} = 0,12 \times 1,58 \times 1 = 0,19чел.$$

Исходя из расчетов, списочная численность работников цеха составляет 0,19 чел., за счет этого в холодном и овощном цехах выполнять работу будут одни и те же люди [6].

Для рациональной работы овощного цеха необходима установка вспомогательного оборудования. Расчет требуемой длины производственных столов производим по формуле:

$$L = l \times N, \quad (1.14)$$

где  $N$  – число одновременно работающих в цехе человек;

$l$  – длина рабочего места на 1 работника [2].

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}}, \quad (1.15)$$

где  $L_{см}$  – длина принятых стандартных производственных столов, м [2].

Длина производственных столов в цехе составляет:

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

Количество столов определяем по формуле:

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

Таким образом, к установке в овощном цехе принимаем 1 стол производственный СП-1200 [6].

Для выполнения ряда операций в овощном цехе устанавливаются ванны моечные. Требуемый объем рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G(1+W)}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.16)$$

где  $G$  – масса продукта, подвергаемого мойке, кг;

$W$  – норма воды для промывки 1 кг продукта,  $\text{дм}^3$ ;

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

$\rho$  – объемная масса продукта,  $\text{кг}/\text{дм}^3$

$\varphi$  – оборачиваемость ванны за смену [3].

Оборачиваемость ванны зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку/выгрузку и мойку ванны. Оборачиваемость определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (1.17)$$

где  $T$  – продолжительность рабочего дня повара;

$t$  – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин. [2].

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.21.

## Расчет требуемого объема моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды на 1 кг продукта, дм <sup>3</sup>	Ошибка! оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм <sup>3</sup>	Принятая к установке ванна (объем, дм <sup>3</sup> )
Мойка:					ВМ-2/4э (2×45,6 дм <sup>3</sup> )
- абрикос	1,90	1,5	27	0,38	
- апельсин	4,24	1,5	27	12,62	
- арбуз	0,36	1,5	27	0,07	
- базилик	0,36	1,5	27	0,07	
- бананы	6,50	1,5	27	1,29	
- виноград	5,40	1,5	27	1,07	
- груша	8,70	1,5	27	1,72	
- дыня	0,33	1,5	27	0,06	
- киви	1,13	1,5	27	0,02	
- корень имбиря	0,22	2	18	0,09	
- клубника	1,04	1,5	27	0,21	
- лимон	6,00	1,5	27	1,19	
- манго	1,60	1,5	27	0,32	
- маракуя	0,83	1,5	27	0,16	
- морковь	5,25	2,0	18	2,06	
- мята	0,43	5	14	0,62	
- тыква	6,80	1,5	27	1,35	
- шпинат	1,04	5	14	1,50	
- яблоки	9,50	1,5	27	1,88	
Промывание:					
- базилик	0,28	5	14	0,40	
- дыня	0,23	1,5	27	0,05	
- морковь	4,55	2	18	1,78	
- тыква	5,72	1,5	27	1,13	
- корень имбиря	0,16	2	18	0,06	
- мята	0,34	5	14	0,50	
- шпинат	0,96	5	14	1,38	

В результате расчетов принимаем к установке ванну моечную двухсекционную ВМ-2А для мойки/промывания овощей и фруктов [6].

К установке в цех без расчета принимаем подтоварник, весы настольные Масса К-А, бак для отходов, раковину для рук.

Подобрав все необходимое оборудование для оснащения цеха, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием (табл. 1.22).



## Расчет площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	<b>Ошибка!</b> единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием м <sup>2</sup> ,
			длина	ширина		
Стол <b>Ошибка!</b>	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Ванна моечная двухсекционная	ВМ-2/4э	1	850	470	0,40	0,40
Подтоварник	ПТ-1	1	1470	840	1,24	1,24
Раковина для рук	-	1	500	400	0,20	0,20
Весы настольные	Масса К-А	1	345	310	0,11	На столе
Бак для отходов	-	1	400	300	0,12	0,12
Итого						2,92

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,92}{0,35} = 8,34 \text{ м}^2,$$

Принимаем площадь овощного цеха равной 8,34 м<sup>2</sup>.

Овощной цех необходим для приготовления овощных полуфабрикатов. Цех начинает работу за час до открытия бара и заканчивает за четыре часа до его закрытия, т.е. работает с 900 до 1800. Цех располагается в помещении с естественным освещением. В цехе производятся операции, необходимые для получения полуфабрикатов, которые в дальнейшем используются для приготовления блюд в горячем и холодном цехах. В цехе выделены две основные линии: линия обработки овощей и линия обработки зелени и фруктов. Цех располагается в удобной связи со складскими и производственными помещениями. Овощной цех оснащен всем необходимым оборудованием и инвентарем: ножами, маркированными разделочными досками и т.д.

В овощном цехе работают 1 повар 3 разряда. В обязанности повара входит подготовка овощей и фруктов, а также зелени для дальнейшей

обработки. Из овощного цеха полуфабрикаты передаются в горячий и холодный цеха. В обязанности повара входит соблюдение внутреннего распорядка организации, требования безопасности, санитарно-гигиенические требования.

### Проектирование холодного цеха

Для холодного цеха производственной программой является совокупность ассортимента блюд и кулинарных изделий и их количества, реализуемого за день. В производственную программу холодного цеха включают блюда, которые должны быть приготовлены в цехе. Данные для производственной программы цеха выбирают из производственной программы всего предприятия. Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.23.

Таблица 1.23

#### Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда и закуски			
ТТК	Абрикосовая панна котта	180	38
ТТК	Желе из ананаса и моркови	200	35
ТТК	Салат витаминный	150	49
ТТК	Фитозавтрак	250	34
Сладкие блюда			
ТТК	Десерт «Скарлетт»	200	27
ТТК	Сорбеты в ассортименте	120	28
ТТК	Минта	180	27
ТТК	Милано Бриз	180	29
Фрукты			
ТТК	Плато де Фрутос малая	550	7
ТТК	Плато де Фрутос большая	800	4

Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.24.

## Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд и напитков	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Измельчение	Блендер
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный

Для дальнейших технологических расчетов составляем графики реализации готовых блюд для зала бара. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_q = n_d \times K_q, \quad (1.18)$$

где  $n_q$  – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

$n_d$  – количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из планового меню), шт.;

$K_q$  – коэффициент пересчета для данного часа.

$K_q$  определяем по формуле:

$$K_q = \frac{N_q}{N_{np}}, \quad (1.19)$$

где  $N_q$  – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел;

$N_{np}$  – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел.

График реализации продукции холодного цеха представлен в приложении 3. С учетом допустимых сроков хранения продукции [2] составляем график приготовления продукции приложение 4. Исходя из

графика приготовления продукции установлено, что час максимальной загрузки цеха – с 9 до 10 часов.

Холодный цех проектируемого предприятия начинает работу за 1,5 часа до открытия предприятия, т. е. в 9:00, и заканчивает в 21:30. Таким образом, продолжительность работы цеха составляет 12,5 часов.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле.

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{мп} \times 100}{H_г \times T \times \lambda}, \quad (1.20)$$

где  $n$  – количество изготавливаемых блюд за день, кг;

$K_{мп}$  – коэффициент трудоемкости блюда;

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

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

$T$  – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

#### Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Абрикосовая панна котта	38	1,2	4560
Желе из ананаса и моркови	35	1,1	3850
Салат витаминный	49	0,9	4410
Фитозавтрак	34	1,1	3740
Десерт « Скарлетт»	27	1,1	2970
Сорбеты в ассортименте	28	1	2800
Минта	27	0,5	1350
Милано Бриз	29	0,5	1450

1	2	3	4
Плато де Фрутос малая	7	0,7	490
Плато де Фрутос большая	4	0,7	280
Итого	278		25900

Явочная численность работников холодного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{25900}{1,14 \times 11,5 \times 3600} = 0,54 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников определяем по формуле (1.13):

$$N_{спис} = 0,54 \times 1,58 \times 1,5 = 1,30 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу 2 поваров. График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в приложении 5.

Для обеспечения технологического процесса и организации рабочих мест поваров холодный цех оснащен механическим, холодильным и вспомогательным оборудованием. Виды и производительность оборудования холодного цеха взаимосвязаны с ассортиментом выпускаемой продукции и объёмов её производства. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, – сырые продукты и полуфабрикаты за 0,5 смены и готовая продукция за 1-2 часа максимальной загрузки зала. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной.

