

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Технико-экономическое обоснование.....	5
1.1 Экономико-географическая характеристика.....	5
1.2 Обоснование режима работы предприятия.....	7
1.3 Расчет дневной производственной программы.....	8
1.4 Определение источников снабжения сырьем, полуфабрикатами и товарами, реализуемыми без переработки.....	10
2 Технологический раздел.....	11
2.1 Составление производственной программы предприятия.....	11
2.2 Расчет складской группы предприятия .....	15
2.3 Расчет овощного цеха .....	21
2.4 Расчет мясо-рыбного цеха.....	34
2.5 Расчет холодного цеха.....	41
2.6 Расчет горячего цеха.....	50
2.7 Расчет кондитерского цеха .....	64
2.8 Расчет моечной столовой и кухонной посуды .....	75
2.9 Расчет подсобного помещения бара.....	79
2.10 Расчет торговых и административно-бытовых помещений.....	80
2.11Расширение ассортимента продукции.....	82
3 Организационный раздел .....	84
3.1 Организация производства.....	84
3.2 Организация обслуживания.....	92
4 Архитектурно-строительный раздел.....	98
4.1 Исходные данные.....	98
4.2 Организация участка застройки.....	99
4.3 Объемно-планировочные показатели.....	99
4.4 Конструкция здания.....	101
4.5 Отделка здания.....	102
4.6 Архитектурно-планировочные показатели.....	102
4.7 Теплоснабжение.....	102
4.8 Вентиляция.....	105
4.9 Водоснабжение.....	110
4.10 Канализация.....	112
4.11 Электроснабжение.....	112
Холодоснабжение.....	117
5.1 Выбор температурного режима.....	117
5.2 Выбор строительно-изоляционных конструкций и материалов.....	117
5.3 Расчет количества холода для компенсации теплопритоков в холодильную камеру.....	118
5.4 Подбор холодильного оборудования.....	125
6 Охрана труда.....	128

6.1	Общая часть.....	128
6.2	Организационно-технологический раздел.....	130
6.3	Пожаро- и взрывобезопасность.....	131
7	Экономический раздел.....	133
7.1	Расчет товарооборота и валовой прибыли.....	133
7.2	Составление штатного расписания.....	134
7.3	Расчет издержек производства и обращения.....	137
7.4	Расчет прибыли.....	144
7.5	Расчет экономической эффективности проекта.....	145
	Заключение.....	148
	Библиографический список.....	149
	Приложение А – Расчет сырья и покупных товаров.....	151
	Приложение Б – Расчет технологического оборудования.....	159
	Приложение В – Техничко-технологическая карта.....	165
	Приложение Г – Расчет пищевой ценности фирменного блюда.....	167
	Приложение Д – Технологическая схема приготовления фирменного блюда.....	168
	Приложение Ж – Схема движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, официантов.....	169
	Приложение И – Состав и площадь помещений.....	170
	Приложение К – Внутренняя отделка помещений.....	172
	Приложение Л – Расчет системы вентиляции.....	173
	Приложение М – Схема расположения холодильных камер.....	178
	Приложение Н – План эвакуации посетителей и персонала.....	179
	Приложение П – Расчет экономических показателей.....	180

## ВВЕДЕНИЕ

Последним и самым важным этапом подготовки инженера общественного питания является выполнение дипломного проекта.

Целью дипломного проекта является систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных студентом при обучении в институте.

Проектирование предприятий общественного питания является исходным этапом становления производства, поэтому от качества технологических инженерных расчетов проекта зависит эффективность производственно-торговой деятельности будущего предприятия.

Предприятие общественного питания выполняет три функции: функцию производства, реализации кулинарной продукции, а также функцию организации ее потребления. Культура обслуживания и высокое качество выпускаемой продукции играют огромную роль в хозяйственной деятельности предприятия.

В дипломном проекте разрабатывается новое предприятие общественного питания кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест. Проектируемое предприятие является тематическим. В кафе приготавливаются и реализуются фирменные блюда, холодные закуски и блюда, горячие закуски, супы, вторые горячие блюда, мучные кондитерские изделия, холодные и горячие напитки, покупные товары. В винном баре организуется потребление различных алкогольных напитков, горячие, холодные закуски, мучные изделия, покупные товары.

Основное назначение проектируемого предприятия – приготовление и организация потребления широкого ассортимента высококачественных кулинарных и мучных изделий сложного приготовления, заказных (порционных), фирменных блюд и напитков.

## 1 Технико-экономическое обоснование

### 1.1 Экономико-географическая характеристика района деятельности предприятия

Проектируемое предприятие – кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест разрабатывается с учетом всех необходимых характеристик, которые должны быть присущи кафе. Для места постройки был выбран Советский район города Красноярска перекресток улиц 9 мая и проспект Комсомольский, в отдельно стоящем здании, вблизи остановки общественного транспорта. Рядом с проектируемым зданием находятся: супермаркеты, жилые дома, школы и общежития, салон красоты, торговый комплекс «Комсомольский». Часы работы кафе 10<sup>00</sup> – 23<sup>00</sup> ч с санитарным перерывом с 16<sup>00</sup>-17<sup>00</sup>, винного бара 12<sup>00</sup> – 24<sup>00</sup> ч.

Расчет потенциального контингента потребителей проектируемого предприятия общественного питания представлен в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Расчёт потенциального контингента потребителей проектируемого общедоступного предприятия общественного питания

Наименование объектов в радиусе до 1500 м от проектируемого предприятия	Адрес	Количество проживающих, работающих, учащихся	Режим работающих объектов	Время обеденных перерывов на объектах
Административное здание	ул.9 мая 10	150	09.00-18.00	13.00-14.00
Рекламное агентство «Цезарь»	ул. 9 мая 10	10	9.00-18.00	скользящий
Мировые судьи Советского района	пр. Комсомольский 22	200	9.00-18.00	скользящий
Фитнес клуб FT Club	пр. Комсомольский 22/1	180	10.00-22.00	-
Офисные здания	ул. 9 мая 12, пр. Комсомольский 9	430	9.00-19.00	12.30-13.30
Автошкола	пр. Комсомольский, 15	30	10.00-19.00	скользящий
Торгово-развлекательный комплекс Комсомольский	ул. Молокова, 56	800	-	-
Многофункциональный центр	ул. 9 мая, 12	340	9.00-20.00	-
Жилой комплекс	ул. 9 мая, пр. Комсомольский	15300	-	-
Итого		17440		

По итогам таблицы 1.1 число потенциальных потребителей проектируемого предприятия общественного питания равно 17440 человек.

Список предприятий общественного питания, действующих в зоне проектируемого предприятия, представлен в таблице 1.2

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

Наименование действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания	Характеристика предприятия
Кафе «Белый кролик»	ул. 9 мая, 20	70	12.00-00.00	официанты, бармены	С полным производственным циклом
Итого:		70			

В районе строительства предприятия работает одно предприятие общественного питания с общим количеством посадочных мест равным 70.

Пропускная способность предприятия определяется количеством мест в зале. Расчет количества мест в обеденном зале произведен по нормативу мест на 1000 человек.

Расчет ведется по формуле

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

где  $P$  - необходимое количество мест;

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

$P_H$  - норма мест на 1000 человек.

$$P = \frac{17440 \times 13}{1000} = 227;$$

Определяется степень обеспеченности местами в общедоступной сети по формуле

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

где  $P_\phi$  - фактическое число мест в общедоступной сети предприятий общественного питания;

$P$  - необходимое число мест в общедоступной сети предприятий общественного питания по нормативу.

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

$$C = \frac{70 + (56 + 14)}{227} \times 100\% = 62\%.$$

Степень обеспеченности местами в общедоступной сети данного района равна 62 %. Следовательно, обеспеченность местами в общедоступной сети по

предполагаемому району строительства недостаточная, что говорит о целесообразности строительства кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест.

## 1.2 Обоснование режима работы предприятия

Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяется по формуле

$$N = \frac{P \times \varphi \times X}{100}, \quad (1.3)$$

где  $N$  - количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел.;

$P$  - вместимость зала;

$\varphi$  - оборачиваемость мест в зале в течение данного часа;

$X$  - загрузка зала в данный час, %.

Расчеты сводят в таблицу 1.3 и таблицу 1.4

Таблица 1.3 – График загрузки зала кафе на 58 мест

Часы работы	Оборачиваемость мест в зале за 1 час, $f$	Процент загрузки зала, %, $X$	Количество потребителей за 1 ч работы, $N_r$
10-11	1,5	30	26
11-12	1,5	40	35
12-13	1,5	90	78
13-14	1,5	90	78
14-15	1,5	100	87
15-16	1,5	80	70
16-17	Перерыв		
17-18	1,5	30	26
18-19	0,5	60	17
19-20	0,5	90	26
20-21	0,5	80	23
21-22	0,5	60	17
22-23	0,5	40	12
Итого			496

По приведенным расчетам количество потребителей в день в кафе составит 496 человек.

Таблица 1.4 – График загрузки винного бара на 14 мест

Часы работы	Оборачиваемость мест в зале за 1 час, $\varphi$	Процент загрузки зала, $X$ , %	Количество потребителей за час работы предприятия, $N_{ч}$ , чел.
12-13	1,5	80	17
13-14	1,5	90	19
14-15	1,5	80	17

#### Окончание таблицы 1.4

Часы работы	Оборачиваемость мест в зале за 1 час, ф	Процент загрузки зала, X, %	Количество потребителей за час работы предприятия, Nч, чел.
15-16	1,5	80	17
16-17	1,5	70	15
17-18	Перерыв		
18-19	1,0	90	13
19-20	1,0	70	10
20-21	1,0	70	10
21-22	1,0	60	8
22-23	1,0	50	7
23-24	1,0	40	5
Итого:			138

Количество потребителей в день в винном баре составило 138 человек.

### 1.3 Расчет дневной производственной программы

Исходными данными для расчета дневной производственной программы являются количество потребителей и коэффициент потребления блюд. Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте рассчитываем по формуле

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

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

$m$  - расчетная норма потребления блюд (сумма коэффициентов потребления блюд, супов, вторых блюд, сладких блюд и горячих напитков).

Таблица 1.5 - Расчет дневной производственной программы кафе

Часы работы	Плановое количество посетителей	Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте					
		Холодные блюда и закуски	Супы	Вторые горячие блюда	Сладкие блюда	Горячие напитки	Итого
		Коэффициент потребления блюд					
	обед	0,88	0,12	1,0	0,25	0,25	2,5
	ужин	0,88	-	1,12	0,25	0,25	2,5
		Реализация блюд по часам					
10-11	26	23	3	26	7	7	65
11-12	35	30	4	35	9	9	86
12-13	78	67	9	78	19	19	192
13-14	78	67	9	78	19	19	192
14-15	87	74	10	87	21	21	213
15-16	70	67	9	70	19	19	184
16-17	-	-	-	-	-	-	-
За обед	372	328	44	372	94	94	930
17-18	26	23	-	29	7	7	65
18-19	17	15	-	19	4	4	43

## Окончание таблицы 1.5

Часы работы	Плановое количество посетителей	Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте					
		Холодные блюда и закуски	Супы	Вторые горячие блюда	Сладкие блюда	Горячие напитки	Итого
		Коэффициент потребления блюд					
		обед	0,88	0,12	1,0	0,25	0,25
ужин	0,88	-	1,12	0,25	0,25	2,5	
Реализация блюд по часам							
19-20	26	23	-	29	7	7	65
20-21	23	23	-	29	7	7	65
21-22	17	15	-	19	4	4	43
22-23	12	11	-	13	3	3	29
За ужин	124	110	-	138	32	32	310
Итого за весь день	496	438	44	510	126	126	1240

Следовательно, общее количество блюд, реализуемых в зале кафе, равно 1240 блюдам.

Таблица 1.6 - Расчет дневной производственной программы винного бара

Часы работы	Процент загрузки зала	Плановое количество посетителей	Плановый выпуск продукции в групповом ассортименте				
			Алко-гольные напитки	Холод-ные закуски	Горячие закуски	Сладкие блюда и горячие напитки	Итого
			Норма потребления блюд				
			День	0,3	0,4	0,3	0,5
Количество блюд реализуемых по часам							
12-13	80	17	5	7	5	9	26
13-14	90	19	6	7	6	10	29
14-15	80	17	5	7	5	9	26
15-16	80	17	5	7	5	9	26
16-17	70	15	5	6	4	7	22
За обед		85	26	34	25	44	129
17-18	Перерыв						
18-19	90	13	4	5	4	6	19
19-20	70	10	3	4	3	5	15
20-21	70	10	3	4	3	5	15
21-22	60	8	2	3	3	4	12
22-23	50	7	2	3	2	3	10
23-24	40	5	2	2	1	2	7
Итого за день		138	42	55	41	69	207

Следовательно, общее количество блюд, реализуемых в зале винного бара, равно 207 блюдам.

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

Исходя из планируемого месторасположения проектируемого предприятия, определяется наиболее удобно расположенные источники снабжения: продовольственные базы, предприятия пищевой промышленности, заготовочные предприятия. Материалы оформлены в таблице 1.9

Таблица 1.9 Источники продовольственного снабжения проектируемого предприятия общественного питания

Наименование источников снабжения	Наименование групп товаров и полуфабрикатов	Частота завоза
ОАО «Дымов»	мясо, субпродукты, колбаса, гастрономия	3 раза в неделю 2 раза в неделю
ООО «Помидорка»	зелень, овощи	ежедневно
ООО «Континент»	майонез, масло растительное, специи, пюре томатное, соль, мука, сахар, крупы	1 раз в неделю
ОАО «ВинБильДан» молочный комбинат	молоко, молочные продукты	Ежедневно
ООО «Фортуна»	фруктовая вода, минеральная вода	2 раза в неделю
ЗАО «Сладкая жизнь»	кондитерские изделия	1 раз в неделю
ООО «Краскон»	конфеты	1 раз в неделю
ОАО «Делси»	-охлажденная рыба, -морепродукты, соленая, копченая рыба	2 раза в неделю 2 раза в неделю
ОАО «Красноярский хлеб»	хлебобулочные изделия	ежедневно
ООО «Максимус» (п. Березовка)	птица, субпродукты охлажденные, яйцо	3 раза в неделю
ОАО «Инмарко»	мороженое	2 раза в неделю
ОАО «Винотека», «Владелита»	алкогольные напитки	1 раз в неделю
ИП «Васютин»	алкогольные напитки	1 раз в неделю
ООО «Венера»	Безалкогольные напитки, пиво	раз в неделю

## **2 Технологический раздел - изъят**

## 3 Организационный раздел

### 3.1 Организация работы производства

Проектируемое предприятие общественного питания – кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест, отличающееся лучшим оснащением, сервировкой, интерьерами и повышенным уровнем обслуживания населения (индивидуальных и групповых посетителей) в сочетании с организацией отдыха. К нему предъявляются и повышенные требования.

Предполагается построить в Советском районе – перекресток улиц Батурина и Алексеева, в отдельно стоящем здании вблизи от остановки общественного транспорта. Рядом с проектируемым зданием находятся: магазины, жилые дома, школы и общежития, большое количество офисных зданий, магазин строительных материалов «Леруа Мерлен».

В целях наиболее полного удовлетворения потребителей в различных видах кулинарной продукции, кафе обеспечивает постоянное обновление блюд, усовершенствуя технологию их приготовления. Время работы кафе с 10<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup> часов, зал бара работает с 12<sup>00</sup> до 24<sup>00</sup> часов, с санитарным перерывом с 16<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup>. Используется метод обслуживания индивидуальный, в зале винного бара обслуживание через барную стойку барменом и обслуживание в зале через официанта.

Для производства продукции или выполнения той или иной стадии технологического процесса на предприятии организуют следующие цеха:

- заготовочные (мясо – рыбный, овощной);
- доготовочные (горячий, холодный);
- специализированный (кондитерский).

Кроме цехов на производстве имеются вспомогательные помещения: моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная и кладовая тары и т. д.

Соотношение отдельных подразделений предприятия (цехов, отделений, вспомогательных помещений) определяют структуру производства.

Важным фактором успешной работы цехов является правильная организация рабочих мест. На предприятии организуются универсальные рабочие места, где осуществляется несколько неоднородных технологических операций. В каждом производственном цехе организуют несколько рабочих мест, расположенных по ходу технологического процесса.

Следующим фактором успешной работы в цехе является правильная организация труда работников цеха.

К основным требованиям организации труда на производстве можно отнести:

- правильное составление производственной программы с учетом специфики изготавливаемой продукции, производственной мощности цеха, численности и квалификации работников;

- четкое распределение обязанностей между работниками в соответствии с их квалификацией и производственным зданием;
- правильный учет движения продукции и своевременная отчетность о проделанной работе.

#### *Организация работы складского хозяйства*

Складские помещения на проектируемом предприятии служат для приемки и кратковременного хранения продуктов, сырья. Складские помещения размещают в отдельных помещениях на первом этаже предприятия, они имеют удобную взаимосвязь с производственной и торговой группами помещений предприятия.

На предприятии оборудуют следующие охлаждаемые камеры: мясо – рыбную, молочно – жировую, для хранения сезонных овощей, фруктов, напитков и зелени, а также неохлаждаемые: кладовые сухих продуктов, овощей, кладовая и моечная тары. Кроме того, на предприятие организованы загрузочная и охлаждаемая камера для пищевых отходов.