Расчет вместимости холодильного оборудования осуществляем по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.21)$$

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

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

$\varphi_1, \varphi_2$  – коэффициенты, учитывающие массу посуды (принимаются соответственно:  $\varphi_1=0,8, \varphi_2=0,7$ )

Во избежание кропотливого подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заменяем её на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены. Суммарную массу блюд, реализуемых за 0,5 смены, определяем по формуле:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.22)$$

где  $g$  – масса одной порции готового блюда, кг;

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

Расчет общего количества продуктов, которые необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и <b>Ошибка!</b> за 05 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Абрикосовая панна котта	0,180	19	2	3,42	0,36
Желе из ананаса и моркови	0,200	-	35	-	7,00
Салат витаминный	0,150	25	2	3,75	0,30
Фитозавтрак	0,250	17	1	4,25	0,25
Десерт «Скарлетт»	0,200	14	2	2,80	0,40
Сорбеты в ассортименте	0,120	14	2	1,68	0,24
Минта	0,180	14	2	2,52	0,36

1	2	3	4	5	6
Милано Бриз	0,180	15	1	2,70	0,18
Плато де Фругос малая	0,550	4	-	2,20	-
Плато де Фругос большая	0,800	2	-	1,60	-
Итого				24,92	9,09

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E = \frac{24,92}{0,8} + \frac{9,09}{0,7} = 44,14 \text{ кг}$$

Принимаем к **установке** шкаф Капри **П-390М** вместимостью **70 кг** [21].

Кроме холодильного оборудования в холодном цехе используется механическое оборудование, предназначенное для проведения различных операций: измельчение, нарезания и т.д.

С учетом небольшого количества перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчета блендер KITCHEN AID 5KSB555EAC (производительностью 1,3 кг/ч) и настольные Весы CAS SW-20W с максимальной массой взвешивания 20 кг.

Из вспомогательного оборудования устанавливаем в холодном цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле (1.14):

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

Количество столов определяем по формуле (1.15):

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 0,8 \text{ шт.}$$

К установке принимаем 2 производственных стола СРПП, один из которых будет использоваться для установки малой механизации.

Расчет площади цеха (табл. 1.27) производим по площади, занимаемой оборудованием.

## Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Капри П-390М	1	610	560	0,34	0,34
Стол <b>Ошибка!</b>	СРПП	2	1500	600	0,9	2,7
Весы настольные	CAS SW-20W	1	340	310	на столе	на столе
Блендер	KITCHEN AID 5KSB555EAC	1	300	360	на столе	на столе
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						3,53

Общую площадь холодного цеха рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,53}{0,3} = 11,8 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь холодного цеха 11,8 м<sup>2</sup>.

В холодном цехе идет приготовление, порционирование и оформление холодных блюд и закусок. Производственную программу составляем на основе ассортимента блюд, реализуемых через торговый зал.

Холодный цех расположен в светлом помещении. Цех расположен рядом с горячим цехом, где проходит тепловая обработка продуктов для последующего приготовления холодных блюд а также имеет удобную связь с раздаточной и моечных кухонной и столовой посуды.

В холодном цехе повара особенно тщательно должны следить за гигиеной, поскольку продукции в большинстве случаев не подвергается термической обработке. Для соблюдения технологических условий производства холодный цех оснащают холодильным шкафом.



Цех имеет разделения на линии линии приготовления холодных блюд и закусок и линию приготовления сладких блюд и напитков. Рабочие места повара в цехе располагается по ходу технологического процесса. На столе непосредственно перед работником лежит разделочная доска и установлены весы для взвешивания порций салата или его компонентов: справа расположен лоток с салатной массой и мерный инвентарь для ее порционирования.

В смену в цехе работает один повар 4 разряда.

### Проектирование горячего цеха

В горячем цехе осуществляют тепловую обработку продуктов и полуфабрикатов, готовят супы, вторые блюда, а также выполняют тепловую обработку продуктов для холодных и сладких блюд.

В горячий цех направляют полуфабрикаты из всех заготовочных цехов бара. Поэтому он имеет удобное сообщение с холодным цехом, овощным, примыкает к раздаче, а также к моечной столовой и кухонной посуды [9].

Производственную программу горячего цеха (табл. 1.28) разрабатываем на основании производственной программы предприятия (табл. 1.8).

Таблица 1.28

#### Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Горячие блюда			
ТТК	Груша запеченная с куркумой	120	33
ТТК	Жаренные фрукты	150	35
ТТК	Яблоки запеченные с сухофруктами	150	36
ТТК	Яблоки запеченные с корицей и медом	150	33
Полуфабрикаты для холодного цеха			
ТТК	Цукаты из тыквы	200	40
ТТК	Цукаты из лимонных корок	200	39
ТТК	Цукаты из апельсиновых корок	200	39

Схема технологического процесса горячего цеха представлена в табл. 1.29.

Таблица 1.29

## Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Отделение вторых блюд, гарниров и соусов		
Линия приготовления горячих блюд	Варка, жарка, запекание	Плита, пароконвектомат
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный

Горячий цех бара начинает работу в 9-00 и заканчивает в 21-30. Таким образом, продолжительность работы цеха составит 12,5 часов.

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд для залов предприятия. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия определяем по формуле (1.18). Коэффициент пересчета для каждого часа определяем по формуле (1.19).

График реализации блюд представлен в приложении 6. С учетом допустимых сроков хранения продукции [1] составляем график приготовления продукции, который приведен в приложении 7. Исходя из графика в приложении 7 можно сделать вывод, что час максимальной загрузки цеха – с 12 до 13 часов.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле (1.20).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.30.

## Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Цукаты из тыквы	40	1,1	4400
Цукаты из лимонных корок	39	1,1	4290
Цукаты из апельсиновых корок	39	1,1	4290
Груша запеченная с куркумой	33	1,1	3630
Жаренные фрукты	35	1,2	4200
Яблоки запеченные с сухофруктами	36	1,0	3600
Яблоки запеченные с корицей и медом	33	1,0	3300
Итого			27710

Таким образом, явочная численность производственных работников равна:

$$N_{яв} = \frac{27710}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 0,59 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников определяем по формуле (1.13):

$$N_{спис} = 0,59 \times 1,58 \times 1,5 = 1,39 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников цеха составляет 1,39 чел., принимаем на работу 2 повара. График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в приложении 8.

Тепловое оборудование предприятий общественного питания представлено различными видами тепловых аппаратов, предназначенных для приготовления пищи, разогрева и поддержания требуемой температуры блюд и кулинарных изделий [12].

Расчет и подбор сковородок производим по площади пода чаши.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (м<sup>2</sup>) определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.23)$$

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей изделия, м<sup>2</sup> ( $f=0,01$  м<sup>2</sup>, если на порцию подаётся 1 шт. изделия,  $f=0,02$  м<sup>2</sup>, если на порцию подаётся 2 шт. изделия);

$\varphi$  – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период.

Оборачиваемость площади пода сковороды определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (1.24)$$

где  $T$  – продолжительность расчетного периода ( $T=1$ ч);

$t_u$  – продолжительность цикла тепловой обработки [4].

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

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (1.25)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м <sup>2</sup>	Общая площадь обжариваемого продукта, м <sup>2</sup>	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, мин	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м <sup>2</sup>
Жаренные фрукты	5	0,01	0,05	1	5	12	0,04

Плиты подбираем на час максимальной загрузки (определяется по графику приготовления продукции, приложение 7). При расчете плиты

учитывают только те блюда (изделия), которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. При этом следует иметь в виду, что этот час может не совпадать с часом максимальной загрузки зала [11].

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.26)$$

где  $F_p$  – расчетная жарочная поверхность плиты,  $m^2$ ;

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

$f$  – площадь, занимаемая единицей посуды на жарочной поверхности плиты,  $m^2$ ;

$t$  – продолжительность тепловой обработки изделия, мин;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Продолжительность тепловой обработки зависит от вида продукта и принимается в соответствии с технологией приготовления с учетом затрат времени на разогрев посуды и продукта.

Результаты расчета представлены табл.1.32.

Таблица 1.32

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, $dm^3$ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, $m^2$	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, $m^2$
Жареные фрукты	5	Сковорода	5	1	0,050	5	0,004
Итого							0,004

С учетом неплотности прилегания посуды площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{обор} = 0,004 \times 1,3 = 0,0052 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке одну плиту электрическую ПЭП-0,34М двухконфорочную без жарочного шкафа, площадь поверхности которой составляем 0,34 м<sup>2</sup> [17].

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

## Расчет вместимости пароконвектомата

Блюдо	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Цукаты из тыквы	40	40	1,00	50	3	0,33
Цукаты из лимонных корок	39	40	0,97	40	3	0,32
Цукаты из апельсиновых корок	39	40	0,97	40	3	0,32
Груша запеченная с куркумой	33	18	1,83	20	2	0,92
Яблоки запеченные с сухофруктами	36	18	2,00	15	2	1,00
Яблоки запеченные с корицей и медом	33	18	1,83	15	2	0,92
Итого						3,81

Таким образом, принимаем к установке пароконвектомат РУБИКОН АПК-10-1/1 вмещающий 10 гастроемкостей [14].

Для целесообразной организации труда в цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле (1.14):

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

Количество столов определяем по формуле (1.15):

$$n = \frac{1,25}{1,5} = 0,84 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем к установке 1 стол производственный СРПП.

Расчет полезной площади горячего цеха производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.34).

Таблица 1.34

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Стол производственный	СРПП	1	1500	600	0,9	0,9
Плита электрическая	ПЭП-0,34М	1	725	770	0,56	0,56
Пароконвектомат	РУБИКОН АПК-10-1/1	1	845	780	0,66	0,66
Ванна моечная	ВМП 1/5	1	600	500	0,3	0,3
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						2,91

Общую площадь горячего цеха рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,91}{0,3} = 9,7 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь горячего цеха 9,7 м<sup>2</sup>.

Горячий цех является основным цехом предприятия, в котором завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, приготовление супов,

вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных блюд. Из горячего цеха готовые блюда поступают непосредственно в раздаточную для реализации потребителю.

С целью рациональной организации технологического процесса горячий цех имеет удобную связь с овощным цехом, со складскими помещениями и удобную взаимосвязь с холодным цехом, раздаточной и торговым залом, моечной кухонной посуды.

Горячий цех с целью удобства и соответствия нормам разделен на 2 линии приготовления блюд. Оборудование подобрано в соответствие с расчетами и нормами оснащения оборудованием предприятий общественного питания. Рабочее место повара в горячем цехе оснащено соответствующим оборудованием и разнообразной посудой, инструментом, инвентарем, а также оборудованием – тепловым, механическим: плитой с жарочным шкафом, производственным столом и ванной.

Цех начинает работу за час до открытия предприятия и заканчивает за полчаса до закрытия.

В цехе работает 1 повар в смену. График выхода на работу день через день. Один повар имеет квалификацию 6 разряда, второй – 5 разряда.

### **Проектирование моечной кухонной посуды**

Моечная кухонной посуды в фруктовом баре предназначена для мытья кухонной посуды и инвентаря.

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

$$N = \frac{n}{a} \quad (1.27)$$

где  $n$  – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

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



Таким образом, численность мойщиков составит:

$$N = \frac{548}{2340} = 0,23 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков – 1 человек. В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 1 моечную трехсекционную ванну (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Моечная ванна с бортом	ВМ 3/5э	1	1400	600	0,84	0,84
Подтоварник	ПТ-1	1	1470	840	1,24	1,24
Стеллаж для сушки посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23	1,23
Бак для отходов	-	1	500	500	0,25	0,25
Раковина	-	1	600	400	0,24	0,24
Итого						3,80

Общую площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,80}{0,4} = 9,5 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь моечной кухонной посуды 9,5 м<sup>2</sup>.

## Проектирование моечной столовой посуды

Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения. От четкой работы этого подразделения во многом зависит работа зала, а, следовательно, и культура обслуживания.

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,  $P_ч$ , тар./ч.:

$$P_ч = 1,6 \times N_ч \times k, \quad (1.28)$$

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

$N_ч$  – количество посетителей в час максимальной загрузки зала, чел;

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

Время работы машины определяем по формуле:

$$t = \frac{P_д}{Q}, \quad (1.29)$$

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

$P_д$  – количество посуды, подвергаемой мойке за день, находим по формуле:

$$P_д = 1,6 \times N_д \times k, \quad (1.30)$$

где  $N_д$  – количество посетителей за день.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.36.

## Расчет и подбор посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машин,	Время работы машины, ч
за день	за час максимальной загрузки		за день	за час максимальной загрузки		
365	60	2	1168	192	МПФ-12-01 324 тар./ч	3,60

График выхода мойщика столовой и кухонной посуды представлен в приложении 9.

В помещении для мойки посуды также устанавливаем 1 моечную ванну двухсекционную для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, а также 1 ванну трехсекционную и водонагреватель на случай выхода посудомоечной машины из строя.

Чистая столовая посуда будет храниться в моечной, поэтому предусматриваем к установке стеллаж для хранения посуды.

Расчет площади моечной столовой посуды приведен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

## Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Моечная ванна с бортиком	ВМ 3/5э	1	1400	600	0,84	0,84
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96

1	2	3	4	5	6	7
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66	0,66
Посудомоечная машина	МАСН ЕСО90	1	500	600	0,30	0,30
Стеллаж для сушки посуды	СТР-1,6*8/3+2	1	810	300	0,24	0,24
Ванна моечная	ВМ-2/4э	1	850	470	0,40	0,40
Водонагреватель	ЭВПЗ-15	1	315	255	0,08	На стене
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						3,89

Общую площадь моечной столовой посуды рассчитываем по формуле (1.10):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,89}{0,35} = 11,11 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь моечной столовой посуды составляет 11,11 м<sup>2</sup>.

### Проектирование помещений для потребителей

К помещениям для потребителей в предприятиях общественного питания относятся вестибюльная группа, зал.

К вестибюльной группы помещений относятся вестибюль, гардероб, туалетные комнаты и умывальники для потребителей.

В соответствии с СНиП 118.13330.2012 [2] площадь вестибюля определяем из расчета 0,3 м<sup>2</sup> на одно место в зале. Рассчитываем по формуле:

$$S_e = P \times a, \quad (1.31)$$

где  $S_в$  – площадь вестибюля,  $м^2$ ;

$P$  – количество посадочных мест;

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

Площадь вестибюля составляет:

$$S_в = 30 \times 0,3 = 9 м^2$$

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

Площадь гардероба определяем по формуле (1.30), при  $a=0,10 м^2$ :

$$S_г = 30 \times 0,10 = 3 м^2$$

В гардеробе устанавливаем вешалку напольную металлическую М163-05 38 с 38 крючками в количестве 1 шт. [16].

Туалеты для посетителей принимаем, исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, следует предусматривать один писсуар. Таким образом, принимает к установке 2 унитаза в туалете для посетителей и 1 писсуар, 2 умывальника.

Площадь зала  $S$ ,  $м^2$ , рассчитываем по формуле:

$$S = P \times S_n, \quad (1.32)$$

где  $S$  – площадь зала;

$P$  – вместимость зала, мест;

$S_n$  – площадь на 1 место в зале,  $м^2$  (принимается по СНиП: для бара составляет 1,4) [2].

Площадь зала составит:

$$S = 30 \times 1,4 = 42 м^2$$

Количество работников зала бара рассчитываем, исходя из количества гостей. Количество официантов по нормам обслуживания принимаем из расчета 1 официант на 24 места. Отсюда следует, что явочная численность официантов составит 1 человека в смену, а списочная 2 человека. Принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

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

Расчет площади, занимаемой оборудованием в баре, представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

## Расчет оборудования для бара

Наименование <b>Ошибка!</b>	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			длина	ширина		
Кофемашина	Merol ME-715	1	280	426	0,12	на стойке
Блендер	KITCHEN AID 5KSB555EAC	1	300	360	0,11	на стойке
Кассовый аппарат	POS-система <b>Ошибка!</b>	1	400	350	0,14	на стойке

В зале устанавливаем 15 квадратных столов 2-хместных с габаритными размерами 800×800. На случай поломки принимаем стулья в количестве 35 штук [15].

## Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Гардероб верхней одежды для персонала рассчитывают на 100% работающих в максимальную смену (6 сотрудников) и 25% от смежной смены (3 сотрудника) по норме  $0,1 \text{ м}^2$  на одного раздевающегося:

$$S = n \times S_n, \quad (1.33)$$

где  $n$  – количество работающего персонала в смену и количество работающего персонала в смежную смену, чел;

$S_n$  – норма площади на одного раздевающегося ( $n=0,1 \text{ м}^2$ ).

Таким образом, площадь гардероба для персонала составит:

$$S = 9 \times 0,1 = 0,9 \text{ м}^2$$

Гардеробы для спецодежды и домашней одежды рассчитываем на 100% производственного персонала по норме  $0,25 \text{ м}^2$  на одного раздевающегося. Площадь составит  $2,25 \text{ м}^2$ . Предусматриваем помещение для переодевания из расчета  $0,15 \text{ м}^2$  на одного работника, здесь же размещаем скамьи для переодевания габаритами  $0,3 \text{ м}$  на  $0,6 \text{ м}$  на одного работающего, количество посадочных мест составляет равное 50% от персонала работающего в максимальную смену (4 сотрудника). Исходя из расчетов помещение для переодевания составляет  $0,6 \text{ м}^2$ . Площадь гардероба составит  $3,75 \text{ м}^2$ . Принимаем площадь  $5 \text{ м}^2$ .

В гардеробе устанавливаются индивидуальные шкафчики  $350 \times 500 \text{ мм}$ . Также предусматриваем душевую и туалет для персонала по  $5 \text{ м}^2$ .

Административные помещения принимаются:

- кабинет администратора и бухгалтера –  $6 \text{ м}^2$ ;
- кабинет директора –  $5 \text{ м}^2$ ;
- помещение для персонала –  $5 \text{ м}^2$ ;

Площадь бельевой принимаем равной 5 м<sup>2</sup>.

В группу технических помещений входят: помещение теплового пункта, электрощитовая, вентиляционные камеры (приточная и вытяжная), камера тепловых завес, и т. п. Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.39.