При планировке складских помещений учитываются определенные объемно-планировочные и санитарно-гигиенические требования.

Объемно-планировочные требования:

- складская площадь рационально спланирована, для каждого товара выделен участок, отвечающий размеру и характеру продукции;
- оборудование рационально размещено с учетом необходимой площади для проездов, проходов и перемещения грузов;
- транспортировка сырья из загрузочной в кладовые и охлаждаемые камеры осуществляется без пересечения потоков сырья;
- подъезд транспорта и разгрузка товаров осуществляется со стороны хозяйственного двора, для приемки грузов оборудованы разгрузочные площадки;
- охлаждаемые камеры размещаются единым блоком с общим тамбуром глубиной 1.6м, камера пищевых отходов с тамбуром размещается на первом этаже с выходом наружу;
- складские помещения являются непроходными.

#### *Санитарно-гигиенические требования*

- помещения содержатся в чистоте;
- температура, влажность воздуха и кратность его обмена соответствуют режимам хранения и строительным нормам и правилам;
- освещение неохлаждаемых складских помещений как искусственное, так и естественное. В кладовых овощей, напитков, а также в охлаждаемых камерах освещение только естественное;
- вентиляция в складских помещениях естественная и механическая, для охлаждаемых камер хранения овощей, фруктов и пищевых отходов предусматривается отдельная вентиляция;

- стены в складских помещениях защищены от проникновения грызунов и покрашены масляной краской на высоту 1.8 м, а стены охлаждаемых камер – облицованы глазурованной плиткой;

- полы обеспечивают безопасное и удобное продвижения грузов, людей и транспортных средств.

К оборудованию складских помещений относятся подтоварники и стеллажи, весоизмерительные приборы.

Кроме того, складские помещения оснащены необходимым инвентарем и инструментами.

Существуют несколько способов хранения и укладки сырья и продуктов:

- стеллажный – продукция хранится на полках, стеллажах, в шкафах;
- ящичный – продукция хранится в ящиках (плоды, овощи, яйца и т.д.)
- штабельный – продукция хранится на подтоварниках;

Отпуск продуктов на производство осуществляется по требованиям – накладным, подписанных руководителем предприятия, старшим бухгалтером, заведующим складом и заведующим производством. При получении продуктов проверяется их соответствие требованию – накладной по ассортименту, массе и качеству.

#### *Организация работы заготовочных цехов*

Так как проектируемое предприятие относится к предприятиям общественного питания с полным производственным циклом, выполняются все стадии технологического процесса приготовления пищи и ее реализации. На предприятии организуют овощной и мясо – рыбный цеха. В цехах организуют универсальные рабочие места.

#### *Организация работы овощного цеха*

В соответствии с технологическим процессом в цехе организованы следующие рабочие места:

- очистки картофеля и корнеплодов, доочистки и промывания их;
- очистки лука репчатого, чеснока, обработки капусты свежей белокочанной, кабачков, свежей зелени и других сезонных овощей;
- нарезки овощей.

На рабочем месте по обработке картофеля и корнеплодов устанавливается моечная ванна, картофелечистка настольная, стол производственный, стол для доочистки картофеля и корнеплодов и необходимый инвентарь (тара для очищенных овощей и отходов, желобковый нож и т.д.).

Рабочее место по очистке лука и сезонных овощей оборудуется моечной ванной, столом производственным и установленным над ним местным вытяжным устройством, стол для очистки лука, а также необходимым оборудованием (доски разделочные, лотки, ножи и т.д.).

На рабочем месте по нарезки овощей устанавливают стол производственный, овощерезательная машина, а также необходимый инвентарь. Оборудование в цехе размещено пристенно.

#### *Организация труда работников в цехе*

Работу овощного цеха организует заведующий производством. В цехе работает один человек – чистильщик 2-го разряда. Заведующий производством согласно план – меню составляет график выпуска овощных полуфабрикатов партиями в зависимости от сроков реализации блюд в течении дня и сроков хранения полуфабрикатов. График выхода на работу представлен в технологическом разделе дипломного проекта на рисунке 2.1

#### *Организация работы мясорыбного цеха*

Мясорыбный цех имеет удобную взаимосвязь с холодным и горячим цехами, где совершается технологический процесс приготовления пищи, а также моечной кухонной посуды.

В мясо – рыбном цехе организуются отдельные участки для обработки мяса, рыбы. В соответствии с технологическим процессом в цехе организованы следующие рабочие места:

- для оттаивания, промывания мяса, обвалки мяса, приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов;
- для приготовления рубленых полуфабрикатов из мяса;
- для размораживания и потрошения рыбы, приготовления порционных полуфабрикатов.

На первом рабочем месте установлен производственный стол (для размораживания), ванна моечная (для обмывания). После обсушивания мясо поступает на производственный стол, где производится обвалка, зачистка мяса и выделение крупнокусковых полуфабрикатов, для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов на столе находится разделочная доска, с левой стороны от нее лоток с сырьем, а справа с полуфабрикатами. За доской размещен металлический ящик со специями и настольные циферблатные весы AD-10.CAS, холодильный шкаф.

На рабочем месте по приготовлению рубленых полуфабрикатов установлен производственный стол с лотками для котлетной массы и панировкой, функциональные емкости для замачивания хлеба и мясорубка. Рядом с производственным столом находится стеллаж с лотками для транспортировки подготовленных полуфабрикатов в горячий цех.

На третьем рабочем месте размещен производственный стол, моечная ванна для дефростации, вымачивания соленой рыбы и очистки и потрошения рыбы, весы AD-10.CAS, разделочными досками, ящиками для специй и ноже поварской тройки для приготовления порционных полуфабрикатов.

Руководство мясо – рыбным цехом осуществляет заведующим производством. В цехе работает два человека – повара 3-го и 4-го разрядов.

На основании плана – меню заведующий производством дает задание, осуществляет контроль за ходом технологического процесса, нормами расхода

сырья и выхода полуфабрикатов. График выхода на работу представлен в технологическом разделе дипломного проекта на рисунке 2.2.

#### *Организация работы доготовочных цехов*

Производственной программой доготовочных цехов является план – меню. Режим работы цехов устанавливается в зависимости от условий реализации блюд и кулинарных изделий. Работа производственных бригад доготовочных цехов строго согласуется со временем работы зала и с графиком потоком потребителей на предприятии. Производственная программа и режим работы доготовочных цехов тесно увязываются между собой.

#### *Организация работы холодного цеха*

Холодный цех предназначен для приготовления и порционирования холодных блюд и закусок, сладких блюд. Холодный цех расположен в одном из наиболее светлых помещений и имеет удобную связь с горячим цехом, раздачей и моечной столовой посуды.

В холодном цехе установлено механическое, холодильное и немеханическое оборудование, которое сгруппировано в соответствии с расположением рабочих мест. Рабочие места в цехе располагаются по ходу технологического процесса. В холодном цехе выделяют следующие технологические линии:

- приготовление холодных блюд и закусок;
- приготовление сладких блюд и напитков.

На этих линиях организованы следующие рабочие места: для нарезки сырых и вареных овощей, заправки, порционирования и оформления салатов;

- для нарезки гастрономических мясных и рыбных продуктов, порционирование и оформления блюд;
- для порционирования сладких блюд и напитков.
- отделение по нарезке хлеба находится в сервис-баре.

На рабочем месте для приготовления салатов установлен производственный стол со встроенной моечной ванной для промывки свежих огурцов, помидоров, зелени. Для нарезки сырых и вареных овощей применяют разделочные доски с маркировкой «ОС» или «ОВ» и ножи поварской тройки.

На рабочем месте для порционирования и оформления блюд из мясных и рыбных гастрономических продуктов, ставят стол производственный для нарезки гастрономических продуктов.

На рабочем месте для приготовления сладких блюд установлена ванна моечная, производственный стол, весы AD-10, CAS, различную посуду и инвентарь. Для протиравания фруктов, ягод, взбивания муссов, кремов установлена взбивальная машина.

На рабочем месте по нарезке хлеба установлен производственный стол СПХ-1050 и шкаф для хранения хлеба ШХ-2.

Для кратковременного хранения и отпуска мороженого промышленного производства в холодном цехе установлен комбинированный холодильный шкаф ШКХ-800М.

Повара холодного цеха работают по ступенчатому графику. Общее руководство осуществляется заведующим производством, который назначает ответственного работника из поваров высшей квалификации.

Заведующий производством организует работу по выполнению производственной программы цеха в соответствии с планом – меню.

В цехе работают два человека. Повар пятого разряда осуществляет приготовление и оформление наиболее сложных блюд; повар четвертого разряда приготавливает продукты, входящие в состав блюда, а также занимается соединением компонентов, заправкой и доведением до готовности блюд массового спроса, порционирует и оформляет блюда.

По окончании рабочей смены повара отчитываются за количество использованных продуктов и реализованных блюд. В конце рабочего дня составляется отчет о реализации блюд за день. График выхода на работу представлен в технологическом разделе дипломного проекта на рисунке 2.3

#### *Организация работы горячего цеха*

Горячие цеха организуемые на предприятиях общественного питания, предназначены для приготовления пищи и разнообразной кулинарной продукции.

Горячий цех имеет удобную взаимосвязь с холодным цехом, раздачей залами и с помещениями заведующего производством. Рядом с горячим цехом располагаются моечные кухонной и столовой посуды.

Производственная программа горячего цеха определяется по план – меню.

В горячем цехе целесообразно использовать секционное оборудование, которое устанавливают в виде отдельных технологических линий (пристенным или островным способом), на которых организуют рабочие места. Наиболее целесообразна расстановка оборудования тремя параллельными линиями. В средней части цеха в одну линию установлено тепловое оборудование, а по обеим сторонам от него расположены рабочие места для подготовки продуктов к тепловой обработке.

Горячий цех подразделяется на два специализированных подразделения – суповое и соусное.

В суповом отделении организовано рабочее место по приготовлению супов. Все оборудование в суповом отделении установлено в линию: стол со встроенной моечной ванной, стол производственный, холодильный шкаф, кипятильник.

В соусном отделении осуществляется приготовление вторых блюд, гарниров, соусов, горячих напитков. Кроме того, в горячем цехе осуществляется тепловая обработка для приготовления и холодных сладких блюд.

#### Соусное отделение

Широкий ассортимент вторых блюд не позволяет в горячих цехах предприятия создавать специализированные рабочие места для приготовления каждого вида блюд, поэтому рабочие места для варки, тушения, запекания продуктов организовано с учетом возможности выполнения поварами нескольких операций одновременно. Соответственно с этим группируют по назначению тепловое и другое технологическое оборудование. На том участке в линию теплового оборудования установлен пароконвектомат, электросковорода, фритюрница электрическая плита.

Из механического оборудования установлен миксер планетарный для приготовления сладких блюд.

Из немеханического оборудования установлен производственный стол для подготовки продуктов к жарке и пассерованию. Для откидывания отварного риса и круп установлена производственная раковина. Горячие напитки изготавливают в соусном отделении на плите.

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы зала и форм отпуска продукции. В кафе горячий цех начинает работу за два часа до открытия. Работники горячего цеха работают по ступенчатому графику.

Количество работников в горячем цехе проектируемого предприятия составляет три человека. Два повара 4-го и один 5-го разряда. Повар 5-го разряда занимается оформлением блюд, требующих сложной кулинарной обработки, готовит вторые блюда, повара 4-го разряда готовят первые блюда, пассеруют овощи, томат-пюре, подготавливают продукты (нарезает овощи, варит крупы, жарит картофель, изделия из котлетной массы и др.). График выхода на работу представлен в технологическом разделе дипломного проекта на рисунке 2.4

#### *Организация работы кондитерского цеха*

При кафе предполагается проектировать кондитерский цех небольшой мощности (на 1000 изделий в сутки).

В цехе изготавливаются кондитерские изделия из следующих видов теста: бисквитного, слоеного, песочного.

Технологический процесс изготовления кондитерских изделий состоит из следующих стадий: хранение и подготовка сырья (просеивание муки, подготовка яиц и др.); приготовление и замес теста; разделка теста и его порционирование; формовка изделий; выпечка и охлаждение изделий;

Рабочим местом применительно к кондитерскому цеху называется отдельное помещение или участок производственной площади, закрепленный за одним работником или группой работников.

Кондитерский цех вырабатывает изделия из трех видов теста: песочное, бисквитное и слоеное.

В зависимости от мощности цеха и выпускаемого ассортимента выделены следующие помещения:

- для обработки яиц;
- для просеивания муки, подготовки других видов сырья;

- для замеса теста, разделки и порционирования изделий и выпечки изделий;
- для приготовления отделочных полуфабрикатов и отделки изделий;
- для мойки инвентаря и тары.
- для кратковременного хранения готовых изделий;

В помещении для обработки яиц устанавливается стол производственный СРПН 1000/600, овоскоп Siolan VB для проверки качества яиц, подтоварник ПТ-1А, 2 ванны 2-х секционные МВ-1/840 для их санитарной обработки. Из инвентаря используются решетчатые металлические корзины, волосяные щетки.

Просеивание муки и подготовки других видов сырья осуществляется в отдельном помещении. На этом рабочем месте устанавливается машина просеивательная настольная «Каскад», стол производственный СРПН 1000/600, холодильный шкаф ММЦ 200Р/Л, стеллаж передвижной СП-125. Для сбора просеянной муки используются передвижная дежа. Для мешков с мукой устанавливается подтоварник.

В помещении по замесу теста устанавливают тестомесительную машину SL 12, взбивальную машину ВМ 10, производственную раковину ВРН-600, производственный стол СРПН 1000/600, стеллаж передвижной СП-125, кипятильник URS 0030.

Для разделки изделий из песочного теста установлен производственный стол СРПН 1000/600 с весами.

На рабочем месте по разделке и формовке изделий из слоеного теста устанавливают производственные столы с деревянным покрытием СРПН 1000/600, передвижные стеллажи СП-125.

На участке выпечки изделий из различных видов теста установлена печь конвекционная ХВ 403, стеллаж СПС-2 для расстойки заготовок и охлаждения готовых изделий.

Участок для отделки изделий оборудован кондитерским столом СПСМ-2, передвижными стеллажами СК 1000/400, холодильным шкафом ШХ-0,4М, плитой электрической ПЭ-024ИП.

В моечном отделении кондитерского цеха устанавливают стеллаж передвижной СП-125, 2 ванны моечные МВ 1/530, стерилизатор для кондитерских мешков Supra FD-12, стеллаж стационарный СЖ-1А. В ванной посуду моют, используя моющие средства: для промывки инвентаря применяют раствор соды, поддерживая температуру не ниже 45°C, затем ополаскивают 2%-м раствором хлорной извести.

В отделении для кратковременного хранения готовой продукции установлен стеллаж стационарный СПС-2, шкаф холодильный ШХ-0,4М.

Руководство кондитерским цехом осуществляет заведующий производством. В цехе работает 3 человека: пекарь 4 и два 3 разряда. Пекарь 4 разряда осуществляет приготовление всех видов теста. В обязанности пекарей 3 разряда входит выпечка изделий, просеивание муки, замес и разделка дрожжевого теста. Режим работы с 7 до 18 часов.

График выхода на работу представлен в технологическом разделе дипломного проекта на рисунке 2.5.

### **3.2 Организация обслуживания**

Культура обслуживания один из основных критериев в оценке деятельности работников общественного питания. К основным факторам, определяющим культуру обслуживания в общественном питании, относятся наличие своевременной материально-технической базы, объем, виды и характер предоставлением услуг, ассортимент выпускаемой продукции, внедрение прогрессивных методов и форм обслуживания, Уровень рекламно-информационной работы, санитарное состояние помещений, степень комфортности и уюта залов и т. д.

Качество кулинарной продукции – совокупность свойств кулинарной продукции, обуславливающих ее пригодность к дальнейшей обработке или употреблению в пищу, безопасность для здоровья потребителей, стабильность состава и потребительских свойств.

Культура и качество обслуживания оказывают непосредственное влияние на результаты хозяйственной деятельности предприятия. С ростом культуры обслуживания растет число потребителей, увеличивается товарооборот, повышается рентабельность предприятия, снижаются издержки обращения.

#### *Организация труда работников обслуживания*

Метод обслуживания – это способ реализации потребления продукции общественного питания.

Форма обслуживания - это прием, представляющий собой разновидность или сочетание методов обслуживания потребителей.

К обслуживающему персоналу относятся - метрдотель или администратор зала, бармен, официант, швейцар, гардеробщик.

На предприятии применяется индивидуальный метод обслуживания официантами.

На предприятии применяется обслуживание официантами. При этом процесс складывается из следующих операций: встречи и размещения потребителей, приема заказов, получения и подачи блюд, расчета. Администратор зала встречает потребителей, размещает по их желанию или за свободные места, официант знакомит их с меню, принимает заказ, заранее предупреждает, что салаты и закуски им могут подать сразу, а горячие блюда надо будет подождать. Затем официант сервирует стол необходимой посудой и приборами, если необходимо, получает блюда на раздаче, подает блюда и напитки. Затем официант рассчитывает потребителей.