Таблица 1.39

### Площадь группы технических помещений

Наименование помещения	Норма на 1 место в зале	Площадь в м <sup>2</sup>
Тепловой пункт	0,1	3
Вентиляционная камера приточная	0,1	3
Вентиляционная камера вытяжная	0,15	4,5
Электрощитовая	0,08	2,4
Камера тепловых завес	-	6

### Заключение по разделу

Перечень принятых помещений представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

### Сводная таблица помещений бара «Баобаб»

Наименование помещения	Расчетная площадь, м <sup>2</sup>	Основания для включения в таблицу
1	2	3
<b>Складские помещения</b>		
Кладовая овощей	5,00	Пояснительная записка, с. 26
Кладовая сухих продуктов	5,00	То же, с. 25
Складское помещение для установки холодильного оборудования	5,20	То же, с. 23
<b>Производственные помещения</b>		
Овощной цех	8,34	То же, с. 26
Холодный цех	11,80	То же, с. 42
Горячий цех	9,70	То же, с. 50
Моечная кухонной посуды	9,50	То же, с. 52
Моечная столовой посуды и сервизная	11,11	То же, с. 54
<b>Помещения для потребителей</b>		
Зал	42,0	То же, с. 56
Вестибюль	9,00	То же, с. 55
Гардероб	3,00	То же, с. 55



1	2	3
Административно-бытовые и технические помещения		
Тепловой пункт	3,00	То же, с. 59
Вентиляционная камера приточная	3,00	То же, с. 59
Вентиляционная камера вытяжная	4,50	То же, с. 59
Электрощитовая	2,40	То же, с. 59
Камера тепловых завес	6,00	То же, с. 59
Кабинет директора	5,00	То же, с. 58
Кабинет бухгалтера	5,00	То же, с. 58
Гардероб для персонала	5,00	То же, с. 58
Помещение для персонала	5,00	То же, с. 58
Душевая и туалет для персонала	5,00	То же, с. 58
Бельевая	5,00	То же, с. 58
Итого	168,55	

Произведем расчет площади здания,  $S_{общ}$ , м<sup>2</sup>, в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{общ} = 1,2 \times S_p \quad (1.34)$$

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

$S_p$  – рассчитанная площадь всех помещений.

Площадь здания составит:

$$S_{общ} = 1,2 \times 168,55 = 202,26 \text{ м}^2$$

Сводная таблица работников проектируемого предприятия представлена в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Сводная таблица работников

Должность	Квалификационный разряд	Численность, чел.
1	2	3
Директор	-	1
Бухгалтер	-	1
Повар	4	2

1	2	3
Повар	3	2
Повар	5	2
Мойщик кухонной посуды	-	1
Мойщик столовой посуды	-	1
Грузчик	-	1
Официанты	-	2
Бармен	-	2
Гардеробщик	-	1
Уборщики	-	2
Итого:	-	20

Сводная таблица принятого оборудования представлена в табл. 1.42.

Таблица 1.42

## Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
Механическое оборудование				
Блендер	KITCHEN AID 5KSB555EAC	0,5	2	1,0
Кофемашинa	Merol ME-715	1,45	1	1,45
Посудомоечная машина	МПФ-12-01	4,8	1	4,8
Холодильное оборудование				
Морозильник	Frenox BL4	4,09	1	4,09
Шкаф холодильный	CM107-S	0,20	1	0,20
Шкаф холодильный	Капри П-390М	0,35	2	0,7
Тепловое оборудование				
Плита электрическая	ПЭП-0,34М	3,2	1	3,2
Пароконвектомат	рубикон апк-10-1/1	19	1	19
Водонагреватель	ЭВПЗ-15	19,4	1	19,4
Торговое оборудование				
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1,0	1	1,0
Весы настольные	Масса К-А	0,08	2	0,16
Весы настольные	CAS SW-20W	0,05	1	0,05
Кассовый аппарат	POS-системаForPost-ресторан 17	3,7	1	3,7
Подъемотранспортное				
Тележка	-	-	-	-

Проектируемый фруктовый бар представляет собой отдельно стоящее одноэтажное кирпичное здание. Данные таблиц 1.40-1.42 являются исходными для расчетов экономической части.

## **2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда**

### **2.1. Организация охраны труда**

Конституцией Российской Федерации предусмотрены равные права каждого гражданина на труд, отдых, оплату труда и социальные обеспечения.

Охрана труда работников общепита – это правовой комплекс организационных, технических и санитарно-эпидемиологических норм, соблюдая которые, обеспечиваются высокопроизводительные и благоприятные условия труда. Техника безопасности является основным пунктом в общем положении об охране труда.

Организация охраны труда на производствах общественного питания происходит в соответствии с положением о необходимости проведения тематических мероприятий. Разрабатываются они с учётом действующего отраслевого законодательства и утверждены руководящими органами организации.

На проектируемом предприятии общественного питания инструктаж по безопасности труда по характеру и времени проведения подразделяют на вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой. Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственную практику.

Внеплановый инструктаж проводится: при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним; при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда; при нарушении работником требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, или пожару, отравлению; по

требованию органов надзора; при перерывах в работе — для работ, к которым предъявляют дополнительные (повышенные) требования безопасности труда, — более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ — 60 дней

Журналы по охране труда на предприятии:

Журнал предписаний работника службы охраны труда (специалиста по охране труда).

1. Журнал проверки состояния техники безопасности (3-х ступенчатый контроль).
2. Журнал проверки состояния условий труда.
3. Журнал регистрации вводного инструктажа.
4. Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте.
5. Журнал регистрации несчастных случаев на производстве.
6. Журнал регистрации проверки знаний работников по охране труда.
7. Журнал учета занятий по охране труда.
8. Журнал учета инструкций по охране труда для работников.

## **2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда**

Работник обязан обслуживать и осуществлять контроль за работой закрепленного за ним оборудования, в строгом соответствии с параметрами, указанными в технологическом регламенте, нормативно-технической документации, распоряжениями по цеху, приказами по предприятию. Своевременно и четко докладывать заведующему производства обо всех нарушениях и осложнениях, возникших в работе. Четко и аккуратно вести сменную документацию. Быть предельно внимательным при снятии показаний контрольно-измерительных приборов и учитывать эти показания в своей работе, при контроле за работой оборудования. Соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.003-74\*ССБТ [1] опасные и вредные производственные факторы по природе действия на организм человека подразделяются на следующие группы: физические, химические, биологические, психофизиологические.

На повара могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы. К физическим опасным и вредным производственным факторам относятся:

- рабочие органы производственного оборудования (слайсер в холодном цехе);
- повышенная температура воздуха рабочей зоны (вблизи линии теплового оборудования в горячем цехе);
- повышенная температура на поверхности оборудования (поверхность плит, жарочная поверхность сковород в горячем цехе);
- электробезопасность (плиты, холодильные установки);
- отсутствие или недостаток естественного освещения (во всех производственных цехах: овощном, горячем, холодном);

Вредные и опасные производственные факторы могут возникнуть при работе с холодильными установками: разрушение цилиндров компрессоров вследствие гидравлического удара, возникающего при переполнении системы жидким хладагентом, а также из-за неисправности регулировки режима работы установки.

К химическим опасным и вредным производственным факторам относят:

1. Содержание в воздухе рабочей зоны производственных помещений канцерогенных веществ (например, акролеин – образуется при разложении растительного масла, в горячем цехе).
2. Содержание в воздухе рабочей зоны производственных помещений пыли, в том числе растительного и животного происхождения.

Химические вещества в условиях производства могут поступать в воздух в виде паров, газа и пыли и вызвать острые хронические отравления. В условиях

производства вредные вещества могут поступать в организм человека через органы дыхания, пищеварительную систему, кожные покровы.

К психофизиологическим производственным факторам относят:

1. Физические перегрузки (работа в неудобной позе, постоянная переноска тяжестей (грузчики)).
2. Нервно-психические перегрузки (перенапряжение, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Для снижения нервно-психологического и физического перенапряжения работника, на производстве предусмотрены перерывы.

### **2.3. Производственная санитария и гигиена**

Большое значение для соблюдения норм производственной санитарии и гигиены на предприятии имеет правильная планировка помещений, исключая перекрест технологических потоков сырья и готовой продукции, тары, инвентаря. Планировка помещений проектируемого предприятия полностью обеспечивает последовательность и наименьшую длину технологических линий обработки продуктов, исключение встречных и перекрещивающихся потоков сырья и полуфабрикатов с готовой продукцией, пищевых продуктов с отходами, готовой пищи с грязной посудой, чистой посуды с грязной и др.

Все лица, которые поступают на предприятия общественного питания и будут соприкасаться с пищевыми продуктами, инвентарем, оборудованием, посудой и тарой, подвергаются медицинскому обследованию, цель которого – не допускать к работе больных или бактерионосителей. При поступлении на работу на предприятия общественного питания все лица подвергаются обследованию на носительство возбудителей кишечных инфекций, глистоносительство, туберкулез, венерические заболевания, СПИД. После обследования и осмотра врачом-терапевтом, прослушивания курса по гигиенической подготовке и сдачи зачета им выдается справка о допуске к работе. В дальнейшем все работники на предприятия общественного питания

должны подвергаться ежеквартальному медицинскому осмотру терапевта и один раз в 6 месяцев дерматовенеролога, один раз в год делать флюорографию грудной клетки и проходить обследование на бактерионосительство, глистоносительство в сроки, установленные центром санитарно-эпидемиологического надзора, но не реже одного раза в год.

Работникам предприятия общественного питания в обязательном порядке делают предохранительные прививки для профилактики кишечных инфекций, передающихся через пищевые продукты. Результаты медицинских освидетельствований и данные о сдаче зачета заносятся в личные медицинские книжки, которые хранятся у руководителя предприятия и могут быть выданы на руки только при прохождении работниками медицинских обследований.

Работники ПОП должны строго соблюдать правила личной гигиены. На производстве до начала работы следует ежедневно принимать душ и надевать чистую санитарную одежду. Санитарная одежда (халат, косынка или колпак, фартук) должна быть всегда чистой, смена санитарной одежды – не реже одного раза в два дня, колпак или косынка должны полностью закрывать волосы.

Особое внимание на проектируемом предприятии уделено организации бытовых помещений для персонала и вопросам временного хранения пищевых отходов. Организованы помещения для персонала с душевыми и уборными, рассчитанные по нормам площади на одного работника. Санитарно-бытовые удобства приняты в соответствии с действующими нормативами. Гардеробы для персонала предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды.

Для предотвращения микробного загрязнения пищи и профилактики пищевых отравлений на ПОП необходимым санитарно-гигиеническим требованием является наличие всех групп помещений, их рациональное размещение и размещение используемого в них оборудования, что обеспечивает основной принцип планировки пищеблока – соблюдение



принципа поточности (последовательности) технологического процесса (транспортировки, хранения, приготовления и реализации пищевых продуктов), т.е. обеспечение наиболее коротких и прямых потоков сырья и готовой пищи, и исключение возможности пересечения встречных потоков сырых продуктов и полуфабрикатов с готовой пищей, с пищевыми отходами и грязной посудой, грязной посуды с чистой, персонала пищеблока с посетителями.

Действующие санитарные правила обязывают разрабатывать мероприятия по контролю за состоянием здоровья персонала, соблюдением личной гигиены. Основная цель медицинского обследования персонала состоит в охране их здоровья и предупреждении допуска к работе больных лиц или бактерионосителей, которые могут быть источником массовых инфекционных заболеваний и пищевых отравлений.

На данном предприятии есть два основных вида журналов:

1. Учета проверок помещения.
2. Учета медицинских книжек сотрудников.

#### **2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования**

На предприятии используют оборудование различного типа (тепловое, холодильное, механическое).

Все электрооборудование должно быть заземлено или стоять на столах. За счет этого при включении в цепь через тело проходит ток, не вызывающий опасности для жизни. Безопасность работы на оборудовании зависит от конструкции оборудования, присутствие сигнализации и устройств блокировки. Перед запуском оборудования необходимо удостовериться, что в внутри камеры и около работающих частей машины нет инородных предметов, привести в порядок место работы и спецодежду.

Не следует перегружать оборудование продуктами; при проталкивании овощей в овощерезательную машину обязательно пользоваться деревянными толкачами. При работе на многофункциональном приводе съем и установку сменных частей необходимо производить только при неработающем электродвигателе, после полной остановки оборудования, контролировать нагрев двигателя (не допускать перегрев свыше 69 °С). Во время работы оборудования запрещено отходить от него на долгое время.

После окончания работы необходимо остановить оборудование, выключить рубильник и после этого разобрать для зачистки и промывки рабочие части.

Тепловое оборудование на различных обогревах применяется в горячих цехах. Все виды топлива требует обязательной осторожности и соблюдения правил безопасности. Но нужно придерживаться и общих правил безопасности труда. Запрещается работать на тепловом оборудовании при неисправности какой-либо детали. На циферблате манометра обязана быть нанесена красная черта допустимого рабочего давления. Все оборудование следует проверять ежедневно, манометр один раз в 6 месяцев. Возле каждого оборудования прикрепляют инструкцию по безопасности.

Правила безопасности для работников предприятия до начала работы и во время работы.

До начала работы:

1. Работник обязательно должен надеть спецодежду, удобную обувь. Волосы убрать под головной убор, рукава застегнуть на запястье. Обувь не рекомендуется носить резиновую.

2. Проходы должны быть свободными, рабочее место чистым.

3. Необходимо осматривать инвентарь на наличие поломок и трещин.

4. Обязательно проверить заземление и исправность оборудования.

5. В случае обнаружения поломки техники необходимо вызвать специалиста. Само ни в коем случае не ремонтировать.

В процессе работы:

1. Не использовать оборудование, на котором не знакомо правило эксплуатации.
2. Нельзя оставлять работающую технику без присмотра.
3. Машины, которые не используются, не должны работать.
4. Жарочная поверхность должна быть без трещин.
5. Горячую посуду необходимо брать сухой тряпкой.
6. При использовании газовых плит проверять, нет ли запаха газа.
7. При наличии запаха газа немедленно позвонить в газовую службу.
8. Горячие котлы и кастрюли ставить на ровную, устойчивую поверхность.
9. Перед переноской больших или горячих емкостей проверить, чтобы ничего не мешало проходу.

Общие инструкции по безопасности труда при работе с электрическими плитками такие же, что и с газовыми: не следует перегревать конфорки и пробовать охладить неестественным путем. Перед запуском нужно проверить исправность терморегулятора и переключателей. Терморегуляторы автоматически поддерживают указанную температуру в шкафу в пределах от 100 до 350 °С, что обеспечивает оборудованию не перегреваться.

При несчастном случае с электричеством незамедлительно выключают ток при помощи рубильника или с помощью резиновых перчаток отводят провод от пострадавшего и вызывают скорую помощь.

## **2.5. Противопожарная профилактика**

На предприятии непосредственно в целях защиты жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества и охраны окружающей среды в соответствии с Правилами пожарной безопасности установлены правила пожарной безопасности, которые обязательны для применения: органами

государственной власти, органами местного самоуправления, организациями независимо от их организационно – правовых форм и форм собственности, их должностными лицами, предпринимателями без образования юридического лица, гражданами, иностранными гражданами, лицами без гражданства.

Правила пожарной безопасности – специальные условия социального или технического характера, установленные в целях обеспечения пожарной безопасности законодательством РФ, нормативной документацией или уполномоченными государственными органами.

Персональная ответственность за гарантию пожарной безопасности предприятия и его структурных подразделений в соответствии с действующим законодательством возлагается на директора. Его задача приказом определить ответственных за пожарную безопасность отдельных помещений, цехов, участков, технологического оборудования и процессов, инженерного оборудования, электросетей и т.п.

На предприятии основными причинами пожара выступают: неосторожное обращение с огнём, недоброкачественное техническое состояние оборудования, неисправность оборудования и сушка на них спецодежды и т.д.

В инструкциях должны быть отражены:

- правила содержания территории, помещений и путей эвакуации;
- условия и нормы хранения товаров, места курения, применения открытого огня и производства огневых работ;
- специальные противопожарные мероприятия, порядок применения средств пожаротушения и вызова пожарной помощи;
- обязанности и действия работников при пожаре и др.

Директор предприятия, работодатель и другие должностные лица, а также работники, обвиняемые в нарушении правил безопасности, несут ответственность за нарушение правил и их последствий в установленном порядке.

Предприятие относится к классу пожару безопасности П-I

Из расчета видно, что на 100 м<sup>2</sup> необходим 1 огнетушитель, принимаем 3 огнетушителя ОУ-3. Использоваться будут углекислотные огнетушители, применение которых возможно для ликвидации всех пожаров, в том числе установок, находящихся под напряжением.

## **2.6. Охрана окружающей среды**

Услуги общественного питания и условия их предоставления должны быть безопасны для жизни и здоровья потребителей, обеспечивать сохранность их имущества и охрану окружающей среды.

При предоставлении услуг на предприятиях общественного питания всех типов и классов, а также гражданами - предпринимателями должны обеспечиваться следующие требования безопасности:

Сырье и продовольственные товары, используемые для производства кулинарной продукции, а также условия ее производства, хранения, реализации и организации потребления должны отвечать требованиям соответствующей нормативно - технической документации (Сборникам рецептур блюд и кулинарных изделий, стандартам СанПиН N 42-123-5777-91 и N 42-123-4117-86), а также санитарно - гигиеническим, микробиологическим и медико- биологическим показателям, утвержденным Минздравмедпромом России.

Условия обслуживания при предоставлении услуг должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации по уровню шума, вибраций, освещенности, состоянию микроклимата - требованиям СанПиН N 42-123-5777-91, архитектурно - планировочным и конструктивным решениям, показателям электро-, пожаро- и взрывобезопасности - требованиям СНиП 2.08.02-89 [9].