В зале кафе используется индивидуальный метод обслуживания официантами, таким образом, каждый официант на отведенном ему участке зала выполняет все операции, связанные с обслуживанием. Официанты работают с выходными через три дня, рабочий день 9 часов по ступенчатому

графику, в день работает 4 человека: один 5 разряда, два 4 разряда и один 3 разряда.

График выхода на работу официантов представлен на рисунке 3.1

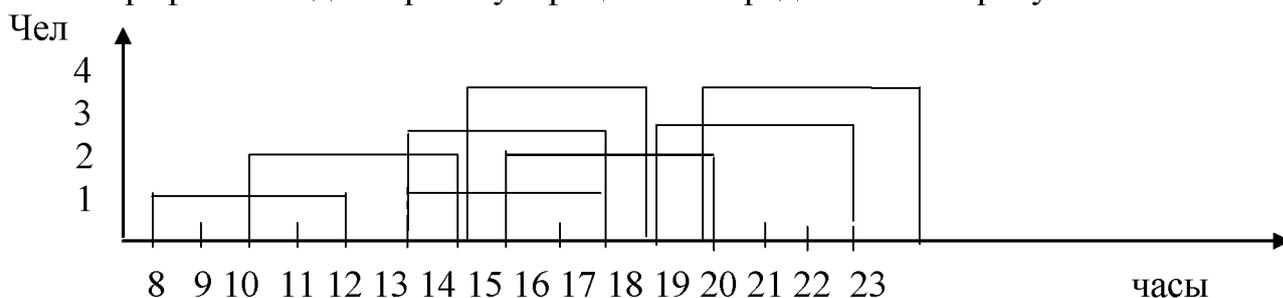


Рисунок 3.1 - График выхода на работу официантов

### *Интерьер предприятия*

Французский стиль возник во Франции в конце 17 века в эпоху культа богатства. Именно состоятельность и шик являются основными стилистическими акцентами для современного французского интерьера.

Интерьер кафе выполнен во французском готическом архитектурном стиле 12-13 века. Особенностью интерьера кафе является то, что с готическим стилем плотно соседствует предшествующий ему романский стиль, который проявляется в использовании природного мрамора и различного рода лепных изделий (колонны, капители, фризы и т.д.) свойственных той эпохе. Окна и передвижные ширмы кафе выполнены в виде витражей, в элементах которых прослеживается стрельчато-арочный стиль, присущий готической архитектуре. Униформа официантов выполнены по образу и подобию костюмов горожан Франции 13 века. В интерьере кафе также активно используются барельефы и картины, отражающие жизнь и быт в Средневековье — один из самых романтических периодов мировой истории, который охватывает не одно столетие и у многих до сих пор вызывает огромный интерес.

Мебель, на проектируемом предприятии выполнена на заказ и представляет собой столы из дерева со вставкой по центру из стекла, стулья из дерева с цветочной обивкой и резными ножками.

Посуда – украшение любого стола, будь он праздничным или просто приготовленным для обеда. Безупречность – основное качество, которым должна обладать любая посуда. Она включает в себя как высокое качество, так и оригинальность дизайна.

Посуда и столовые приборы изготовлены из нержавеющей стали с покрытием. В винном баре посуда из стекла.

Законченность в оформлении интерьера придаст легкая музыка во французском стиле и будет ненавязчивой.

Одна из задач архитектурно-планировочного решения зала кафе, заключается в обеспечении наиболее благоприятных температур (16-18<sup>0</sup>С) и относительной влажности воздуха (60-65%). В летнее время, когда прямые солнечные лучи создают посетителям температурный дискомфорт, используют специальные жалюзи на окнах, с помощью которых изменяют направление светового и воздушного потоков.

### *Реклама предприятия. Мерчандайзинг*

Под рекламой общественного питания подразумевают информационные мероприятия, применяемые для формирования спроса потребителей на продукцию и услуги общественного питания. Реклама способствует увеличению числа посетителей данного предприятия, формированию постоянного контингента путем информирования населения об особенностях работы кафе.

Реклама привлекает внимание, вызывает интерес, мотивируется с тем, чтобы человек принял решение в пользу именно кафе. Текст рекламы имеет важное значение: он нестандартный, запоминающийся, с элементами юмора; также сделаны несколько фотографий с уютными местами в кафе.

На данном предприятии используют средства внешней рекламы: это фасады, крыши зданий, вывески, витрины. Также реклама размещена на транспортных средствах, на автодорогах, у входа на предприятие расположен рекламный стенд.

Наиболее эффективной в вечернее время является световая реклама.

Также на предприятии используют и средства внутренней рекламы, такие как, меню, эмблема, интерьер зала кафе, зала винного бара и форма обслуживающего персонала.

Такие рекламные средства как плакаты, афиши, рекламные листки и буклеты используются как внутри, так и вне торгово-развлекательного комплекса.

Высокоэффективной является реклама по радио в самом торгово-развлекательном комплексе и за пределами его, в связи с большой аудиторией; в периодической печати, а также по телевидению из-за возможности непосредственного показа рекламного предприятия.

Основным направлением развития современных технологий обслуживания являются создание концептуального предприятия и внедрение мерчандайзинга.

В соответствии с выбранной темой разрабатывается меню, оформляется интерьер, выбираются поставщики посуды, приборов, напитков, продуктов. Так в кафе экзотическая обстановка отражена в декоре, одежде официантов и общей атмосфере предприятия.

На предприятии используются внутренние и внешние приемы мерчандайзинга. К внутренним приемам относятся:

- выставка вин в баре, красочное оформление коктейлей и напитков на барной стойке;
- убеждающая продажа – в баре бармен просит обратить внимание на какие-либо коктейли и блюда;
- купоны, скидки определенной величины при определенном заказе.

Из внешних приемов мерчандайзинга используется распространение купонов, буклетов, которые информируют посетителя об особенностях кафе и бара.

### *Дополнительные услуги*

Особое место в предприятии отводится оказанию дополнительных услуг потребителям. Дополнительные услуги - все прочие виды деятельности предприятия по обслуживанию, осуществляемые за пределами утверждённых для него функций и служебных обязанностей.

Поскольку все они связаны с материально-трудовыми затратами, то их оказание осуществляется за счет заказчика или потребителя. На проектируемом предприятии предоставляют следующие дополнительные услуги: консультация специалиста по изготовлению, оформлению кулинарной продукции и мучных кулинарных изделий, организация доставки обеда на дом; принимаются заказы на приготовление полуфабрикатов, кулинарных изделий; организация выставок продаж; бронирование столов на определенное время; аренда залов для проведения тренингов и других мероприятий требующих большую площадь и прием пищи, обслуживание торжеств (дни рождения, банкеты, свадьбы, проведение национальных праздников и обрядов) на дому и в зале предприятия, предоставление гарантированного хранения ценностей потребителей, предоставление бесплатной беспроводной интернет связи, предоставление телефонной и факсимильной связи, для посетителей на автомобиле возле кафе располагается охраняемая парковка для машин, оборудованная видео камерами.

### *Организация работы винного бара*

В связи со спецификой данного кафе будет организована работа винного бара высшего класса, в меню которого будут включены всевозможные национальные вина, специальные закуски, сладкие блюда и мучные кондитерские изделия. Проект бара предусмотрен на 14 мест.

Интерьер бара будет соответствовать тематике предприятия, и сочетаться с интерьером кафе.

Основным композиционным центром бара является барная стойка высотой 1,2 м. Около барной стойки размещены высокие деревянные стулья с подставками для ног, для желающих попробовать настоящие вина и другие алкогольные напитки.

За барной стойкой работает бармен, одетый в специальную форму одежды, который может помочь посетителям в выборе наилучшего напитка или закуски, предлагаемой в баре. Один официант, занимающийся обслуживанием посетителей, подчиняются непосредственно бармену. В обязанности официантов входит: приём заказа, частичное обслуживание посетителей, расчёт клиентов, уборка столов, столовой посуды.

В баре устанавливается кофе-машина со встроенным парогенератором и кофемолка с дозирующим устройством, ледогенератор, мойка с подводом горячей и холодной воды, миксер и блендер, сокоохладитель, витрина с подогревом, холодильное оборудование, установлен кассовый аппарат.

График работы винного бара: с 12.00ч до 24.00ч без перерыва на обед.

В баре применяется двух бригадный график работы, бригада состоит из одного официанта и бармена, которые работают через день в две смены общей продолжительностью 11ч.30мин.

График выхода на работу работников винного бара представлен на рисунке 3.1

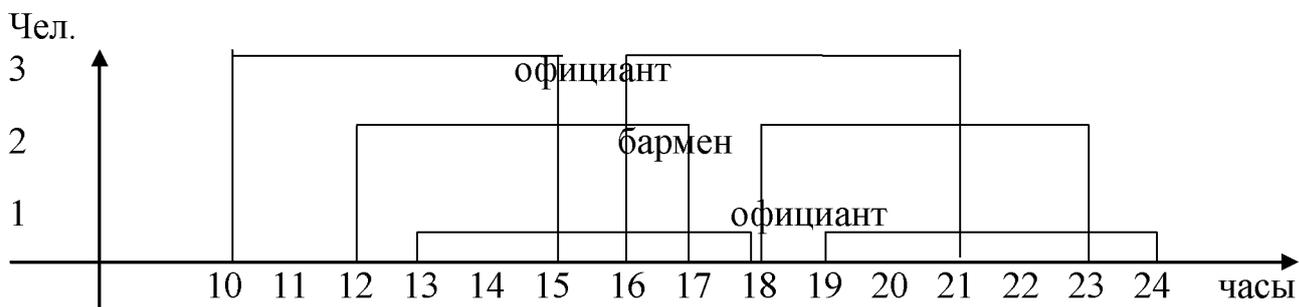


Рисунок 3.1 - График выхода на работу работников винного бара

*Схема движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, официантов*

Основные функции предприятия общественного питания заключаются в приготовлении пищи, организации ее реализации, а также в обслуживании потребителей.

Взаимосвязь этих функций проявляется в решении важнейшей задачи, стоящей перед общественным питанием – наиболее полном удовлетворении потребностей людей в продукции этой отрасли, повышении биологической ценности и вкусовых качеств продукции, расширение ассортимента.

На предприятии общественного питания с полным производственным циклом обработку продуктов начинают с приема и хранения сырья и заканчивают реализацией готовой продукции.

Для рациональной организации труда на предприятиях общественного питания следует выбирать наиболее экономичные схемы движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, официантов.

Сырье и покупные товары поступают на предприятие общественного питания через загрузочную и распределяются по кладовым и охлаждаемым камерам, которые находятся в непосредственной близости от загрузочной. Загрузочная оборудуется напольными товарными весами и грузовой тележкой.

Из складских помещений сырье поступает в заготовочные цеха, в которых производят первичную и механическую обработку продуктов и выработку полуфабрикатов для снабжения ими доготовочных цехов предприятия.

Подготовленные полуфабрикаты транспортируют в горячий или холодный цеха, используя передвижные стеллажи с противнями или лотками.

В доготовочных цехах происходит приготовление блюд и кулинарных изделий, а также подготовка полуфабрикатов высокой степени готовности.

Готовые блюда поступают на раздачу. На проектируемом предприятии приняты формы реализации готовой продукции: отпуск обеденной продукции через официантов; реализация готовой продукции через стойку бара.

Кормовые и технологические отходы из всех цехов и моечных отделений отправляются в охлажденную камеру отходов.

Обслуживание осуществляется по следующей схеме: из зала официант отправляется в сервизную, где подбирают посуду для холодных блюд и закусок, приносит ее на раздачу холодного цеха и передает марочнице вместе с заказом, сообщив сколько порций следует положить в каждую вазу, блюдо, салатник, а также пожелание посетителей по приготовлению блюда. При обслуживании группы посетителей по одному заказу и порционному меню, блюда отпускают и подают на стол в многопорционной посуде, емкость которой должна соответствовать количеству порций.

Из холодного цеха официант направляется в горячий. Где передает заказ на первые блюда и вторые горячие блюда, некоторые десертные блюда, одновременно передовая посуду для тех блюд, которые готовятся непосредственно в этой посуде.

Затем официант пробивает чеки на буфетную продукцию для ее получения. Чеки на холодные и горячие блюда целесообразно пробивать непосредственно перед их получением.

В конце рабочего дня официант сдает копии счетов вместе с реестром, подписанный администратором, и выручкой представителю администрации или старшему кассиру.

Схема основных потоков производства представлена в приложении Ж.

#### **4 Архитектурно – строительный раздел – изъят**

## 5 Холодоснабжение

### 5.1 Выбор температурного режима

Расчетную летнюю температуру наружного воздуха города Красноярска принимаем 30<sup>0</sup>С, среднегодовую температуру принимаем 0,5<sup>0</sup>С [17].

Температура воздуха в неохлаждаемых помещениях, смежных с холодильными камерами и имеющих непосредственный выход наружу принимается на 5<sup>0</sup>С ниже температуры наружного воздуха. Температура воздуха в неохлаждаемых помещениях, смежных с холодильными камерами и не имеющих непосредственного выхода наружу принимается на 10<sup>0</sup>С ниже температуры наружного воздуха.

Температура воздуха в неохлаждаемых подвальных помещениях, смежных с холодильными камерами принимается на 15<sup>0</sup>С ниже температуры наружного воздуха.

Температуру грунта под полом холодильных камер принимаем 10<sup>0</sup>С, так как место предполагаемого строительства предприятия относится к северной климатической зоне.

Температурные параметры для проектируемого предприятия приводятся в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Температурные параметры для проектируемого предприятия

Географический пункт строительства предприятия	Расчетные параметры наружного воздуха			Расчетные параметры для предприятия <sup>0</sup> С.			
	Температура <sup>0</sup> С		Относительная влажность воздуха в %	В смежных помещениях с выходом	В смежных помещениях без выхода	Температура грунта	
	летняя	средн. годов.				под полом	у стен подвала
Город Красноярск	30	0,5	52	25	20	10	-

### 5.2 Выбор строительной-изоляционных конструкций и материалов

#### *Наружные ограждающие конструкции*

Наружные стены охлаждаемых камер выполняются многослойными. Наружный слой является одновременно несущим и защитно-декоративным и предназначен для восприятия нагрузки собственной массы всех слоев стены, от ветровой нагрузки, защиты внутренних слоев стены от механических повреждений и атмосферных факторов, создания внешнего вида фасада здания.

Между наружным слоем и тепловой изоляцией из минеральной пробки расположен слой пароизоляции, предохраняющий теплоизоляционный слой от увлажнения. В качестве материала пароизоляции используется грунтовка битумная. Внутренний (защитный) слой располагается со стороны охлаждаемой камеры и предназначается для защиты изоляционных слоев от

разрушения при погрузочно-разгрузочных работах, устранения контакта изоляционных материалов с пищевыми продуктами, создания требуемых санитарно-гигиенических условий при хранении продуктов и уборке холодильных камер.

Наружные стены камер выполнены из кирпича.

Холодильные камеры делаются без чердачными, плоскими с наружным отводом воды. Полы холодильных камер многослойные с теплоизоляцией при температуре в камере ниже  $-5^{\circ}\text{C}$ . При положительных температурах в камерах теплоизоляция не используется.

Для покрытия полов “чистый пол” используется заливка цементным раствором с мраморной крошкой с последующей шлифовкой.

#### *Внутренние ограждающие конструкции*

Внутренние стены холодильных камер отделяют их от внутренних неохлаждаемых помещений и выполнены из тех же материалов, что и наружные стены, только меньшей толщины.

Межкамерные перегородки выполняются из кирпича. Особое внимание при устройстве перегородок уделяют сопряжению их с полом и перекрытием холодильных камер.

Для холодильных камер применяются двери специальных конструкций, прислонные, одностворчатые, изолированные с коэффициентом теплопередачи не более  $0,41 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \times ^{\circ}\text{C})$ .

Для выбора нормативного коэффициента теплопередачи через ограждающие конструкции холодильных камер, требуется знать, в какой климатической зоне расположен проектируемый объект. Климатическая зона определяется по среднегодовой температуре наружного воздуха, характерной для данной местности. Предполагаемая территория размещения предприятия находится в северной климатической зоне.

### **5.3 Расчет количества холода для компенсации теплопритоков в холодильную камеру**

Количество холода для компенсации теплопритоков в холодильную камеру определяют с целью дальнейшего выбора холодильного оборудования.

Суммарное количество холода в холодильную камеру  $\Sigma Q$  (Вт) определяют по следующей формуле

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4, \quad (5.1)$$

где  $Q_1$  - количество холода для компенсации теплопритока через ограждающие конструкции холодильной камеры, возникающий в результате разности температур с обеих сторон ограждения и под воздействием солнечной радиации, Вт;

$Q_2$  - количества холода, необходимого для холодильной обработки продуктов, поступающих на предприятие;

$Q_3$  - количества холода для компенсации теплопритоков, возникающих при работе вентиляции;

$Q_4$  - количество холода для компенсации теплопритоков, возникающих при эксплуатации холодильной камеры.

Расчет выполнен для каждой камеры отдельно.

*Теплоприток через ограждающие конструкции холодильной камеры*

Теплопритоки рассчитываются для всех ограждений холодильной камеры: наружных и внутренних стен, межкамерных перегородок, полов, перекрытий, покрытий.