Торгово - технологическое и холодильное оборудование, посуда, приборы и инвентарь, другие предметы материально - технического

оснащения должны быть изготовлены из материалов, разрешенных Минздравмедпромом России для контакта с пищевыми продуктами, и отвечать требованиям СанПиН N 42-123-5777-91, эксплуатационной документации заводов - изготовителей и нормам технического оснащения предприятий общественного питания.

Производственный и обслуживающий персонал должен иметь соответствующую специальную подготовку и обеспечивать соблюдение санитарных требований и правил личной гигиены при производстве, хранении, реализации и организации потребления кулинарной продукции.

В проектируемом баре «Баобаб» предусматривается установка: системы кондиционирования воздуха; вентиляции с программой очищения воздуха; дымоуловителя. Прилегающая к ресторану территория будет своевременно очищаться от мусора. Отходы производства будут обеззараживаться и утилизироваться.

Таким образом, при проектировании предприятия были осуществлены следующие мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности и охране труда:

- обеспечена правильная планировка помещений, безопасность и надежность конструктивных элементов зданий.

- разработаны технологические процессы и организован труд так, чтобы были исключены производственные вредности и опасности травматизма персонала.

- разработана система непрерывного санитарно-гигиенического контроля производства.

- произведены разноплановые меры противопожарной профилактики.

- соблюдена экологическая безопасность проектируемого предприятия.

### 3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

#### 3.1. Расчет товарооборота

Совершим оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – фруктового бара «Баобаб». С этой целью рассчитаем ряд показателей: это товарооборот, валовой доход, издержки производства, а так же расходы на оплату труда, окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого бара. Расчет сырья и реализуемых товаров на один день представлен 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				
Абрикос	кг	5,340	160	855
Агар-агар	кг	0,390	500	195
Ананасы консервированные	кг	2,620	180	471,6
Апельсин	кг	4,240	95	402,8
Арбуз	кг	0,360	25	9
Базилик	кг	0,360	490	176,4
Бананы	кг	6,500	80	520
Виноград зеленый	кг	5,400	189	1020,6
Груша	кг	8,700	119	1035,3
Дыня	кг	0,330	70	23,10
Киви	кг	1,130	119	134,47
Корень имбиря	кг	0,220	180	39,6
Корица	уп.(10г.)	70	15	1050
Кофе без кофеина Jacobs Monarch	кг	2,700	1100	2970
Кофе зерновой Jardin Колумбия	кг	2,775	756	2097,9
Клубника	кг	1,040	300	312
Куркума	кг	0,483	650	313,95
Лимон	кг	6,000	156	936

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Манго	кг	1,600	300	480
Маракуя	кг	0,830	400	332
Масло подсолнечное	л	0,350	92	32,2
Мед	кг	1,541	320	493,12
Молочный улун «Rioba»	кг	0,480	1300	624
Молоко 2.5% «Авида»	л	0,720	46	33,12
Морковь	кг	5,250	35	183,75
Мороженое ванильное	кг	4,650	249	1157,85
Мороженое клубничное	кг	1,450	250	362,5
Мороженое мятное	кг	2,295	255	585,225
Мороженое фисташковое	кг	7,560	252	1905,12
Мюсли	кг	1,700	350	595
Мята	кг	0,430	500	215
Сахар песок	кг	7,370	50	368,50
Сливки 10% «Parmalat»	л	2,376	250	594
Сухофрукты смесь	кг	1,800	750	1350
Тесто замороженное слоеное	кг	3,120	150	468
Топпинг шоколадный «Dolce Rose»	л	0,870	1300	1131
Тыква	кг	6,800	72	489,6
Чай зеленый Ahmad Tea китайский	кг	0,500	750	375
Чай черный Ahmad Tea, Earl Grey	кг	0,480	950	456
Шпинат	кг	1,040	175	182
Йогурт «Слобода» 3%	кг	7,970	120	956,4
Яблоки	кг	9,550	82	783,1
Ягоды замороженные ассорти «Едим дома»	кг	0,800	180	144
Итого				26859,21
2. Покупная продукция				
Сок в ассортименте «Любимый»	л	7,200	65	468
Газированный напиток Спрайт 1 л.	л	0,900	60	54
Итого				522
Итого общее за день				27381,21
Итого за месяц				821436,3
Итого за год				9857235,6

Товарооборот рассчитываем по формуле:

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



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

$H_{усл}$  – условная наценка, % (принимается для бара 150%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{9857,23(100 + 150)}{100} = 24643,07 \text{ тыс. руб.}$$

Рассчитаем стоимость строительства в г. Белгороде на основе средних рыночных цен на строительство 1 м<sup>2</sup> нежилого помещения. При расчете площади будут учитываться затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь проектируемого предприятия равна 191,46 м<sup>2</sup>. Стоимость строительства 1 м<sup>2</sup>, с учетом вышеуказанных затрат, составит 94 тыс. руб. Стоимость строительства составляет 17997,24 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы обязательно нужно определить количество и состав персонала по группам, а также установить персоналу оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

#### Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
<b>Административно-управленческий персонал</b>				
Директор		1	35000	35000
Бухгалтер		1	18000	18000
Итого		2		53000
<b>Работники производства</b>				
Повар	5	2	19000	38000

Окончание табл.3.2

1	2	3	4	5
Повар	3	2	18000	36000
Повар	4	2	18000	36000
Мойщик кухонной посуды		1	9000	9000
Мойщик столовой посуды		1	9000	9000
Итого		8		128000
Работники зала и торговой группы				
Официант		2	14000	28000
Бармен		2	15000	30000
Итого		4		58000
Прочие работники				
Гардеробщик		1	8000	8000
Грузчик		1	8000	8000
Уборщик		2	8000	16000
Итого		4		32000
Всего		18		271000

Штатное расписание используется для дальнейшего расчета суммы заработной платы персоналу предприятия по ставкам и окладам. Так же эта сумма нужна для расчета фонда заработной платы. Плановая смета расходов на оплату труда представлена в 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	271	60
Премии	135,5	30
Надбавки	22,58	5
Оплата труда работников нечисленного состава	22,58	5
Итого (в месяц)	451,67	100
Итого (в год)	5420	-

Сводный расчет плановых показателей по труду за год 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.	18
Численность работников производства	чел.	8
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	5420
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	301,11

**3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек**

Следующие элементы включаются в стоимость капитальных затрат:

1. Стоимость строительства здания. По итогам расчетов стоимость строительства составила 17997,24 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Определим стоимость оборудования исходя из количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Затраты на приобретение и установку оборудования 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			
Бак для отходов ВМ 2/530Н	5	1,20	6
Барная стойка «Бирвальд»	1	60,00	60,00
Ванна моечная ВМП 1/5	1	4,20	4,20
Ванна моечная трехсекционная ВМ 3/5э	2	13,90	27,80
Ванная моечная ВМ 2/4э	2	9,57	19,14
Весы напольные СКЕ 150-4050	1	8,87	8,87
Весы настольные Масса К-А	2	3,5	7,00
Весы настольные CAS SW-20W	1	11,85	11,85
Вешалку напольную металлическую М163-05 38	1	5,96	5,96
Подтоварник ПТ -1	2	2,8	5,60
Подтоварник ПТ -1 А	1	3,0	3,00

1	2	3	4
Подтоварник ПЗ268	1	3,16	3,16
Раковина	5	2,6	13,00
Стеллаж для посуды СТР-1,6*8/3+2	1	9,47	9,47
Стеллаж для чистой посуды СПС-1	1	5,58	5,58
Стеллаж СР-20/1506ц	2	6,00	12,00
Стол для сбора отходов СО-1	1	5,98	5,98
Стол квадратный 2-хместный «Командор»	15	10,0	150,00
Стол производственный СП-1200	1	14,53	14,53
Стол производственный СРПП	3	14,80	44,40
Стул «Эдинбург»	35	5,80	203,00
Стул офисный COLLEGE HLC-0472	2	4,79	9,58
Итого			624,12
Механическое оборудование			
Блендер KITCHEN AID 5KSB555EAC	2	27,39	54,78
Кофемашинa Merol ME-715	1	133,56	133,56
Посудомоечная машина МПФ-12-01	1	198,69	198,69
Итого			387,03
Тепловое оборудование			
Плита ПЭП-0,34М	1	93,50	93,50
Пароконвектомат рубликон апк-10-1/1	1	172,00	172,00
Водонагреватель ЭВПЗ-15	1	20,20	20,20
Итого			285,70
Холодильное оборудование			
Морозильник Frenox BL4	1	24,10	24,10
Шкаф холодильный СМ107-S	1	47,04	47,04
Шкаф холодильный Капри П-390М	2	50,20	100,40
Итого			171,54
Итого общее			1468,39
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		146,84
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		220,26
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		44,05
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		146,84
Итого			557,99
Всего затрат на приобретение оборудования			2026,38

Стоимость инвестиций образуется путем складывания стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов и норматива товарно-материальных ценностей.

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

Норматив товарных запасов составит:

$$27,38 \times 10 = 273,8 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$273,8 \times 25 / 100 = 68,45 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма инвестиций, необходимых для воплощения в жизнь проекта составит:

$$И = 17997,24 + 2026,38 = 20023,62 \text{ тыс. руб.}$$

При расчете амортизационных издержек основных средств учитывают, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (способ амортизации применяется линейный) [12].