Теплоприток через наружные стены и покрытия холодильной камеры определяется по формуле

$$Q_1 = Q_{1T} + Q_{1c}, \quad (5.2)$$

где  $Q_{1T}$ ,  $Q_{1c}$  - соответственно теплопритоки в холодильную камеру, возникающие в результате разности температур с обеих сторон ограждения и в результате действия солнечной радиации, Вт.

Теплоприток, возникающий в результате разности температур, определяют по формуле

$$Q_{1T} = k \times F \times (t_n - t_k), \quad (5.3)$$

где  $k$  - коэффициент теплопередачи ограждающей конструкции, Вт/(м<sup>2</sup>× °С),

$F$  - площадь поверхности ограждения, м<sup>2</sup>;

$t_n$  - расчетная температура наружного воздуха или смежных помещений, °С;

$t_k$  - заданная температура в холодильной камере, °С.

Площадь ограждающих конструкций определяется внутренним размерам холодильной камеры (длины, ширины, высоты).

Теплоприток при воздействии солнечной радиации определяется по формуле

$$Q_{1c} = k \times F \times \Delta t_c, \quad (5.4)$$

где  $\Delta t_c$  - избыточная разность температур, при воздействии солнечной радиации, °С.

Результаты расчетов теплопритоков через ограждающие конструкции холодильных камер оформлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Теплопритоки через ограждающие конструкции камер

Наименование камеры и ограждения	F, м <sup>2</sup>	k, Вт/(м <sup>2</sup> ·°C)	t <sub>н</sub> , °C	t <sub>к</sub> , °C	Δt <sub>c</sub> , °C	Q <sub>1</sub> , Вт	
						Q <sub>1Г</sub>	Q <sub>1с</sub>
Мясо-рыбная камера:							
Стена северная	5,44	0,4	20	-6		56,58	
Стена южная	5,44	0,4	14	-6		43,52	
Стена западная	11,88	0,4	20	-6		123,55	
Стена восточная	11,88	0,4	20	-6		123,55	
Пол	6	0,4	10	-6		38,40	
Потолок	6	0,4	30	-6	17,7	86,40	42,48
Итого						514,48	
Камера фруктов и зелени:							
Стена северная	5,44	0,47	20	4		40,90	
Стена южная	5,44	0,47	20	4		40,90	
Стена западная	11,88	0,47	20	4		89,33	
Стена восточная	11,88	0,47	14	4		55,83	
Пол	6	0,47	10	4		16,92	
Потолок	6	0,47	30	4	17,7	73,32	49,91
Итого						367,11	
Молочно-жировая камера:							
Стена северная	12,7	0,52	14	2		79,24	
Стена южная	12,7	0,52	20	2		118,87	
Стена западная	7,095	0,52	20	2		66,40	
Стена восточная	7,095	0,52	20	2		66,40	
Пол	8,23	0,52	10	2		34,23	
Потолок	8,23	0,52	30	2	17,7	119,82	75,74
Итого						560,70	

*Теплопритоки от продуктов при их холодильной обработке*

Теплопритоки от продуктов при их холодильной обработке определяются по формуле

$$Q_2 = (G_{\text{пр.}} \times C_{\text{пр.}} + G_{\text{т.}} \times C_{\text{т.}}) \times (t_1 - t_2) \times 1/86400, \quad (5.5)$$

где  $G_{\text{пр.}}$  – суточное поступление продукта, кг/сут. ;

$C_{\text{пр.}}$  – удельная теплоемкость продукта при температурах выше криоскопической температуры (температура замерзания продукта), Дж/кг;

$G_{\text{т.}}$  - суточное поступление тары, кг/сут.;

$C_{\text{т.}}$  - удельная теплоемкость тары, Дж/кг °C;

$t_1$  - температура продукта и тары при поступлении, °C;

$t_2$  - температура охлаждающей среды в холодильной камере, °C.

Теплоприток от продуктов в холодильные камеры с отрицательными температурами определяется по формуле

$$Q_2 = [G_{\text{пр.}} \times (i_1 - i_2) \times 1000/86400] + [G_{\text{т.}} \times C_{\text{т.}} \times (t_1 - t_2) \times 1/86400] , \quad (5.6)$$

где  $i_1$  - значение энтальпии продукта при поступлении, кДж/кг;  
 $i_2$  - значение энтальпии продукта после холодильной обработки, кДж/кг  
 Суточное поступление продуктов в холодильные камеры принимается 100 % с учетом сроков их хранения (т.е. расчет идет на максимальную загрузку холодильной камеры)

Масса тары зависит от вида тары и суточного поступления продукта

стеклянной	100 %,
деревянной и стальной	20 %,
картонной	10 %,
полимерной	0,5 - 1 %.

Удельная теплоемкость тары в среднем имеет следующие значения;  
 деревянная 2500, картонная 1510, полимерная 1430, стеклянная 670, стальная 470 Дж/кг °С.

Результаты расчетов  $Q_2$  представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Теплопритоки от продуктов и тары

Наименование камеры	$G_{\text{пр.}}$ кг/сут.	$G_{\text{т.}}$ кг/сут	$C_{\text{пр.}}$ Дж/кг °С	$C_{\text{т.}}$ Дж/кг °С	$i_1$ кДж/кг	$i_2$ кДж/кг	$t_1$ °С	$t_2$ °С	$Q_2$ Вт
Молочно-жировая:									
Сыр «Колбасный»	20,2	0,20	2520	1430	36	25	6	2	2,59
Сыр «Тельзитер»	6,4	0,06	1840	1430	36	25	6	2	0,82
Сыр «Маасдам»	9,3	0,09	1840	1430	36	25	6	2	1,19
Сыр «Дор Блю»	4	0,04	1840	1430	36	25	6	2	0,51
Сыр «Российский»	71	0,71	1840	1430	36	25	6	2	9,09
Сливки 10%	16,68	1,67	3440	1510	21	6	6	2	3,01
Сливки 20%	25,14	2,51	3440	1510	21	6	6	2	4,54
Сметана 15%	23,79	2,38	3440	1510	21	6	6	2	4,30
Биойогурт	0,38	0,04	3440	1510	21	6	6	2	0,07
Творог	0,98	0,01	3190	1430	319	206	6	2	1,28
Яйцо	31	3,10	3850	1510	256	243	6	2	4,88
Молоко	10,29	1,03	3860	1510	343	327	6	2	1,98
Семга с/с	3,35	0,03	2760	1430	270	256	6	2	0,55
Форель х/к	5,1	0,05	2850	1430	270	256	6	2	0,83
Окорок к/в	2,2	0,02	2760	1430	229	218	6	2	0,28
Ветчина	6,95	0,07	2140	1430	229	218	6	2	0,89
Буженина	2	0,02	2760	1430	229	218	6	2	0,26
Масло улиточное	25,5	0,26	2680	1430	114	101	6	2	3,85
Масло сливочное	176,4	1,76	2680	1430	114	101	6	2	26,66
Майонез	4,65	0,05	3020	1430	21	6	6	2	0,81
Икра кетовая	1	0,30	2930	670	270	256	6	2	0,17

Продолжение таблицы 5.3

Наименование камеры	$G_{пр.}$ кг/су т.	$G_{т.}$ кг/сут	$C_{пр.}$ Дж/кг $^{\circ}C$	$C_{т.}$ Дж/кг $^{\circ}C$	$i_1$ кДж/кг	$i_2$ кДж/к г	$t_1$ $^{\circ}C$	$t_2$ $^{\circ}C$	$Q_2$ Вт
итого									68,55
мясо-рыбная									
Язык говяжий охлажденный	9,28	0,09	3440	1430	247	62,8	6	-6	19,80
Курица тушка охлажденная	17,36	0,17	3260	1430	247	57,3	6	-6	38,15
Курица филе охлажденное	30,5	0,31	3260	1430	247	57,3	6	-6	67,03
Печень куриная охлажденная	16,92	0,17	3440	1430	281	62,8	6	-6	42,76
Курица окорочка охлажденные	43,2	0,43	3260	1430	247	57,3	6	-6	94,94
Телятина вырезка охлажд	3,48	0,03	3440	1430	247	57,3	6	-6	7,65
Говядина толстый край охлажд	14,94	0,15	3440	1430	247	57,3	6	-6	32,83
Цыплята (полу тушка) охлажденные	14,96	0,15	3260	1430	247	57,3	6	-6	32,88
Баранина (вырезка) охлажденная	13,86	0,14	3440	1430	242	55,6	6	-6	29,93
Свинина (вырезка) охлажденная	6,78	0,07	2600	1430	229	54,4	6	-6	13,71
Свинина (корейка с реберной костью) охлажденная	10,38	0,10	2600	1430	229	54,4	6	-6	21,00
Севрюга охлажденное	7,92	0,08	2930	1430	270	62,5	6	-6	19,04
Сало сырец охлажденное	2,94	0,03	2600	1430	229	54,4	6	-6	5,95
Креветки с/м целые	8,75	0,09	2930	1430	64	64	-6	-6	0,00
Мидии свежее мороженные	6,25	0,06	2930	1430	64	64	-6	-6	0,00
Кальмар (филе) охлажденный	2,25	0,02	2930	1430	278	64	6	-6	5,58

Продолжение таблицы 5.3

Наименование камеры	G <sub>пр.</sub> кг/су т.	G <sub>т.</sub> кг/сут	C <sub>пр.</sub> Дж/кг °С	C <sub>т.</sub> Дж/кг °С	i <sub>1</sub> кДж/кг	i <sub>2</sub> кДж/к г	t <sub>1</sub> °С	t <sub>2</sub> °С	Q <sub>2</sub> Вт
Улитки охлажденные	71,4	0,71	2930	1430	287	64	6	-6	184,43
Карп охлажденный	7,92	0,08	2930	1430	287	64	6	-6	20,46
Судак охлажденный	18,96	0,19	2930	1430	287	64	6	-6	48,97
Раки свежие	3,96	0,04	2930	1430	287	64	6	-6	10,23
Форель охлажденная	7,38	0,07	2930	1430	270	64	6	-6	17,61
Мозги телячьи охлажденные	13,2	0,13	3440	1430	247	57,3	6	-6	29,01
Камбала охлажденная	6,06	0,06	2930	1430	287	64	6	-6	15,65
итого									757,6
фруктов, ягод, зелени									
Укроп зелень	3,86	0,04	3440	1510	277	257	6	4	0,90
Петрушка зелень	3,4	0,03	3440	1510	277	257	6	4	0,79
Салат зелень	1,4	0,01	3440	1510	277	257	6	4	0,33
Эстрагон	1,06	0,01	3440	1510	277	257	6	4	0,25
Лук зелень	0,66	0,01	3440	1510	277	257	6	4	0,15
Лук шалот	1,32	0,01	3440	1510	277	257	6	4	0,31
Бasilik зелень	0,12	0,00	3440	1510	277	257	6	4	0,03
Лук репчатый	49,75	0,50	3440	1510	277	257	6	4	11,55
Чеснок	1,45	0,01	3440	1510	277	257	6	4	0,34
Морковь	46,05	0,46	3440	1510	277	257	6	4	10,69
Картофель	91	0,91	3440	1510	277	257	6	4	21,13
Имбирь корень	1,6	0,02	3440	1510	277	257	6	4	0,37
Шампиньоны свежие	32,25	0,32	3440	1510	277	257	6	4	7,49
Капуста цветная	5,4	0,05	3440	1510	277	257	6	4	1,25
Помидоры	6,12	0,06	3440	1510	277	257	6	4	1,42
Огурцы	3,92	0,04	3440	1510	277	257	6	4	0,91
Помидоры черри	3,16	0,03	3440	1510	277	257	6	4	0,73
Фасоль стручковая	2,16	0,02	3440	1510	277	257	6	4	0,50
Спаржа свежая	9,56	0,10	3520	1510	277	257	6	4	2,22
Перец болгарский	3,94	0,04	3520	1510	277	257	6	4	0,91
Кабачки	9,7	0,10	3520	1510	277	257	6	4	2,25
Баклажан	10,2	0,10	3520	1510	277	257	6	4	2,37
Яблоки	10,84	0,11	3520	1510	277	257	6	4	2,52

Окончание таблицы 5.3

Наименование камеры	G <sub>пр.</sub> кг/сут т.	G <sub>т.</sub> кг/сут	C <sub>пр.</sub> Дж/кг °С	C <sub>т.</sub> Дж/кг °С	i <sub>1</sub> кДж/кг	i <sub>2</sub> кДж/кг	t <sub>1</sub> °С	t <sub>2</sub> °С	Q <sub>2</sub> Вт
Лайм	2,18	0,02	3520	1510	277	257	6	4	0,51
Лимон	2,86	0,03	3520	1510	277	257	6	4	0,66
Апельсины	15,04	0,15	3520	1510	277	257	6	4	3,49
Бананы	2,4	0,02	3520	1510	277	257	6	4	0,56
Мандарины	0,32	0,00	3520	1510	277	257	6	4	0,07
Ананас	3,84	0,04	3520	1510	277	257	6	4	0,89
Груша	2,88	0,03	3520	1510	277	257	6	4	0,67
Киви	1,44	0,01	3520	1510	277	257	6	4	0,33
Виноград красный	1,62	0,02	3520	1510	277	257	6	4	0,38
Нектарин	1,62	0,02	3520	1510	277	257	6	4	0,38
Клубника	4,2	0,04	3520	1510	277	257	6	4	0,98
Малина	0,8	0,01	3520	1510	277	257	6	4	0,19
Клюква	3,34	0,03	3520	1510	277	257	6	4	0,78
Сок вишневый	2	0,02	3440	1510	277	257	6	4	0,46
Сок яблочный	6,75	0,07	3440	1510	277	257	6	4	1,57
Сок виноградный	10,1	0,10	3440	1510	277	257	6	4	2,35
Фруктовая вода	30,8	0,31	3440	1510	277	257	6	4	7,15
Минеральная вода	52,8	41,4	3940	670	277	257	6	4	13,51
Натуральные соки	17,8	41,4	3940	670	277	257	6	4	5,40
Лимонад	2,1	41,4	3940	670	277	257	6	4	1,77
итого									108,53

*Теплоприток с наружным воздухом при вентиляции камер*

Теплоприток от наружного воздуха при вентиляции Q<sub>3</sub> учитывается только на специализированных холодильниках, в камерах для хранения овощей, фруктов и в камере пищевых отходов и определяется по формуле

$$Q_3 = [V \times \rho \times \alpha \times (i_1 - i_2)] / 24 \times 3600 \quad , \quad (5.7)$$

где V - объем вентилируемой камеры, м<sup>3</sup>;

ρ - плотность воздуха при температуре в камере, кг/м<sup>3</sup>,

i<sub>1</sub> - энтальпия наружного воздуха, кДж/кг;

i<sub>2</sub> - энтальпия воздуха в камере, кДж/кг,

α - кратность воздухообмена в камере, раз/сутки (для овощных и фруктовых камер принимается 2...4, для камеры пищевых отходов 10).

Результаты расчетов теплопритока от наружного воздуха при вентиляции холодильных камер сводятся в таблицу 5.4.

Таблица 5.4 – Теплоприток при вентиляции холодильной камеры

Наименование камеры	Объем камеры м <sup>3</sup>	Плотность воздуха кг/м <sup>3</sup>	i <sub>1</sub> , Дж/кг	i <sub>2</sub> , Дж/кг	Q <sub>3</sub> , Вт.
Фруктов и зелени	19,8	1,25	81,48	16,91	40

#### Эксплуатационные теплопритоки

Эти теплопритоки образуются при эксплуатации холодильных камер от освещения, пребывания в камерах людей, открывания дверей, работы электродвигателей. Количество эксплуатационных теплопритоков зависит от площади камер и определяется в процентах от теплопритоков через ограждающие конструкции Q<sub>1</sub>.

Площадь пола камеры до 10 м<sup>2</sup> Q<sub>4</sub> равно 40 % от Q<sub>1</sub>.

Площадь пола камеры от 10 до 20 м<sup>2</sup> Q<sub>4</sub> равно 30 % от Q<sub>1</sub>.

Площадь пола камеры от 20 до 30 м<sup>2</sup> Q<sub>4</sub> равно 20 % от Q<sub>1</sub>.

Площадь пола камеры свыше 30 м<sup>2</sup> Q<sub>4</sub> равно 10 % от Q<sub>1</sub>.

Суммарный теплоприток в камеру пищевых отходов рассчитывается по усредненным данным – 120 ÷ 140 Вт на квадратный метр площади камеры.

$$\sum Q_{\text{пищ.отх.}} = 120 \cdot 4 = 480 \text{ Вт}$$

Результаты расчетов сводим в таблицу 5.5.

Таблица 5.5 - Эксплуатационные теплопритоки

Наименование камер	Q <sub>4</sub> , Вт
Камера для хранения, фруктов, напитков и сезонных овощей	135,69
Молочно-жировая камера	140,99
Мясорыбная камера	190,11
Камера пищевых отходов	480

Результаты расчетов теплопритоков в холодильные камеры сводят в итоговую таблицу 5.6.