Норму амортизационных отчислений рассчитываем, 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.

## Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	17997,24	50	359,94
Стоимость оборудования	2026,38	10	202,638
Итого амортизационных отчислений	-		562,58

**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:

$$\frac{9857,23 \times 5\%}{100} = 492,86 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{5420 \times 30\%}{100} = 1626 \text{ тыс. руб.}$$

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

Расходы на содержание зданий и помещений определяются согласно 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:

$$\frac{24643,08 \times 3\%}{100} = 739,29 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{20023,62 \times 0,1\%}{100} = 20,02 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{24643,08 \times 1\%}{100} = 246,43 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для облегчения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно исчислять исходя из расчета 3% к товарообороту бара. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{24643,08 \times 3\%}{100} = 739,29 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для облегчения расчетов сумму средств исходя из статьи издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту бара. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{24643,08 \times 3\%}{100} = 739,29 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{24643,08 \times 0,6\%}{100} = 147,86 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предполагаются.

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

Расходы исходя из этой статьи условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Исходя из этого затраты составят:



$$\frac{24643,08 \times 0,5\%}{100} = 123,22 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы из этой статьи условно принимаются на уровне 0,7% товарооборота бара. Затраты непосредственно составят:

$$\frac{24643,08 \times 0,7\%}{100} = 172,502 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относящиеся к условно-постоянным, берутся в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно- переменным – 1 %. На данную статью издержек непосредственно относятся все затраты, не учтенные выше, которые нужно произвести бару в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых помещений, стоимость лекарств, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{24643,08 \times 2}{100} = 492,86 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{24643,08 \times 1}{100} = 246,43 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого бара 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
<b>I. Условно-переменные расходы</b>			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	492,86	0,45
7	Износ спецодежды, столового белья и МБП	246,43	0,22
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	739,29	0,67
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	739,29	0,67
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	123,22	0,11
13	Расходы на тару	172,502	0,16
14	Прочие расходы	246,43	0,22
	Затраты на сырье и товары	98572,35	89,05
	Норматив товарных запасов	273,8	0,25
	Норматив товарно-материальных ценностей	68,45	0,06
	<b>Итого</b>	<b>101674,6</b>	<b>91,86</b>
<b>II. Условно-постоянные расходы</b>			
2	Оплата труда работников	5420	4,89
3	Отчисления на социальные нужды для работников	1626	1,48
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	739,29	0,67
5	Амортизация основных фондов	562,58	0,50
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	20,02	0,01
10	Расходы на торговую рекламу	147,86	0,14
14	Прочие расходы	492,86	0,45
	<b>Итого</b>	<b>9008,61</b>	<b>8,14</b>
	<b>Всего издержки производства и обращения</b>	<b>110683,2</b>	<b>100</b>
<b>III. Всего издержки производства и обращения предприятий</b>			
	В том числе:		
	Условно-переменные	106110,4	91,86
	Условно-постоянные	9008,61	8,14

### 3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого бара вычисляется как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли бара платит налог в бюджет в размере 20% [10].

После выплаты налога на бар остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Валовый доход рассчитываем по формулу:

$$ВД^{нec} = C_{cm} \cdot Y^{nn} / 100 \quad (3.3)$$

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

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

$$Y^{nn} = I_{no} / C_{cm} \times 100 + R_n \quad (3.4)$$

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

$R_n$  – нормативный уровень рентабельности, % (равен 40 %).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y^{nn} = 110683,2 / 98572,35 \times 100 + 40 = 152,28\%$$

$$ВД^{нec} = 98572,35 \times 152,28 / 100 = 150112,14 \text{ тыс. руб.}$$

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	150112,14
Издержки производства и обращения	110683,2
Валовая прибыль	39428,94
Налог на прибыль	7885,79
Чистая прибыль	31543,12

Исходя из расчетов валовой доход предприятия 150112,14 тыс. руб.  
Чистая прибыль за год 31543,12 тыс. руб.

### 3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующий экономическую эффективность проектируемого бара, рассчитываем 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:

$$20023,62 / 31543,12 = 0,63 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого фруктового бара 0,63 года.

Рентабельность инвестиций бара определяем по формуле:

$$R_{и} = (ЧП/И) \times 100 \quad (3.8)$$

Подставив в формулу значения получим:

$$R_{и} = (31543,12/20023,62) \times 100 = 157,52\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

#### Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	20023,62
Товарооборот, всего, тыс. руб.	24643,08
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	24173,29
Удельный вес продукции собственного производства, %	98,09

1	2
Валовой доход, тыс. руб.	150112,14
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	110683,2
Производительность труда, тыс. руб.	8586,19
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	301,11
Прибыль от реализации, тыс. руб.	39428,94
Чистая прибыль, тыс. руб.	31543,12
Рентабельность инвестиций, %	157,52
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	0,63

По итогам экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 157,52%, срок окупаемости капитальных вложений 0,63 года. Данные свидетельствуют о целесообразности строительства Фруктового бара.

## Заключение

Ресторанный бизнес отличается от всех остальных видов бизнеса. Это предприятие, которое объединяет в себе искусство и традиции, механизмы деятельности и опыт маркетологов, философию обслуживания и концепцию формирования потенциальной аудитории. Из года в год ресторанный бизнес стремительно развивается.

Только при формировании грамотно разработанной концепции и последовательного комплексного внедрения всех составляющих ресторанного бизнеса гарантирован успех в развитии деятельности бара. Бар играют довольно важную роль в жизни человека. Кроме удовлетворения физиологических нужд в питании, «выход» в баре несет важную социальную функцию. Человеку нужно не только поесть, но и пообщаться. Бар – это одни из немногих мест, где работают все органы чувств, которые генерируют общее чувство удовлетворения. Вкус, зрение, обоняние, тактильные ощущения объединяются в оценке кушаний, обслуживания и атмосферы бара.

Экономические расчеты показывают, что для реализации проекта необходимы инвестиции в сумме 20023,62 тыс. руб. бар рентабелен и полностью окупается за 0,63 года работы.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было:

- разработано технико-экономическое обоснование проекта;
- описана организация производства и обслуживания в баре, в том числе организацию управления и снабжения, а также контроль качества продукции;
- разработана производственная программа фруктового бара: определено количество потребителей и количество блюд, составлено расчетное меню, рассчитано количество сырья и продуктов;
- рассчитана площадь и подобрано оборудование складских и производственных помещений;

- рассчитаны площади помещений для потребителей, а также административно-бытовых помещений;
- определено количество производственного персонала;
- рассчитаны основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия;
- представлено объемно-планировочное решение фруктового бара.

Поэтому, цель и задачи выпускной квалификационной работы выполнены.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы было:

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

**Приложения**



Расчет расхода сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК №1 Абрикосовая панна котта				ТТК №2 Желе из ананаса и моркови				ТТК №3 Салат «Тропическая лодка»				ТТК №4 Фитозавтрак				
	Количество продуктов																
	на 1 п, г		на 38 п, кг		на 1 п, г		на 35 п, кг		на 1 п, г		на 49 п, кг		на 1 п, г		на 34 п, кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Абрикос	50	50	1,90	1,90												1,90	
Морковь					150	130	5,25	4,55								5,25	
Ананасы консервированные					75	70	2,62	2,45								2,62	
Агар-агар	0,6	0,6	0,22	0,22	0,5	0,5	0,17	0,17								0,39	
Сливки 10%	62,5	62,5	2,37	2,37												2,37	
Сахар	30	30	1,14	1,14												1,14	
Бананы									29	29	1,42	1,42	50	50	1,70	1,70	3,12
Груша									30	30	1,47	1,47					1,47
Виноград									49	49	2,40	2,40					2,40
Апельсины									30	30	1,47	1,47	50	50	1,70	1,70	3,17
Йогурт													150	150	5,10	5,10	5,10
Мюсли													50	50	1,70	1,70	1,70
Мед													26	26	0,88	0,88	0,88

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК №5 Цукаты из тыквы				ТТК №6 Цукаты из лимонных корок				ТТК №7 Цукаты из апельсиновых корок				ТТК №8 Груша запеченная с куркумой					
	Количество продуктов																	
	на 1 п, г		на 40 п, кг		на 1 п, г		на 39 п, кг		на 1 п, г		на 39 п, кг		на 1 п., г		на 33 п, кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Тыква	170	143	6,80	5,72														6,80
Сахар	50	50	2,00	2,00	50	50	1,95	1,95	50	50	1,95	1,95	10	10	0,33	0,33		6,23
Лимон					49	49	1,96	1,96										1,96
Кожура апельсина										49	49	1,96	1,96					1,96
Груша													149	149	4,92	4,92		4,92
Куркума													10	10	0,33	0,33		0,33

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК № 9 Жаренные фрукты				ТТК № 10 Яблоки запеченные с сухофруктами				ТТК № 11 Яблоки запеченные с корицей и медом				ТТК №12 Десерт «Скарлетт»					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 35 п., кг		на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 33 п., кг		на 1 п., г		на 27 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Банан	41	41	1,44	1,44														1,44
Виноград	41	41	1,82	1,44														1,44
Масло подсолнечное	10	10	0,35	0,35														0,35
Мед									20	20	0,66	0,66						0,66
Яблоки					98	98	3,53	3,53	89	89	2,94	2,94						6,47
Корица	19,4	19,4	0,68	0,68														0,68
Сухофрукты					50	50	1,80	1,80										1,80
Куркума					4,25	4,25	0,15	0,15										0,15
Базилик														13	10	0,35	0,27	0,35
Клубника														11	10	0,29	0,27	0,29
Лимон														110	110	2,97	2,97	2,97

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК № 13 Бананово-апельсиновый коктейль				ТТК №14 Минта				ТТК №15 Милано Бриз				ТТК №16 Торт яблочный с мороженым				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 6 п., кг		на 1 п., г		на 27 п., кг		на 1 п., г		на 29 п., кг		на 1 п., г		на 26п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Апельсины	51	51	0,30	0,30													0,30
Бананы	51	51	0,30	0,30													0,30
Корень имбиря	10	7	0,06	0,04													0,06
Молоко	120	120	0,72	0,72													0,72
Мята					12	9	0,32	0,24									0,32
Мороженое мятное					79	79	2,29	2,29									2,29
Мороженое фисташковое					100	100	2,70	2,70	100	100	2,90	2,90	75	75	1,96	1,96	7,56
Мороженое клубничное									50	50	1,45	1,45					1,45
Топпинг шоколадный									30	30	0,87	0,87					0,87
Мороженое ванильное													50	50	1,30	1,30	1,30

## Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Тесто заморожен ное слоеное													120	120	3,12	3,12	3,12
Яблоки													80	78	2,08	2,03	2,08

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК №17 Дынно-клубничный смузи с мятой и «Спрайтом»				ТТК №18 Зеленый смузи				ТТК №19 Леди Ди				ТТК №20 Мега-ягодный смузи с йогуртом					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 4 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 6 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Дыня	65	45	0,33	0,23														0,33
Мята	21	19	0,11	0,10														0,11
Клубника	52	49	0,26	0,25														0,26
Спрайт	180	180	0,90	0,90														0,90
Бананы					35	35	0,14	0,14										0,14
Виноград					35	35	0,14	0,14										0,14
Шпинат					26	24	0,10	0,09										0,10
Йогурт					200	200	0,80	0,80						220	220	1,32	1,32	2,12
Груша										149	149	0,75	0,75					0,75
Мороженое ванильное										223	223	3,35	3,35					3,35
Ягоды замороженные														133	133	0,80	0,80	0,80

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК №21 Освежающий яблочный смузи с виноградом, имбирем				ТТК №22 Смузи с арбузом, маракуйей				ТТК №23 Смузи из груши				ТТК №24 Фруктовый баланс					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 4 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 4 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Виноград	49	49	0,25	0,25														0,25
Корень имбиря	10	7	0,05	0,04														0,05
Яблоки	193	193	0,97	0,97														0,97
Арбуз					89	89	0,36	0,36										0,36
Маракуйя					89	89	0,36	0,36										0,36
Груша									99	99	0,50	0,50						0,50
Лимон									19	19	0,95	0,95	29	29	0,12	0,12		1,07
Йогурт									150	150	0,75	0,75						0,75
Апельсин													200	200	0,80	0,80		0,80
Бананы													80	80	0,32	0,32		0,32

## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	ТТК №25 Сорбенты в ассортименте				ТТК №26 Плато де Фрутос малая				ТТК №27 Плато де Фрутос большая				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 6 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		на 1 п., г		на 4 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Манго	79	79	0,47	0,47	98	98	0,68	0,68	110	110	0,44	0,44	1,60
Маракуйя	79	79	0,47	0,47									0,47
Клубника	79	79	0,47	0,47									0,47
Бананы					98	98	0,68	0,68	110	110	0,44	0,44	1,13
Груша					98	98	0,68	0,68	110	110	0,44	0,44	1,13
Киви					98	98	0,68	0,68	110	110	0,44	0,44	1,13
Виноград					98	98	0,68	0,68	110	110	0,44	0,44	1,13



## Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК № 28 Чай черный				ТТК №29 Чай зеленый				ТТК №30 Молочный улун				ТТК №31 Кофе черный				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 24 п., кг		на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 24 п., кг		на 1 п., г		на 185 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Чай черный	2,00	2,00	0,48	0,48													0,48
Чай зеленый					2,00		0,50										0,50
Молочный улун									2,00	2,00	0,48	0,48					0,48
Кофе черный														15	15	2,77	2,77

## Окончание приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд								Итого, кг	
	ТТК № 32 Кофе без кофеина				ТТК №33 Сок в ассортименте					
	Количество продуктов									
	на 1 п., г		на 180 п., кг		на 1 п., г		на 36 п., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Сок в ассортименте						200,0	200,0	7,20	7,20	7,20
Кофе черный	15	15	2,70	2,70						2,70

## Приложение 2

График выхода на работу производственных работников овощного цеха

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели														
		п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в с к р е с н ь е	
Повар разряда	III 15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>
Повар разряда	III 15 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 21 <sup>30</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	В	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>	9 <sup>00</sup> - 18 <sup>00</sup>

## Приложение 3

## График реализации кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,06	0,08	0,15	0,17	0,12	0,10	0,08	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
Абрикосовая панна котта	38	2	4	5	6	5	4	4	2	2	2	1	1
Желе из ананаса и моркови	35	1	3	5	6	5	4	4	2	2	1	1	1
Салат витаминный	49	2	2	6	6	6	6	6	5	4	2	2	2
Фитозавтрак	34	1	2	5	6	6	4	4	2	1	1	1	1
Десерт «Скарлетт»	27	2	2	4	4	5	2	2	2	1	1	1	1
Сорбеты в ассортименте	28	2	2	3	5	5	3	2	2	1	1	1	1
Минта	27	2	2	3	4	5	3	3	1	1	1	1	1
Милано Бриз	29	1	2	3	3	4	4	3	2	2	2	2	1
Плато де Фрутос малая	7	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-
Плато де Фрутос большая	4	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Цукаты из тыквы	40	2	4	5	6	6	5	4	2	2	2	1	1
Цукаты из лимонных корок	39	1	4	5	6	5	5	5	2	2	2	1	1
Цукаты из апельсиновых корок	39	1	4	5	6	6	5	4	2	2	2	1	1
Итого	396	17	31	49	58	59	46	43	26	22	19	14	12

## Приложение 4

## График приготовления кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
Абрикосовая панна котта	38	2	4	5	6	5	4	4	2	2	2	1	1
Желе из ананаса и моркови	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Салат витаминный	49	2	2	6	6	6	6	6	5	4	2	2	2
Фитозавтрак	34	1	2	5	6	6	4	4	2	1	1	1	1
Десерт «Скарлетт»	27	2	2	4	4	5	2	2	2	1	1	1	1
Сорбеты в ассортименте	28	2	2	3	5	5	3	2	2	1	1	1	1
Минта	27	2	2	3	4	5	3	3	1	1	1	1	1
Милано Бриз	29	1	2	3	3	4	4	3	2	2	2	2	1
Плато де Фрутос малая	7	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	-
Плато де Фрутос большая	4	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
Итого	278	47	19	34	40	42	31	30	20	16	13	11	9



## Приложение 6

## График реализации кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10- 11	11- 12	12- 13	13- 14	14- 15	15- 16	16- 17	17- 18	18- 19	19- 20	20- 21	21- 22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,06	0,08	0,15	0,17	0,12	0,10	0,08	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04
		Количество блюд, реализуемых в течение часа											
Груша запеченная с куркумой	33	1	2	5	6	6	4	4	1	1	1	1	1
Жаренные фрукты	35	1	2	5	6	6	4	4	3	1	1	1	1
Яблоки запеченные с сухофруктами	36	1	2	5	6	6	5	4	3	1	1	1	1
Яблоки запеченные с корицей и медом	33	1	2	5	6	6	4	4	1	1	1	1	1
Итого	137	4	8	20	24	24	17	16	8	4	4	4	4

## Приложение 7

## График приготовления кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы приготовления блюд											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
Цукаты из тыквы	40	10	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Цукаты из лимонных корок	39	10	10	10	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Цукаты из апельсиновых корок	39	10	10	10	9	-	-	-	-	-	-	-	-
Груша запеченная с куркумой	33	1	2	5	6	6	4	4	2	1	1	1	1
Жаренные фрукты	35	1	2	4	5	5	2	2	2	1	1	1	1
Яблоки запеченные с сухофруктами	36	2	2	3	5	5	3	2	2	1	1	1	1
Яблоки запеченные с корицей и медом	33	2	2	3	4	5	3	3	1	1	1	1	1
Итого	255	36	38	45	48	21	12	11	7	4	4	4	4