Таблица 5.6 – Итоговая таблица расчетов теплопритоков

Наименование камеры	Результаты расчетов теплопритоков, Вт				
	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Σ Q
Молочно-жировая	560,70	68,55		140,99	770,24
Мясо-рыбная	514,48	757,6		190,11	1462,19
Фруктов и зелени	367,11	108,53	40,00	135,69	651,33
Камера пищевых отходов	-	-	-	480	480

## 5.4 Подбор холодильного оборудования

Подбор холодильной машины или компрессорно-конденсаторного агрегата для охлаждения отдельных или групп камер осуществляется по табличным значениям холодопроизводительности компрессорно-конденсаторного агрегата (холодильной машины), приводимым в технической документации изделия. Расчет состоит из трех этапов:

1. Рассчитывается рабочая холодопроизводительность компрессора Q<sub>раб.</sub>, обслуживающего одну камеру или группу камер. Расчет производится по формуле

$$Q_{\text{раб.}} = (k \times \sum Q) / b, \quad (5.8)$$

где  $k$  - коэффициент, учитывающий потери в трубопроводах и аппаратах холодильной установки и зависит от температуры кипения холодильного агента ( при  $t_0 = - 40^{\circ}\text{C}$ ,  $k = 1,1$ ; при  $t_0 = - 25^{\circ}\text{C}$ ,  $k = 1,07$ ; при  $t_0 = - 10^{\circ}\text{C}$ ,  $k = 1,05$  ).

$\sum Q$  - суммарная тепловая нагрузка на компрессор для данной температуры кипения, принятая из таблицы 5.5, для каждой камеры, Вт;

$b$  - коэффициент рабочего времени (для малых холодильных машин не должен превышать 0,7, для крупных равен 0,9 ).

Для молочно-жировой камеры;

$$Q_{\text{раб.}} = (1,05 * 770,24) / 0,7 = 1155,36 \text{ Вт}$$

Для мясо-рыбной камеры:

$$Q_{\text{раб.}} = (1,05 * 1462,19) / 0,7 = 2193,28 \text{ Вт}$$

Для камеры фруктов и зелени:

$$Q_{\text{раб.}} = (1,05 * 651,33) / 0,7 = 976,99 \text{ Вт}$$

Для камеры пищевых отходов:

$$Q_{\text{РАБ}} = (1,05 * 480) / 0,7 = 720 \text{ Вт}$$

2. По табличным данным подбирается компрессорно - конденсаторный агрегат (холодильная машина), отвечающая требуемому проверочному расчету действительного коэффициента рабочего времени

$$b_{\text{дейст.}} = Q_{\text{раб.}} / Q_{\text{спр.}}, \quad (5.9)$$

где  $b_{\text{дейст.}}$  - действительный коэффициент рабочего времени холодильной машины;

$Q_{\text{спр.}}$  - холодопроизводительность машины принятая по табличным данным, Вт, [ 17 ].

$$b_{\text{дейст.}} = 3348,64 / 5350 = 0,6$$

$$b_{\text{дейст.}} = 976,99 / 3550 = 0,3$$

$$b_{\text{дейст.}} = (720 / 1280) = 0,6$$

Принимаются следующие компрессорно-конденсаторные агрегаты и холодильные машины: МВВ-4-1-2 -1 шт. для камеры фруктов и зелени и МКВ 4-1-2 для молочно-жировой и мясо-рыбной камеры, для камеры пищевых отходов холодильную машину ВС 1250.

Подбор компрессорно - конденсаторного агрегата (холодильной машины) завершен, так как действительный коэффициент рабочего времени находится в пределах от 0,4 до 0,7.

3. Соответственно тепловым нагрузкам для каждой камеры определяется наружная теплопередающая поверхность, необходимая для отвода теплоты из камеры

$$F_{\text{п}} = \Sigma Q / k \times \Delta t , \quad (5.10)$$

где  $F_{\text{п}}$  - необходимая теплопередающая поверхность,  $\text{м}^2$ ;

$\Sigma Q$  - суммарная тепловая нагрузка на камеру, Вт

$k$  - расчетный коэффициент теплопередачи камерного оборудования,  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ , (для ребристых батарей 1,5 - 2,5; для воздухоохладителей 12 - 14 );

$\Delta t$  - расчетная разность температур между воздухом камеры и хладоном, или между воздухом в камере и средней температурой хладоносителя для непосредственного охлаждения принимается равной  $10^\circ\text{C}$ .

По таблицам осуществляется подбор ребристых испарителей или воздухоохладителей.

Затем определяется фактическую теплопередающую поверхность испарителей  $F_{\text{ф}}$ . Причем фактическая теплопередающая поверхность должна быть немного большей или равной необходимой теплопередающей поверхности, т.е.  $F_{\text{ф}} \geq F_{\text{п}}$ , (оптимальное количество испарителей).

$$F_{\text{п мол.ж}} = 770,24 / 2,5 \times 10 = 30,8 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{п.м.р}} = 1462,19 / 2,5 \times 10 = 58,48 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{п фр.зел.}} = 651,33 / 2,5 \times 10 = 26,05 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{п пищ отх}} = 480 / (2,5 * 10) = 19,2 \text{ м}^2$$

По итогам расчета принимаем следующие испарители:

Для молочно-жировой камеры:

ИРСН-12,5 С -3 шт

Для мясо-рыбной камеры:

ИРСН-15С-4шт

Для камеры фруктов и зелени:

ИРСН-15С-2шт

Для камеры пищевых отходов:

ИРСН-10С – 2 шт.

Схема расположения холодильных камер представлена в приложении М.

## **6 Охрана труда**

### **6.1 Требования производственной санитарии к проектированию и устройству предприятия**

Кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест осуществлялось в соответствии с нормами СНиП II-Л.8-71 «Строительные нормы и правила. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования», в которых определены оптимальная площадь земельного участка под строительство предприятия, а также размеры зоны отдыха, хозяйственного двора, подъездных путей. Эти параметры рассмотрены в архитектурно-строительном разделе.

Планировочные решения производственных и торговых помещений приняты с учетом обеспечения правильной организации технологических процессов, наибольшей экономичности и удобства эксплуатации.

Проектируемое предприятие общественного питания оборудовано хозяйственно-питьевым водопроводом, отоплением, вентиляцией, канализацией.

Отопление устраивают для поддержания внутри производственных помещений постоянной температуры воздуха, соответствующей санитарным нормам. Проектируемое предприятие оснащено централизованной системой отопления, по виду теплоносителя водяным.

В целях удаления из помещений предприятия загрязненного воздуха и замены его свежим и чистым осуществляется воздухообмен посредством механической вентиляции, приточной и вытяжной. Приточная вентиляция предназначена для подготовки и подачи воздуха в производственные помещения и торговые залы проектируемого предприятия. Вытяжной общеобменной вентиляцией оснащены производственные цеха, торговые залы, бытовые помещения (санузлы, душевые), кроме того в горячем и мучном цехе расположена местная вытяжка. Вытяжная система вентиляции смонтирована на крыше, а приточная — в тепловом узле.

Проектирование водоснабжения и канализации на предприятии осуществляется с учетом требований Санитарных норм и правил 2.1.4.1074 - 01 и Строительных норм и правил. Горячая вода подается ко всем мойкам, раковинам, умывальникам. Канализация служит для отвода сточных вод. Она делится на производственную, хозяйственно-фекальную. Канализационная система состоит из приемных устройств (лотки, раковины и т. п.), канализационных сетей, станций перекачки, очистных сооружений и других вспомогательных устройств. Отвод сточных вод от душей, производственных ванн и умывальников производится в сеть хозяйственно-фекальной или производственной канализации. Эта вода после соответствующей очистки поступает в местные водоемы. Во избежание загрязнения водоносных слоев почвы Санитарными нормами запрещается спуск хозяйственно-фекальных и производственных сточных вод в поглощающие колодцы. Сети хозяйственно-

питьевого водоснабжения отделены от сетей, подающих воду для технических целей и канализации.

В кафе с винным баром применяются следующие основные системы освещения: общее, местное и комбинированное. Освещенность рабочих поверхностей в производственных помещениях проектируемого предприятия при выполнении работ средней точности, малой точности и очень малой точности работ соответствует СНиП 23-05-95 «Естественная и искусственное освещение». Расчет электроснабжения представлен в архитектурно-строительном разделе.

*Требования безопасности к оборудованию и технологическим процессам*

Технологические процессы на проектируемом предприятии организованы и производятся в соответствии с санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию, а также эксплуатационной документацией заводов-изготовителей.

На все оборудование, агрегаты, механизмы, механизированный инструмент, контрольно – измерительные приборы имеется техническая документация (паспорт, руководство по эксплуатации, гигиенический сертификат).

Технологические процессы организованы с учетом рациональной организации обработки продуктов и приготовление пищи в соответствии с технологической схемой, компактным расположением производственных помещений с учетом последовательности стадий технологического процесса, исключая встречные потоки движения полуфабрикатов, готовой продукции, посуды, пищевых потоков, правильным размещением технологического оборудования в производственных помещениях и на производственных площадках, рациональной организацией рабочих мест.

Для предупреждения аварийных ситуаций предусмотрены следующие меры:

- холодильные камеры с температурой 0°С и ниже (мясо-рыбная и молочно-жировая) оборудованы системой светозвуковой сигнализации «человек в камере»;
- оборудование для нагрева и кипячения оснащено системой световой сигнализации, сигнал которой свидетельствует о нарушении его работы.

Для предотвращения неблагоприятного действия на организм поваров и кондитеров инфракрасного излучения предусмотрены следующие меры:

- применение секционнно-модульное оборудования;
- максимально заполнять посудой рабочей поверхности плит;
- своевременно отключение секции электроплит или переключение их на меньшую мощность.
- регламентированы внутрисменные режимы труда и отдыха работающих.

Для снижения физической нагрузки:

- не допускается подъем, перенос и перемещение работниками тяжестей, масса которых превышает установленные предельные нормы;

- применение мер к внедрению новейших достижений в области механизации тяжелых, трудоемких работ, к поддержанию в исправном состоянии оборудования, инструментов, приспособлений и инвентаря;
- применение для перемещения продуктов в процессе их обработки внутрицехового транспорта – стеллажей передвижных;
- обеспечение поваров горячих цехов специальным инвентарем с удлиненными ручками;
- для исключения лишних перемещений работников обеспечены кратчайшие маршруты перемещения сырья, полуфабрикатов и готовых кулинарных изделий от одного рабочего места к другому;

Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание торгово-технологического оборудования соответствует требованиям, установленным нормативной документацией.

Производственное оборудование пожаро- и взрывобезопасно при монтаже, эксплуатации, ремонте, транспортировании и хранении.

Конструкция производственного оборудования, приводимого в действие электрической энергией, включает устройства для обеспечения электробезопасности. Конструкция производственного оборудования должна исключать, или ограничивать безопасными уровнями, воздействие на работников вредных излучений.

Производственное оборудование, работа которого сопровождается выделением вредных веществ (в том числе пожароопасных), должно включать встроенные устройства для их удаления или обеспечивать возможность присоединения к оборудованию устройств, удаляющих вредные вещества. Например, тепловое оборудование в горячем и кондитерском цехе предприятия оснащено местной вытяжкой.

Производственное оборудование размещается в соответствии с функциональной схемой технологического процесса, предусматривающей его содержание и последовательность выполнения отдельных операций, а также с проектируемым уровнем механизации рабочих мест и зон обслуживания. Производственное оборудование не имеет острых углов, кромок и неровности поверхностей, представляющих опасность травмирования работников. Компоновка составных частей оборудования должна обеспечивать свободный доступ к ним, безопасность при монтаже и эксплуатации. Производственное оборудование выполнено так, чтобы исключить накопление зарядов статического электричества в количестве, представляющем опасность для работника, и возможность пожара, взрыва (имеет заземление).

## **6.2 Организационно-технологический раздел**

Техническая эксплуатация действующих электроустановок на предприятиях общественного питания осуществляется в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок-потребителей (ПТЭ) и

Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок-потребителей (ПТБ).

Обслуживание может осуществляться электриками, знающими электросхемы и особенности данной электроустановки, эксплуатационные инструкции, прошедшими проверку знаний с присвоением соответствующей квалификационной группы.

Особую опасность в связи с возможностью накопления зарядов статического электричества представляют производственные помещения, где технологический процесс связан с образованием органической пыли, способствующей созданию в воздухе аэрозолей. К таким помещениям в проектируемом предприятии относится, в первую очередь, кондитерский цех.

Статическое электричество, возникая на обрабатываемом продукте и накапливаясь на металлических частях машин и аппаратов, создает электрическое поле высокой напряженности. Это электрическое поле может вызвать искровой заряд, который в свою очередь станет причиной взрыва органической пыли, достигшей взрывоопасной концентрации, если пыль горючая (сахарная, мучная). Опасность взрыва возникает.

Основными мероприятиями защиты от статического электричества являются: заземление металлических частей машин и аппаратов; увлажнение продукта и окружающего воздуха; применение антисептических веществ; ионизация воздуха.

Защитное заземление — преднамеренное электрическое соединение металлических частей электроустановки, нормально не находящихся под напряжением — заземляющим устройством, представляющим собой совокупность заземляющих проводников.

В производственных помещениях заземляют корпуса всех видов оборудования, работающего от электродвигателей; корпуса электродвигателей, броню электрических кабелей, металлические ограждения электрических устройств и т. п.

Снабжение электроэнергией в кафе и винного бара осуществляется через распределительные щиты, которые размещаются в специальном помещении - электрощитовой, недоступном для посторонних лиц. Шины распределительных щитов окрашиваются в красный, желтый, зеленый цвета.

### **6.3 Пожаро- и взрывобезопасность**

В системе предотвращения пожаров и взрывов главным направлением является пожарная профилактика, которая предусматривает мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров и взрывов, включая ограничение сферы распространения огня и обеспечение успешной эвакуации людей и имущества из горящих помещений.

Меры по предупреждению и профилактике пожаров и взрывов отражены в нормативно-технической документации: ГОСТах, стандартах ССБТ, СНиПах, типовых правилах пожарной безопасности для предприятий, правилах

технической эксплуатации электроустановок потребителей, правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей и т.д.

Для предупреждения распространения пожара конструкция здания снабжена поперечными и продольными противопожарными преградами, препятствующими распространению пожара и обеспечивающими защиту от непосредственного распространения огня, действия лучистой энергии и передачи тепла. К противопожарным преградам относятся противопожарные стены и перекрытия, а также проемы в этих преградах, в которых устанавливаются противопожарные завесы, ворота, двери, окна, крышки люков.

При проектировании предприятия предусмотрены эвакуационные выходы, предназначенные для безопасной эвакуации находящихся в здании людей в случае возникновения пожара или аварии. Эффективность и своевременность эвакуации достигается созданием путей эвакуации - коридоров, проходов, количество, протяженность и ширина которых соответствуют нормативным требованиям. Для защиты от взрывов в наружной части ограждения зданий устраивают легкообрушаемые конструкции (окна, двери, распашные ворота и др.), разрушающиеся при взрыве, в результате чего давление внутри здания уменьшается, и основные несущие строительные конструкции не подвергаются разрушению.

При проектировании кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест предусмотрен противопожарный водопровод высокого давления. Внутри здания предприятия предусматривается создание внутреннего противопожарного водопровода. Внутренний противопожарный водопровод включает следующие элементы: ввод в здание, водомерный узел для учета расходуемой воды, магистральные и распределительные трубопроводы, водоразборную арматуру и пожарные краны. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом помещения и размещаются в шкафчиках, которые снабжаются пожарным рукавом одинакового с краном диаметра и длиной от 10 до 20 м, а также пожарным стволом. Пожарные краны размещают в коридорах, вестибюле и торговых залах.

Ответственность за противопожарное состояние предприятия возлагается на его руководителя.

Количество эвакуационных выходов и их размеры, условия освещения и обеспечения незадымляемости, а также протяженность путей соответствуют противопожарным нормам строительного проектирования. Все двери эвакуационных выходов открываются в сторону выхода из помещений. План эвакуации посетителей и персонала приводится в приложении Н.

## 7 Экономический раздел

### 7.1 Расчет товарооборота и валовой прибыли

#### *Расчет товарооборота предприятия*

Проектируемое предприятие кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест является предприятием, уплачивающим налог на единый вмененный доход, так как общая площадь залов равна 127 м<sup>2</sup>. Для расчета товарооборота по продукции кондитерского цеха, предназначенной в отгрузку, расчет налога на прибыль не производим, так как доля оборота по данной продукции составляет не более 15%. Расчет товарооборота производится на основе дневного расхода сырья, количества рабочих дней предприятия, коэффициента использования пропускной способности зала, покупных цен на сырье и товары и наценки предприятия общественного питания.

Расчет товарооборота предприятия представлен в таблице П.1, П.2 (приложение П). Данные дневного расхода сырья взяты из сырьевой ведомости (приложение А2, А3, А4).

После расчета товарооборота по каждому месту реализации составляется сводная таблица расчета товарооборота предприятия.

Таблица 7.1 – Сводный расчет объема и структуры товарооборота проектируемого предприятия общественного питания

Места реализации	Оборот по продукции собственного производства, тыс. руб.	Оборот по покупным товарам, тыс. руб.	Товарооборот, тыс. руб.
Зал кафе	52620,06	22989,05	75609,11
Зал винного бара	6988,78	12407,54	19396,32
Кондитерский цех	14363,72	-	14363,72
Итого	73972,56	35396,59	109369,15
Удельный вес, %	67,63	32,37	100,00

Из анализа структуры запланированного товарооборота проектируемого предприятия видно, что предполагается преобладание доли продукции собственного производства, которая согласно проведенным расчетам составляет 67,63 %. Это означает, что проектируемое предприятие выполняет свои отраслевые задачи по выпуску собственной продукции и удовлетворению спроса потребителей на нее.

Таблица 7.2 – Расчет структуры валового товарооборота проектируемого предприятия общественного питания

Показатели	Сумма, тыс. руб.	Удельный вес, %
Валовой товарооборот	109369,15	100,00
Оптовый оборот	14363,72	13,14
Розничный товарооборот	95005,44	86,86

### *Расчет валовой прибыли проектируемого предприятия*

Валовая прибыль предприятия представляет собой общую сумму доходов проектируемого предприятия от реализации продукции, работ и услуг.

Расчет валовой прибыли оформлен в таблице 7.3

Таблица 7.3 – Сводный расчет валовой прибыли проектируемого предприятия общественного питания

Места реализации	Сумма наценки на собственную продукцию, тыс. руб.	Сумма наценки на покупные товары, тыс. руб.	Итого валовая прибыль, тыс. руб.	Удельный вес в % к итогу
Зал кафе	36674,59	14181,52	50856,10	71,94
Зал винного бара	4870,97	7784,98	12655,95	17,90
Кондитерский цех	7181,86	-	7181,86	10,16
Итого сумма наценок	48727,42	21734,92	70693,91	100,00
Валовая прибыль, всего	48727,42	-	70693,91	-
Уровень валовой прибыли, % к товарообороту	-	-	64,64	-

По итогам расчета валовая прибыль предприятия составляет 70693,91 тыс. руб. Уровень валовой прибыли к общему объему товарооборота составил 64,64 %.

## **7.2 Составление штатного расписания и расчет годового фонда заработной платы работников**

Штатное расписание представляет собой документ, отражающий плановую численность работников проектируемого предприятия, которая должна обеспечить бесперебойный производственно-торговый процесс и высокое качество обслуживания потребителей, т.е. количество работников с учетом подмены в выходные дни, во время отпуска, болезней и т.д. В настоящее время каждое предприятие самостоятельно определяет количество необходимых работников, руководствуясь производственной целесообразностью и своими финансовыми возможностями.

Штат предприятия общественного питания включает:

- административно-управленческий персонал;
- работников производственной группы;
- работников торговой группы;
- работников зала;
- работников прочей группы.

### *Расчет численности административно-управленческого персонала*

Численность административно-управленческого персонала определяется в зависимости от объемов производственно-торговой деятельности, типа, профиля и режима работы проектируемого предприятия.

Группа административно-управленческого персонала проектируемого предприятия включает:

Директора-1,  
Заместителя директора-1,  
Главного бухгалтера-1,  
Бухгалтера-кассира-1,

#### *Расчет численности работников производства*

В производственную группу проектируемого предприятия входят: заведующий производством, повара, пекари, шеф-повар, подсобные рабочие.

Расчет плановой численности работников производится по формулам  
- при продолжительности смены 9 ч:

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{Ч_{\text{яв}} \times T}{\Phi_{\text{э}}}, \quad (7.1)$$

- при продолжительности смены 11,2 ч:

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{Ч_{\text{яв}} \times T}{\Phi_{\text{э}}} \times 1,5, \quad (7.2)$$

где  $Ч_{\text{пл}}$  – плановая численность работников, чел;  
 $Ч_{\text{яв}}$  – явочная численность, чел;  
 $T$  – число дней работы предприятия за год;  
 $\Phi_{\text{э}}$  – эффективный фонд рабочего времени (223 дня).

Расчет численности работников производства приводится в таблице 7.3

#### *Расчет численности работников зала*

Состав и численность работников зала (администраторов, метрдотелей, менеджеров зала, барменов, официантов, мойщиков столовой посуды, сборщиков посуды со столов и т. д.) определяются по данным технологического и организационного разделов дипломного проекта. Расчет плановой численности работников по каждой профессии осуществляется по формулам (7.1) или (7.2) на основании:

- продолжительности времени работы зала;
- числа рабочих мест или явочной численности работников;
- графиков выхода работников на работу, установленных в организационном и технологическом разделах дипломного проекта.

Квалификационные разряды работникам установлены исходя из данных организационного раздела.

Таблица 7.4 – Расчет плановой численности работников

Наименование должности	Явочная численность, чел	Продолжительность смены, ч	Расчет	Плановая численность человек
Административно-управленческий персонал				
Директор				1
Заместитель директора				1
Главный бухгалтер				1
Бухгалтер-кассир				1
Работники производственной группы				
Заведующий производством				1
Овощной цех				
Чистильщик овощей	2	8	$2 \cdot 353 / 223$	3
Мясо-рыбный цех				
Повар	2	8	$2 \cdot 353 / 223$	3
Горячий цех				
Повар	3	11,2	$(3 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	7
Холодный цех				
Повар	2	11,2	$(2 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	5
Кондитерский цех				
Пекарь	2	8	$2 \cdot 353 / 223$	3
Кондитер	1	8	$1 \cdot 353 / 223$	2
Моечная кухонной посуды				
Мойщик посуды	1	11,2	$(1 \cdot 353 \cdot / 223) \cdot 1,5$	2
Работники зала				
Администратор	1	11,2	$(1 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	2
Официант зал кафе	4	8	$4 \cdot 353 / 223$	7
Официанты зал бара	2	11,2	$(2 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	4
Бармен	1	11,2	$(1 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	2
Моечная столовой посуды кафе и бара				
Мойщик посуды	2	11,2	$(2 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	4
Оператор посудомоечной машины	1	11,2	$(1 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	2
Работники прочей группы				
Уборщица	3	8	$3 \cdot 353 \cdot / 223$	5
Гардеробщик	1	11,2	$(1 \cdot 353 / 223) \cdot 1,5$	2
Кладовщик	1	8	$1 \cdot 353 / 223$	2
Охранник	1	11,2	$1 \cdot 353 / 223$	2
Грузчик	1	8	$1 \cdot 353 / 223$	2
Рабочий по обслуживанию здания	1	8	$1 \cdot 353 / 223$	1
Всего				65

### *Расчет годового фонда заработной платы*

Годовой фонд заработной платы включает:

- оплату по тарифным ставкам и должностным окладам;
- выплаты, связанные с районным регулированием заработной платы;
- выплаты надбавок и доплат компенсирующего и стимулирующего характера, в соответствии с законодательством, а также премий.

Данные по штатному расписанию представлены в таблице П.3 приложения П.

Тарифная сетка предприятия приведена в таблице 7.5

Таблица 7.5 – Тарифная сетка проектируемого предприятия

Тарифно-квалификационный разряд	I	II	III	IV	V	VI
Тарифный коэффициент	1,000	1,300	1,600	1,900	2,200	2,500
Месячная тарифная ставка, руб	9000	11700	14400	17100	19800	22500

Численность работников проектируемого предприятия составила 65 человек, из них 26 работник производства. Фонд заработной платы составил 20035,44 тыс. руб., уровень фонда заработной платы к товарообороту проектируемого предприятия – 18,32 %.

### **7.3 Расчет издержек производства и обращения**

#### Статья 1 Транспортные расходы

Предприятия общественного питания несут расходы, связанные с перевозкой, погрузкой и разгрузкой товаров, полуфабрикатов и готовой продукции, а также тары под товарами. Расчет расходов по этой статье осуществляется по нормативам в процентах к стоимости перевозимого сырья в покупных ценах, которые берутся из таблицы расчета товарооборота для кафе и бара.

Для кафе и бара транспортные расходы составляют 8,4 от стоимости перевозимого сырья в покупных ценах. Транспортные расходы для предприятия рассчитывают как

$$38675,25 \times 8,4 / 100 = 3248,72 \text{ (тыс. руб.)}$$

#### Статья 2 Расходы на оплату труда.

Расходы на оплату труда учитываются в размере фонда заработной платы и составляют 20035,44 (тыс. руб.)

#### Статья 3 Отчисления на социальные нужды

В конкретном случае учитываются следующие платежи:

- предприятие выплачивает платежи в пенсионный фонд в размере 22 % от фонда заработной платы. Отчисления в пенсионный фонд рассчитываются:

$$20035,44 \times 22 / 100 = 4407,79 \text{ (тыс. руб.)}$$

- отчисления на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний составляют 0,2 % от фонда заработной платы и рассчитываются как:

$$20035,44 \times 0,2 / 100 = 40,07 \text{ (тыс. руб.)}$$

- отчисления в фонд обязательного медицинского страхования-5,1% от фонда заработной платы и рассчитываются как:

20035,44×5,1/100=1021,80 (тыс. руб.)

-отчисления в фонд социального страхования -2,9% от фонда заработной платы и рассчитываются как:

20035,44×2,9/100=581,02 (тыс. руб.)

В сумме отчисления на социальные нужды составляют: 6050,68 (тыс. руб.)

Статья 4 Расходы на содержание здания, помещений, оборудования и инвентаря

Эта статья издержек является комплексной, и общая сумма ее определяется на основании отдельных расчетов по элементам затрат.

4.1 Расходы на электроэнергию для содержания здания

30327,91 \*3,48=105,54 тыс.руб.

4.2 Расходы на водоснабжение

Расчет расходов на горячее водоснабжение осуществляется по формуле

$$R = Q * 10^{-3} * (t_{\max} - t_{\min}) * T, \quad (7.4)$$

где R - расходы на горячее водоснабжение, тыс.руб.;

Q - годовой расход горячей воды, м<sup>3</sup>;

t<sub>max</sub> = 65°С ;

t<sub>min</sub> = 5° С;

T- стоимость 1 гигакалории

R<sub>гор</sub> = 5224,4\*10<sup>-3</sup>\*(65-5)\*2473,07/1000=775,21 тыс.руб.

Расчет расходов на водоотведение

(5224,4+4112,17)\*11,71/1000=109,33 тыс.руб

Расчет расхода на водоснабжение

(5224,4+4112,17)\*18,16/1000=169,55 тыс.руб

Итого расходы на водоснабжение: 1054,09 тыс. руб.

4.3 Расходы на отопление

Расчет производится по формуле

$$R = 0,15 * S * 12 * T, \quad (7.5)$$

где R - расходы на отопление, тыс.руб

T- стоимость 1 гигакалории, руб

S- отапливаемая площадь, м<sup>2</sup>

R=737\*0,15\*12\*2473,07/1000=3280,77 тыс.руб.

4.4 Расходы на содержание в чистоте прилегающей территории и вывоз мусора.

Расходы на содержание в чистоте прилегающей территории определяются исходя из количества вывозимого мусора и тарифа за 1м<sup>3</sup> вывезенного мусора, равного 170,0 руб.

2×5×52×170,0/1000= 88,4 тыс.руб.

4.5 Содержание в чистоте помещений и другие эксплуатационные расходы

Содержание в чистоте помещений и другие эксплуатационные расходы определяются исходя из удельных затрат на 1м<sup>2</sup>, общей площади принятия в год определяется из удельных затрат на 1 м<sup>2</sup>-1047,0 руб.

$$737*1047,0/1000=771,63 \text{ тыс.руб}$$

#### 4.6 Поверка и клеймение весоизмерительных приборов

Обслуживание весоизмерительных приборов осуществляется 1 раз в год. Обслуживание напольных весов стоит 1636,67 руб., настольных 693,84 руб.

Весы напольные до 200 кг.-1 шт

Весы настольные до 20 кг.-7 шт.

$$1*1636,67/1000=1,63 \text{ тыс.руб.}$$

$$7*693,84/1000=4,85 \text{ тыс. руб.}$$

Итого за поверку и клеймение весоизмерительных приборов 6,48 тыс. руб.

#### 4.7 Расходы на охрану помещения

Расходы на охрану помещения включают расходы на установку и содержание средств противопожарной сигнализации, тревожной кнопки и других устройств вневедомственной охраны, оплату услуг охраны. Суммы расходов определяют исходя из стоимости сигнализационных устройств, количества часов охраны и тарифа за 1 час.

$$(6,54+16,52)*24*353/1000=195,36 \text{ тыс.руб.}$$

#### 4.8 Расходы на техническое обслуживание кассовых аппаратов

Расходы на техническое обслуживание R-Кеерер рассчитываются на основе количества кассовых аппаратов и стоимости обслуживания в квартал

$$2*1500,0*4/1000=12,00 \text{ тыс. руб.}$$

Итого по статье 4: 5514,27 тыс.руб.

#### Статья 5 Амортизация основных средств

Расчет производится, исходя из стоимости основных фондов и годовых норм амортизационных отчислений, устанавливаемых в процентах к стоимости основных фондов. Стоимость здания рассчитывается, исходя из строительной площади проектируемого предприятия и удельных капитальных вложений на 1 м<sup>2</sup>. Перечень и количество оборудования принимают из организационно-технологического раздела, таблицы спецификации оборудования.

Расчет амортизации основных средств, представлен в приложении П таблице П.4

Расходы по амортизации основных средств проектируемого предприятия составляют 1398,96 тыс. руб.

#### Статья 6 Расходы на ремонт основных средств

Сумма расходов на ремонт определяется по нормативам в процентах к стоимости основных фондов.

Для кафе доля расходов на ремонт составляет 1,2 %.

Следовательно, сумма расходов на ремонт основных средств для предприятия составляет

$$46956,30 \times 1,2/100=563,47 \text{ (тыс. руб.)}$$

Статья 7 Расходы на санитарную и специальную одежду, столовое белье, посуду, приборы и другие материальные ценности

Расходы на спецодежду

Расчет расходов на санитарную одежду производится на основе норм выдачи санитарной одежды с учетом сроков ее носки, численности работников по штатному расписанию и цены за единицу. Расчет представлен в приложении П таблице П.5

По результатам расчетов расходы на санитарную одежду в проектируемом предприятии составили 278,90 тыс. руб.

Расходы на форменную одежду

Расходы на форменную одежду работников кафе и бара определяются исходя из численности работников, которым выдается форменная одежда, в соответствии со штатным расписанием и средней стоимости комплекта одежды. Расчеты оформляются по форме таблицы 7.6

Таблица 7.6 - Расчет расходов на форменную одежду и обувь

Наименование групп работников	Количество работников человек	Стоимость комплекта форменной одежды, руб.	Общая стоимость форменной одежды тыс.руб.
Официант	11	2800	30,80
Бармен	2	3200	6,40
Администратор зала	2	3200	6,40
Охранник	2	2900	5,80
Гардеробщик	2	2400	4,80
Итого			54,20

По результатам расчетов общая стоимость форменной одежды составляет 54,20 тыс. руб.

Расходы по стирке санитарной и спецодежды и столового белья

Расчет расходов на стирку определяется, исходя из массы санитарной одежды, подлежащей стирке, и стоимости стирки 1 килограмма белья.

Вес белья, подлежащего стирке, рассчитывается по форме таблицы 7.7

Таблица 7.7 - Расчет расходов на стирку санитарной одежды

Показатели	Единицы измерения	Количество	Средний вес одного комплекта белья, кг.	Количество смен белья в году	Количество комплектов подлежащих стирке, кг.
Повара, пекари, чистильщики овощей подсобные рабочие, мойщики кухонной посуды, мойщики столовой посуды	чел.	32	0,6	165	3168
Скатерти	компл.	28	0,5	353	4942,0
Остальные работники	чел.	33	0,5	52	858,0
ИТОГО:	-	-	-	-	8968,0
Тариф	руб.	-	-	-	55
Сумма расходов	тыс.руб.	-	-	-	493,24

Сумма расходов на стирку санитарной одежды в год составляет 493,24 тыс. руб.

Расходы на приобретение производственного инвентаря, столового белья, посуды и приборов

Сумма расходов на приобретение производственного инвентаря, столового белья, посуды и приборов рассчитывается исходя из объема товарооборота или оборота по продукции собственного производства проектируемого предприятия и норм расходов. Расчет производится по форме таблицы 7.8

Таблица 7.8 - Расчет суммы расходов на приобретение производственного инвентаря, столового белья, посуды и приборов

Вид инвентаря	Оборот по продукции собственного производства, тыс. руб.	Товарооборот, тыс. руб.	Нормы эксплуатационных потерь, %	Сумма расходов, тыс.руб.
Производственный инвентарь	73972,56	-	0,18	133,15
Столовое белье	-	109369,15	0,07	76,55
Посуда и приборы	-	109369,15	0,65	710,89
Итого сумма расходов	-	-	-	920,59

Сумма расходов на приобретение производственного инвентаря, столового белья, посуды и приборов составляет 920,59 тыс. руб.

Расходы на санитарную и специальную одежду, столовое белье, посуду, приборы и другие материальные ценности составляют 1746,93 тыс. руб.

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

Стоимость расхода электроэнергии на производственные нужды (кроме холодильного оборудования и агрегатов) определяется, исходя из годового количества расхода электроэнергии в кВт/час и тарифа за 1 кВт/час.

Из расчетов в электроснабжении годовой расход электроэнергии на производственные нужды по тепловому, торговому и механическому оборудованию составляет 124572,02 кВт час.

Следовательно, стоимость электроэнергии на производственные нужды находится

$$124572,02 \times 3,48 / 1000 = 433,51 \text{ (тыс. руб.)}$$

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

Расход электроэнергии по холодильному оборудованию и установкам.

Стоимость электроэнергии для холодильного оборудования и стационарных установок определяется, исходя из годового количества расхода электроэнергии в кВт/часах и тарифа за 1 кВт/час. Годовой расход электроэнергии по расчетам в электроснабжении для холодильного оборудования и стационарным установкам равен 20786,0кВт час.

Следовательно, стоимость электроэнергии по холодильному оборудованию и установкам находится, исходя из тарифа электроэнергии за 1 кВт/час, определяется как

$$20786,0 \times 3,48 / 1000 = 72,33 \text{ (тыс. руб.)}$$

Расходы по комплексному обслуживанию холодильных установок.

Сумма расходов по комплексному обслуживанию определяется, исходя из количества и видов холодильных установок, действующих тарифов за обслуживание и числа месяцев работы проектируемого предприятия в году. Расходы по комплексному обслуживанию холодильных установок составляют

$$1830,0 \times 12 / 1000 = 21,96 \text{ (тыс. руб.)}$$

$$2250,0 \times 12 / 1000 = 27,00 \text{ (тыс. руб.)}$$

Итого 48,96 тыс. руб.

Расходы на подсортировку, подработку и упаковку товаров

Расходы на подсортировку, подработку и упаковку товаров устанавливаются в размере 0,08% от товарооборота. Следовательно, расходы на подсортировку, подработку и упаковку товаров составляют

$$109369,15 \times 0,08 / 100 = 84,49 \text{ (тыс. руб.)}$$

Расходы на дезинсекцию и дератизацию

Затраты на дезинсекцию и дератизацию рассчитываются, исходя из площади помещений, подлежащих обработке, и тарифа за 1м<sup>2</sup> обрабатываемых помещений. Следовательно, расходы на дезинсекцию и дератизацию составляют:

$$737 \times 22,8 \times 4 / 1000 = 67,21 \text{ (тыс. руб.)}$$

Итого по статье: 272,99 (тыс. руб.).

Статья 10 Расходы на рекламу

Сумма расходов на рекламу рассчитывается по нормативу от товарооборота и зависит от типа предприятия. Доля расходов на рекламу составляет 0,5% от товарооборота. Следовательно, сумму расходов на рекламу для находят как

$$109369,15 \times 0,5 / 100 = 546,84 \text{ (тыс. руб.)}$$

Статья 11 Потери товаров и технологические отходы

Сумма расходов по этой статье рассчитывается по нормативу от товарооборота. Для кафе и бара сумма расходов, связанных с потерями товаров и технологическими отходами, составляет 0,02% от товарооборота. Следовательно, сумма расходов по этой статье определяется как

$$109369,15 \times 0,02 / 100 = 21,87 \text{ (тыс. руб.)}$$

Статья 12 Расходы на тару

Сумма расходов на тару определяется по нормативу от товарооборота. Для кафе расходы на тару составляют 0,16 % от товарооборота, для винного бара расходы составляют 0,15% от товарооборота. Следовательно, расходы на тару для кафе находят как  $75609,11 \times 0,16 / 100 = 120,97$  (тыс. руб.). Расходы на тару для бара находят как:  $12655,95 \times 0,15 / 100 = 18,98$  (тыс. руб.)

Расходы по этой статье для предприятия составят 139,95 (тыс. руб.)

Статья 13 Прочие расходы

Плата за телефон

Плата за телефоны определяется исходя из предполагаемого количества телефонов и абонентского тарифа ежемесячной платы за 1 телефон. Плата за телефоны составляет:  $1 \times 432,0 \times 12 / 1000 = 5,18$  (тыс. руб.)

Сумма расходов на разъезды по городу, оплату телеграфных, почтовых услуг, канцелярских принадлежностей составляет 0,05% от товарооборота и рассчитывается как:  $109369,15 \times 0,05 / 100 = 54,68$  (тыс. руб.)

Расходы на санитарно-профилактические мероприятия рассчитываются исходя из численности работников по штатному расписанию и сложившейся стоимости осмотра.

Расходы на санитарно-профилактические мероприятия находятся как  $65 \times 2400 / 1000 = 156,0$  (тыс. руб.)

Расходы на охрану труда и технику безопасности составляют 0,05% от товарооборота

$109369,15 \times 0,05 / 100 = 54,68$  (тыс. руб.)

Расходы по инкассации выручки рассчитываются в том случае, если предприятие пользуется услугами инкассаторов, и составляют 2-3,5 % от объема перевозимых денежных средств (сумма выручки – фонд заработной платы).

$(109369,15 - 20035,44) \times 2 / 100 = 1786,67$  (тыс. руб.)

Остальные прочие расходы составляют 2,0 % от товарооборота и рассчитываются как

$109369,15 \times 2 / 100 = 2187,38$  (тыс. руб.)

Итого по данной статье: 4244,59 тыс. руб.

После расчета расходов составляется сводная смета издержек проектируемого предприятия по форме таблицы 7.9

Таблица 7.9 - Смета издержек проектируемого предприятия общественного питания

Наименование издержек	Сумма, тыс. руб.	Уровень, % к товарообороту
1.Транспортные расходы	3248,72	2,97
2. Расходы на оплату труда	20035,44	18,32
3.Отчисления на социальные нужды	6050,68	5,53
4.Расходы на содержание зданий, сооружений, помещений, оборудования и инвентаря	5514,27	5,04
5.Амортизация основных средств	1398,96	1,28
6.Расходы на ремонт основных средств	563,47	0,52
7.Расходы на санитарную и специальную одежду, столовое белье, посуду, приборы, другие материальные ценности	1746,93	1,60
8.Расходы на электроэнергию для производственных нужд	433,51	0,40
9.Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров	272,99	0,25
10.Расходы на торговую рекламу	546,84	0,50
11.Потери товаров и технологические отходы	21,87	0,02
12.Расходы на тару	139,95	0,13
13.Прочие расходы	4244,59	3,88
Сумма издержек, всего	44218,20	40,43
Товарооборот	109369,15	100,00

Годовая сумма издержек предприятия равна 44218,20 тыс. руб., что составляет 40,43 % от товарооборота проектируемого предприятия.

## 7.4 Расчет прибыли

Расчет прибыли проектируемого предприятия осуществляется последовательно в соответствии с порядком формирования прибыли и оформляется в форме таблицы 7.10

В таблицу 7.10 вносятся данные о товарообороте, валовой прибыли и издержках, рассчитанные в предыдущих разделах дипломного проекта.

Таблица 7.10 - Расчет прибыли проектируемого предприятия

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1. Товарооборот	тыс. руб.	109369,15
2. Валовая прибыль	тыс.руб.	70693,91
3. Уровень валовой прибыли	%	64,64
4. Сумма издержек общественного питания	тыс.руб.	44218,20
5. Уровень издержек общественного питания	%	40,43
6. Прибыль от продаж	тыс. руб.	26475,71
7. Рентабельность продаж	%	24,20
8. Прочие доходы	тыс. руб.	-
9. Прочие расходы	тыс. руб.	-
10. Прибыль до налогообложения	тыс.руб.	26475,71
11. Рентабельность предприятия	%	24,20
12.Единый налог на вмененный доход	тыс. руб.	300,98
13. Чистая прибыль	тыс.руб.	26174,73
14. Рентабельность конечной деятельности	%	23,93

Проектируемое предприятие уплачивает единый налог на вмененный доход. Расчет его суммы производят по следующей формуле

$$ЕНВД = ВМД \times 15 / 100, \quad (7.6)$$

где  $ЕНВД$  – сумма единого налога на вмененный доход, руб.;

$ВМД$  – сумма вмененного дохода, руб.

Расчет суммы вмененного дохода производится по формуле

$$ВМД = (S \times БД \times M \times K_1 \times K_2) / 1000, \quad (7.7)$$

где  $S$  – площадь зала обслуживания посетителей, м.<sup>2</sup>;

$БД$  – базовая доходность на единицу площади, руб. Для зала кафе и бара базовая доходность на единицу площади составляет 1000рублей в месяц на 1м<sup>2</sup>.

$M$  – число месяцев работы;

$K_2$  – коэффициент вида деятельности (для кафе  $K_2=0,7$ и бара  $K_2=0,5$ );

$K_1$  – индекс – дефлятор ( $K_3=1,798$ ).

Расчет суммы вмененного дохода для предприятия производится по формуле (7.7)

$$ВМД \text{ для кафе} = (105 \times 1000 \times 12 \times 0,7 \times 1,798) / 1000 = 1585,83(\text{тыс.руб.})$$

$ВМД \text{ для зала} = (39 \times 1000 \times 12 \times 0,5 \times 1,798) / 1000 = 420,73(\text{тыс. руб.})$

ВМД общее составило 2006,56 тыс. руб.

Расчет единого налога на вмененный доход производится по формуле(7.6)

$ЕНВД = 2006,56 \times 15 / 100 = 300,98(\text{руб.})$

Чистая прибыль проектируемого предприятия составила 26174,73 тыс. руб. Рентабельность конечной деятельности составляет 23,93 %. Сумма налога на вмененный доход составляет 300,98 тыс. руб.

## 7.5 Расчет экономической эффективности проекта

Экономические расчеты по проектируемому предприятию завершаются определением экономической эффективности планируемых единовременных и текущих затрат.

Расчет эффективности единовременных затрат (капиталовложений) характеризуется сроком их окупаемости и определяется по формуле

$$T_{ок} = \frac{C_{осн} + C_{обор}}{ЧП}, \quad (7.8)$$

где  $T_{ок}$  - срок окупаемости, лет;

$C_{осн}$  - капиталовложения в основные фонды, руб.;

$C_{обор}$  - вложения в оборотные средства, руб.;

$ЧП$  – чистая прибыль предприятия, руб.

Сумма капиталовложений в основные производственные фонды проектируемого предприятия составляет 46956,30 тыс. руб.

Оборотные средства предприятия общественного питания представляют собой денежные средства, авансированные на образование запасов сырья и товаров, тары и прочих товарно-материальных ценностей и остатков денежных средств в кассе, пути.

### Расчет норматива оборотных средств

Расчет суммы оборотных средств, вложенных в запасы сырья, производится по формуле

$$Z_{товары} = \frac{O \times n}{360}, \quad (7.9)$$

где  $Z_{товары}$  - сумма норматива запаса сырья и товаров, тыс. руб.;

$n$  - норма запасов в днях оборота;

$O$  - объем товарооборота в год, тыс. руб.

При расчете норматива запаса ( $Z_{товары}$ ) сырья и товаров в расчет принимается товарооборот ( $O$ ) по себестоимости сырья. Норма запаса в днях оборота для кафе и бара составляет 12 дней.

Расчет суммы оборотных средств, вложенных в запасы сырья, для предприятия производится по формуле (7.9)

$$\text{Зтoвapы} = \frac{38675,25 \times 12}{360} = 1289,17 (\text{тыс. руб.})$$

Сумма оборотных средств, вложенных в запасы сырья, равна 1289,17 тыс. руб.

#### *Расчет норматива запаса тары*

Норматив запасов тары определяется в процентах от суммы запасов сырья и товаров в размере 10%. Для предприятия норматив запасов тары определяется как

$$1289,17 \times 10 / 100 = 128,91 (\text{тыс. руб.}).$$

#### *Расчет норматива остатка денежных средств*

Расчет норматива остатка денежных средств производится по формуле, при этом объем товарооборота принимается по полной стоимости, а нормы запаса денежных средств для кафе и бара принимается равной 1,0 дню.

Расчет норматива остатка денежных средств производится по формуле

$$\text{Нoдeн} = \frac{O \times n}{360}, \quad (7.10)$$

где *Нoдeн* - сумма норматива остатка денежных средств, тыс. руб.

Расчет норматива остатка денежных средств для предприятия производится по формуле (7.10)

$$\text{Нoдeн} = \frac{109369,15 \times 1,0}{360} = 303,80 (\text{тыс. руб.})$$

Сумма оборотных средств по прочим товарно-материальным ценностям (материалы для хозяйственных нужд и т.п.) рассчитывается исходя из удельного норматива 2700 рублей для кафе и 3000 для бара в расчете на одно место проектируемого предприятия.

$$2700 \times 58 / 1000 = 156,6 \text{ тыс. руб.}$$

$$3000 \times 14 / 1000 = 42,0 \text{ тыс. руб.}$$

Итого: 198,0 тыс. руб.

Сумма оборотных средств предприятия общественного питания составляет 1919,88 (тыс. руб.).

Срок окупаемости определяется по формуле (7.8)

$$\text{Тoк} = \frac{46956,30 + 1919,88}{26174,73} = 1,8 (\text{лет})$$

По результатам проделанных экономических расчетов составляется обобщающая таблица по форме таблицы 7.11

Таблица 7.11 - Сводная таблица результатов хозяйственной деятельности проектируемого предприятия

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1. Выручка от реализации продукции, работ, услуг, всего	тыс. руб.	109369,15
- в том числе:		
- Товарооборот общественного питания	тыс. руб.	109369,15
- Выручка от оказания услуг	тыс. руб.	-
2. Оборот по продукции собственного производства	тыс. руб.	73972,56
- удельный вес в товарообороте	%	67,63
3. Выпуск блюд в год	тыс. блюд	245,0
4. Численность работников, всего	чел.	65
5. Численность работников производства	чел.	26
6. Производительность труда 1 работника предприятия	тыс. руб.	1682,60
7. Выработка 1 работника производства	тыс. руб.	2845,09
8. Фонд заработной платы	тыс. руб.	20035,44
- уровень в процентах к выручке	%	18,32
9. Средний размер заработной платы 1 работника в месяц	руб.	25680
10. Валовая прибыль	тыс. руб.	70693,91
- уровень в процентах к выручке	%	64,64
11. Издержки общественного питания	тыс. руб.	44218,20
- уровень в процентах к выручке	%	40,43
12. Прибыль от продаж	тыс. руб.	26475,71
13. Рентабельность продаж	%	24,20
14. Прибыль до налогообложения	тыс. руб.	26475,71
15. Рентабельность предприятия	%	24,20
16. Единый налог на вмененный доход	тыс. руб.	300,98
17. Чистая прибыль	тыс. руб.	26174,73
18. Чистая рентабельность	%	23,93
19. Объем инвестиций, всего	тыс. руб.	48876,62
в том числе:		
- капитальные вложения в основные фонды	тыс. руб.	46956,30
- сумма оборотных средств	тыс. руб.	1919,88
20. Срок окупаемости проекта	лет	1,8

По данным таблицы 7.11 о результатах хозяйственной деятельности проектируемого предприятия, получили годовой товарооборот 109369,15 тыс. руб., в том числе оборот по продукции собственного производства составляет 73972,56 тыс. руб.

При общей численности рабочих в 65 человек выработка на одного среднесписочного работника составляет 1682,60 тыс. руб. Издержки производства и обращения составляют 44218,20 тыс. руб. или 40,43 % к товарообороту. Чистая прибыль составляет 26174,73 тыс. руб., рентабельность конечной деятельности предприятия- 23,93 %. При объеме инвестиций в содержании предприятия 46956,30 тыс. руб., срок их окупаемости составит 1,8 года.

Экономические расчеты свидетельствуют о целесообразности строительства проектируемого предприятия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе написания дипломного проекта было разработано и спроектировано новое предприятие общественного питания кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест.

В расчетно-пояснительной записке последовательно изложены все расчеты площадей складских помещений, площадей цехов, моечных кухонной и столовой посуды, площадей залов и других помещений. Составлены таблицы и графики выхода на работу, рассчитана численность производственного персонала, определено количество торгово-технического оборудования.

В архитектурно-строительном разделе дается характеристика участка застройки предприятия, разработаны чертежи с планами ресторана на местности, план размещения технологического оборудования, план вентиляции и отопления, план водоснабжения и канализации.

В организационном разделе представлено описание рабочих мест в цехах, дана характеристика дополнительных услуг и рекламы предприятия, описан интерьер залов, представлена схема движения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.

В разделе «Холодоснабжение» рассчитаны и подобраны марки холодильных машин, в «Охране труда» описаны меры защиты работников на предприятии.

Проводя анализ результатов хозяйственной деятельности предприятия в экономическом разделе можно сделать выводы, что товарооборот предприятия составит 109369,15 тыс. руб., в том числе оборот по продукции собственного производства составляет 73972,56 тыс. руб. Данный показатель является положительным моментом и говорит о том, что предприятие хорошо справляется со своими отраслевыми обязанностями.

При общей численности рабочих в 65 человек выработка на одного среднесписочного работника составляет 1682,60 тыс. руб. Издержки производства и обращения составляют 44218,20 тыс. руб. или 40,43 % к товарообороту. Чистая прибыль составляет 26174,73 тыс. руб., рентабельность конечной деятельности предприятия - 23,93 %. При объеме инвестиций в содержание предприятия 46956,30 тыс. руб., срок их окупаемости составит 1,8 года.

Произведенные расчеты свидетельствуют о целесообразности строительства проектируемого предприятия кафе французской кухни на 58 мест с винным баром на 14 мест.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ Р 50762-2007 Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. – Введ. 01.01.2009. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 11 с.
2. ГОСТ Р 50763-2007 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия. – Введ. 01.01.2009. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 10с.
3. ГОСТ Р 50764-2009 Услуги общественного питания. Общие требования. – Введ. 01.01.2011. – Москва: Стандартинформ, 2010. – 11 с.
4. ГОСТ Р 50935 - 2007 Общественное питание. Требования к обслуживающему персоналу. Введ. 01.01.2010. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 15 с.
5. ГОСТ Р 53104 - 2008 Услуги общественного питания. Методы органолептической оценки качества продукции общественного питания. – Введ. 01.01.2010. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 15 с.
6. ГОСТ Р 53105 - 2008 Услуги общественного питания. Технологические документа на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию – Введ. 01.01.2010. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 15 с.
7. ГОСТ Р 53106 - 2008 Услуги общественного питания. Методы расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания – Введ. 01.01.2010. – Москва: Стандартинформ, 2009. – 14 с.
8. СанПиН 2.3.2.1078 – 01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов : санитар. – эпидемиол. правила и нормативы.- Москва: Минздрав России, 2002. – 164 с.
9. СанПиН 2.3.2.1280-03 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Дополнения и изменения №2 к СанПиН 2.3.2.1078-01 : санитар. – эпидемиол. правила и нормативы. - Москва: Минздрав России, 2003. – 24 с.
10. СанПиН 2.3.2.1324 – 03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов : санитар. – эпидемиол. правила и нормативы. - Москва: Минздрав России, 2002. – 24 с.
11. СНиП 11-Л. 8-71 Предприятия общественного питания. Нормы проектирования. – Взамен СН 408 – 70; введ. 01.01.72. – Москва: Изд – во стандартов, 1972. – 31 с.
12. СТО 4.2-07-2014 «Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности - Введ. 22.12.2009. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. – 41 с
13. Зайко Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. пособие для вузов / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. - Москва : Магистр, 2008. - 557 с.

14. Капелюк З. А. Организация, нормирование и оплата труда на предприятиях торговли и общественного питания : курс лекций : учеб. пособие для вузов / З. А. Капелюк. – Москва: Омега – Л, 2006. – 222 с.
15. Каталог оборудования : фирма «Торговый дизайн». – Москва: Торговый дизайн, 2004. – 135 с.
16. Коэффициенты трудоемкости блюд : справочник / Краснояр. гос. торг.- экон. ин. – т ; сост. Е. О. Никулина, Г. В. Иванова. – Красноярск, 2006. – 82 с.
17. Ловачева В. Н. Стандартизация и контроль качества продукции. Обществ. питание : учеб. пособие для вузов по спец. «Технология продукции обществ. питания" / В. Н. Ловачева. – Москва: Экономика, 1990. – 239 с.
18. Никуленкова Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания/ Т. Т. Никуленкова. – Москва: Колос, 2006. – 247 с.
19. Никулина Е.О. Основные этапы дипломного проектирования предприятий общественного питания : учеб.- практ. пособие / Е.О. Никулина, Г.В. Иванова; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. – Красноярск, 2010. – 124 с.
20. Оборудование для предприятий общепита и торговли. Каталог товаров // Союзторгзаказ. – 2002. – 4квартал. – С. 1-58.
21. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. пособие / И. В. Изосимова [и др.]; Краснояр. гос. торг. – экон. ин-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск, 2006. – 64 с.
22. Охрана труда на предприятиях общественного питания : метод. указания по выполнению дипломного проектирования для студентов спец. 260501.65 «Технология продуктов общественного питания» всех формы обучения / Краснояр. гос. торг.- экон. ин. – т ; сост. Е.О. Никулина. – Красноярск, 2008. – 34 с
23. Проектирование предприятий общественного питания : справочное пособие к СНиП 2.08.02-89 / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых изданий. – Москва: Стройиздат, 1992. – 109 с.
24. Профессиональное оборудование для ресторанов, баров и кафе : каталог. – Москва: Компания деловая Русь, 2002. – 128 с.
25. Профессиональные стандарты индустрии питания / Федерация Рестораторов и Отельеров. – Москва: Ресторанные ведомости, 2009. – 512 с.
26. Сборник нормативных и технических документов, регламентирующих производство кулинарной продукции : IV часть / Министерство экономического развития и торговли РФ; ред. В. Т. Лапшина.- 2-е изд., изм. и доп. – Москва: Хлебпродинформ, 2003. – 672 с.
27. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания: сб. технологических нормативов. В 2 ч. Ч.1 / под ред. Ф. Л. Марчука. – Москва: Пчелка, 2009. – 621 с.

28. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания : сб. технологических нормативов. В 2 ч. Ч. 2 / под ред. Н. А. Луния. – Москва: Хлебпродинформ, 2002. – 558 с.
29. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания / сост. А. В. Павлов. – Санкт-Петербург: ПрофиКС, 2003. – 296 с.
30. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию общественного питания / сост. М.П. Могильный. – Москва: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.
31. Свиридова Г. В. Основы строительства и инженерное оборудование зданий : учеб. пособие. В 2 ч. Ч 1. Основы строительства / Г. В. Свиридова, Н. В. Смольников, Краснояр. гос. торг. – экон. ин-т. – Красноярск, 2005. – 88с.
32. Свиридова Г. В. Основы строительства и инженерное оборудование зданий : учеб. пособие. В 2 ч. Ч 2. Инженерное оборудование / Г. В. Свиридова, Н. В.Смольников, Краснояр. гос. торг. – экон. ин-т. – Красноярск, 2005. – 48с.
33. Справочник руководителя предприятия общественного питания / А. П. Андронов [и др.]. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 2000. – 664 с.
34. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – Москва: ДеЛипринт, 2007. – 276 с.
35. Технология продукции общественного питания: учебник / под ред. А. И. Мглинца. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2010. – 736 с.
36. Типы предприятий общественного питания: справочник / Краснояр. гос. торг.- экон. ин. – т ; сост. Е.О. Никулина, Г. В. Иванова. – Красноярск, 2010. -107 с.
37. Холодоснабжение : метод. указания к разделу дипломного проектирования / Краснояр. гос. торг.- экон. ин-т; сост. С. Л. Грицко. - Красноярск, 2009. – 24 с.
38. Цуранов О. А. Холодильная техника и технология : учебник для вузов / О. А. Цуранов, А. Г. Крысин. – Санкт-Петербург: Питер, 2004. - 448 с.
39. Щербакова Л. М. Охрана труда в торговле и общественном питании: учеб. пособие / Л. М. Щербакова, В. В. Шевелев. – Москва: Деловая литература, 2000. – 248 с.
40. Экономика предприятий общественного питания : метод. руководства по выполнению экономического раздела дипломного проекта / Краснояр. гос. торг. экон. ин-т; сост. Е. В. Горашенко, Э. А. Батраева. – Красноярск: РИО КГПУ, 2009. – 57 с.
41. Экономика предприятий торговли и общественного питания : учеб. пособие для вузов / ред. Т. И. Николаева, Н. Р. Егорова. - 3-е изд., стер. - Москва: КноРус, 2009. - 400 с.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А-Н – изъят**

Таблица П.4 - Расчет суммы амортизационных отчислений

Наименование основных фондов	Марка оборудования	Количество	Стоимость единицы, тыс.руб	Итого, тыс.руб.	Годовая норма амортизационных отчислений, %	Сумма амортизационных отчислений, тыс.руб.
Здания	-	1	44220,0	44220,0	2,5	1005,50
Итого	-	-	-	44220,0	-	1005,50
Холодильное оборудование	-	-	-		12,5	
Холодильные агрегаты		2	25	50		6,25
Шкаф холодильный	Unic-500RF 1PS	1	75	75		9,37
Ледогенератор	ACM25AE	1	36	36		4,5
Шкаф холодильный	ШКX-0,8М	2	70	70		8,75
Шкаф холодильный	GLOBAL	2	85	170		21,25
Шкаф холодильный	Unic-300RF 1PS	1	42	42		5,25
Шкаф холодильный	Unic-300GG 1PS	3	29	87		10,87
Итого				530		66,24
Тепловое оборудование					14,3	
Электроплита	PCFE 702	1	62	62		8,86
Электроплита	ПЭ-024ИП	1	59	59		8,43
Электроплита	ES-47/1	1	73	73		10,43
Шкаф расстоечный	KL 822	1	140	140		20,02
Кипятильник	КНЭ-50	1	15	15		2,15
Сковорода электрическая	PBRE 710	1	110	110		15,73
Пароконвектомат	ХЦД-6	1	110	110		15,73
Фритюрница	FT4	1	17	17		2,43
Печь конвекционная UNOX	KF 664 TC	1	180	180		25,74
Итого				766		109,52
Механическое оборудование					14,3	
Овощерезка	УМК-11-01	1	30	30		4,29
Картофелечистка настольная	IMC VC2T	1	50	50		7,15
Слайсер	Lusso 20 GSL	1	16	16		2,29
Взбивальная машина	MB-6	1	20	20		2,86
Мясорубка	G1300	1	17	17		2,43
Тестомесильная машина	SL 12	1	45	45		6,44
Тестораскаточная машина	GAM R40	1	20	20		2,86
Мукопросеиватель	УМК-13	1	40	40		5,72

## Продолжение таблицы П.4

Наименование основных фондов	Марка оборудования	Количество	Стоимость единицы, тыс.руб	Итого, тыс.руб.	Годовая норма амортизационных отчислений, %	Сумма амортизационных отчислений, тыс.руб.
Итого				238		34,04
Контрольно-кассовые аппараты, измерительные приборы					16,7	
Весы электронные	AD-10, CAS	10	3	30		5,01
Весы товарные напольные		3	18	54		9,01
Итого				84		14,02
Санитарно-технические устройства					16,7	
Овоскоп		1	19	19		3,17
Унитаз		4	4,5	18		3,01
Раковина		4	1	4		0,67
Итого				41		6,85
Мебель, теле-радиоаппаратура					16,7	
Стол барный		8	9	72		12,02
Стул барный		23	1,5	34,5		5,76
Стол обеденный 2 местный		11	7	77		12,85
Стол обеденный 4 местный		14	10	140		23,38
Стул обеденный		63	2	126		21,04
Стойка барная		1	90	90		15,03
Шкаф для белья и одежды	ШР-24	2	3	6		1,00
Стол конторский		4	1,2	4,8		0,80
Стеллаж конторский		4	1,3	5,2		0,87
Стул барный		5	2,3	11,5		1,92
Стол подсобный		4	1	4		0,67
Стол офисный		16	1,8	28,8		4,81
Итого				599,8		100,15
Прочее технологическое оборудование					14,3	
Стол для доочистки картофеля и корнеплодов	СПК	1	1,6	1,6		0,23
Стол производственный секционный модулированный	СПСМ-2	16	2,3	36,8		5,26

## Окончание таблицы П.4

Наименование основных фондов	Марка оборудования	Количество	Стоимость единицы, тыс.руб	Итого, тыс.руб.	Годовая норма амортизационных отчислений, %	Сумма амортизационных отчислений, тыс.руб.
Стол для очистки лука	СПЛ	1	1,6	1,6		0,23
Вставка секционномодулированная	Modular 80/40 PLC	1	1,2	1,2		0,17
Ванна моечная	ВМ 101	6	1,2	7,2		1,03
Ванна моечная	ВМ-1А	2	1,0	2,0		0,28
Подтоварник металлический	ПТ-2А	13	1,2	202,8		29,0
Раковина производственная		11	0,6	6,6		0,94
Стол производственный	СП-1470	3	1,8	5,4		0,77
Стол для нарезки хлеба	СПХ-1050	1	1,2	1,2		0,17
Стол со встроенной ванной	СМВСМ	3	1,7	5,1		0,72
Стеллаж стационарный	СПС-2	19	2,1	39,9		5,71
Стол производственный со встроенной ванной	СМВСМ	3	2,2	6,6		0,94
Шкаф для хранения хлеба	ШХ-2	1	1,3	1,3		0,19
Стол подсобный	СРПН	2	1,6	3,2		0,45
Секция-стол с малой механизацией	СММ-СМ	2	0,8	1,6		0,23
Стол для сбора остатков пищи	СРО-3/600	2	1,2	2,4		0,34
Тележка для сбора посуды	ТСП	1	1,5	1,5		0,21
Шкаф для хранения посуды	ШП-2	2	2,3	4,6		0,65
Шкаф для хранения посуды	ШП-1	2	1,7	3,4		0,48
Стеллаж передвижной	СП-125	5	2,3	11,5		1,64
Итого				347,5		49,64
Итого основных фондов				46826,3		1385,96
Нематериальные активы					10	
R-keeper		2	60	120		12
Программа l С		1	10	10		1,0
Итого:	-	-	-	130		13,0
Всего:	-	-	-	46956,30		1398,96

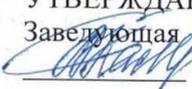
- Расчет расходов на специальную санитарную одежду и обувь

Категория работников	Численность работников, чел.	Наименование санитарной одежды																		
		Халат х/б		Куртка х/б		Брюки х/б		Колпак		Косынка х/б		Фартук х/б		Фартук прорезиненный		Полотенце х/б		Рукавицы		Перчатки резиновые
		Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма	Кол-во	Норма
Работники цеха	1	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Возмездно	1	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Служащих	3	-	-	3	9	3	9	2	6	-	-	2	6	-	-	12	36	-	-	-
Служащего	3	-	-	3	9	3	9	2	6	-	-	-	-	1	3	12	36	-	-	-
Работники цеха	5	-	-	3	15	3	15	2	10	-	-	2	10	-	-	12	60	6	30	-
Работники цеха	7	-	-	3	21	3	21	2	14	-	-	2	14	-	-	12	84	6	42	-
Служащих	5	-	-	3	15	3	15	2	10	-	-	2	10	-	-	12	60	6	30	-
Служащих	6	-	-	3	18	3	18	-	-	2	12	-	-	1	6	-	-	-	-	12
Служащих	2	-	-	3	6	3	6	-	-	2	4	-	-	1	2	-	-	-	-	12
Служащих	2	-	-	3	6	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Служащих	5	3	15	-	-	-	-	-	-	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Служащих	2	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	24	-
Служащих	1	3	3	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого	43		28		99		93		54		28		40		11		276		126	
Средние расходы, руб.		1286		1280		520		220		40		330		220		50		23		3
Средние расходы, руб.		36,00		126,72		48,36		11,88		1,12		13,20		2,42		13,8		2,89		5,4

Таблица П.6 - Сводная таблица результатов хозяйственной деятельности проектируемого предприятия

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1. Выручка от реализации продукции, работ, услуг, всего	тыс. руб.	109369,15
- в том числе:		
- Товарооборот общественного питания	тыс. руб.	109369,15
- Выручка от оказания услуг	тыс. руб.	-
2. Оборот по продукции собственного производства	тыс. руб.	73972,56
- удельный вес в товарообороте	%	67,63
3. Выпуск блюд в год	тыс. блюд	245,0
4. Численность работников, всего	чел.	65
5. Численность работников производства	чел.	26
6. Производительность труда 1 работника предприятия	тыс. руб.	1682,60
7. Выработка 1 работника производства	тыс. руб.	2845,09
8. Фонд заработной платы	тыс. руб.	20035,44
- уровень в процентах к выручке	%	18,32
9. Средний размер заработной платы 1 работника в месяц	руб.	25680
10. Валовая прибыль	тыс. руб.	70693,91
- уровень в процентах к выручке	%	64,64
11. Издержки общественного питания	тыс. руб.	44218,20
- уровень в процентах к выручке	%	40,43
12. Прибыль от продаж	тыс. руб.	26475,71
13. Рентабельность продаж	%	24,20
14. Прибыль до налогообложения	тыс. руб.	26475,71
15. Рентабельность предприятия	%	24,20
16. Единый налог на вмененный доход	тыс. руб.	300,98
17. Чистая прибыль	тыс. руб.	26174,73
18. Чистая рентабельность	%	23,93
19. Объем инвестиций, всего	тыс. руб.	48876,62
в том числе:		
- капитальные вложения в основные фонды	тыс. руб.	46956,30
- сумма оборотных средств	тыс. руб.	1919,88
20. Срок окупаемости проекта	лет	1,8

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Торгово-экономический институт  
Кафедра технологии и организации общественного питания

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующая кафедрой  
 Т.Л.Камоза

« 21 » 06 2017 г.

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**

260501.65 «Технология продуктов общественного питания»

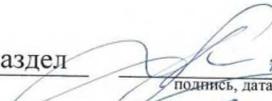
Проект кафе французской кухни на 58 мест

с винным баром на 14 мест

Руководитель  19.06.17 к.т.н., доцент О.М. Сергачева  
подпись, дата должность, ученая степень

Выпускник  06.06.17 ТГ10-ИТ-ГИА А.А. Малоок  
подпись, дата группа

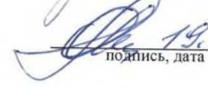
Консультанты по  
разделам:

Архитектурно-строительный раздел  13.06.17 А.В. Пыжикова  
наименование раздела подпись, дата инициалы, фамилия

Холодоснабжение  06.06.17 С. Л. Грицко  
наименование раздела подпись, дата инициалы, фамилия

Охрана труда  06.06.17 С. Л. Грицко  
наименование раздела подпись, дата инициалы, фамилия

Экономический раздел  06.06.17 Е. В. Горащенко  
наименование раздела подпись, дата инициалы, фамилия

Нормоконтролер  19.06.17 О.М. Сергачева  
наименование раздела подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2017