

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

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Кафедра технологии продуктов питания

Проект гриль-бара
Выпускная квалификационная работа

студентки заочного факультета 5 курса группы 07001163

Агафоновой Марины Сергеевны

Научный руководитель
к.б.н., доц. Биньковская О.В.

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	15
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	82
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредно- стей проектируемого объекта.....	82
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии.....	85
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудова- ния	91
2.4. Противопожарная профилактика	92
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельно- сти предприятия.....	97
3.1. Расчет товарооборота.....	97
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	100
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	102
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	105
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	108
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	110
Заключение.....	112
Список использованных источников.....	114
Приложения.....	120

Введение

Характерной чертой для индустрии общественного питания на сегодняшний день является переход от количественных показателей, когда на каждом шагу открывались точки питания с сомнительной репутацией, к качественным показателям. Так как потребители становятся все более требовательны к качеству продукции общественного питания, предоставляемым услугам. Сегодня рестораны, кафе, бары предоставляют огромный выбор кулинарной продукции, изделий, напитков, но постепенно происходит перенасыщения рынка ресторанных услуг одинаковыми предприятиями питания, которые не имеют авторской кухни, концептуальной идеи, оригинального оформления.

Таким образом, в сфере общественного питания происходит постепенная трансформация предприятий общественного питания, не востребованные предприятия закрываются, при этом останутся только те предприятия, которые смогут быстро реагировать под запросы потребителей, соответствовать требованиям качества и безопасности, предоставлять продукцию, отвечающую принципам здорового и рационального питания, с предоставлением современных форм обслуживания.

Кроме этого, хотелось бы отметить, в последнее время открывается большое количество специализированных предприятий общественного питания, среди которых закусочные, кафе, рестораны и бары, специализирующиеся на приготовлении блюд различных кухонь, вегетарианской направленности или эко направлении, которое сегодня находит отражение не только в питании, но и стиле и образе жизни.

Предприятия общественного питания не только отстраиваются вновь, но и реконструируются из старых, ранее нерентабельных. Если в 2014 г. товарооборот общественного питания Белгородской области составил 3,5 млрд. рублей, то по нынешним оценкам – около 4,3 млрд. рублей. За последние годы успешно открывается сеть предприятий сезонного типа: летние кафе, ре-

стораны с летними залами. На сегодняшний день особое внимание уделяется сбалансированности питания, качеству и разнообразию приготовления блюд и режимам тепловой обработки [59].

Западная концепция демократичных гриль-баров заключается в простых, но сытных блюдах, приготовленных преимущественно на открытом огне. Работники при этом выполняют функции повара у барной стойки и готовят заказ прямо перед посетителями. Приготовление блюд на глазах у посетителей является зрелищным процессом, позволяет при этом увеличить объем реализации блюд.

Изначально на Западе гриль-бары появлялись как дополнение в виде отдельной части ресторана, в основном на летних террасах, или же дополнительно обособливалась территория внутри заведения. Со временем на смену большим элитным ресторанам пришли небольшие бары, куда можно было прийти перекусить за приемлемую стоимость, в любое время и не заботясь о форме одежды.

В Россию гриль-бары пришли практически в неизменном виде. Концепция, вдохновленная пикниками и барбекю, пришлась по вкусу россиянам, и сегодня подобные предприятия общественного питания можно встретить в любом городе.

Хотелось бы отметить, что блюда, приготовленные на гриле, позволяют сохранить сочность мясных или рыбных блюд, избегая использования масла, которое значительно повышает калорийность готовой продукции. А возможность наблюдать за приготовлением пищи позволяет почувствовать себя участником процесса. Блюда, приготовленные на гриле, обладают приятным ароматом и необычными вкусовыми качествами.

Именно благодаря сочетанию качественной продукции и широкому ассортименту напитков определяет популярность гриль-баров.

Исходя из этого, можно отметить, что тема выпускной квалификационной работы является актуальной.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка проекта гриль-бара.

При выполнении проекта предстоит решить ряд задач:

- дать технико-экономическое обоснование проекта;
- рассмотреть особенности организации производства и обслуживания в гриль-бара;
- составить производственную программу проектируемого предприятия общественного питания на основе технологических расчетов;
- подобрать современное технологическое оборудование складских и производственных помещений и осуществить расчет площади предприятия;
- рассчитать площади помещений для потребителей, а также административно-бытовых помещений;
- составить штатное расписание проектируемого предприятия;
- оптимизировать объемно-планировочное решение гриль-бара;
- рассмотреть вопросы по организации охраны труда;
- рассчитать основные экономические показатели проекта.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Размещение и развитие сети предприятий общественного питания является частью торговой политики государства, в целях реализации которой формируется комплексная программа развития отрасли.

Анализируя сеть предприятий общественного питания в г. Белгород и Белгородской области можно с уверенностью отметить – развитие идет полным ходом, рынок еще недостаточно насыщен, цены приемлемые, прибыль значительна и постоянна, но хотелось бы отметить что данная ситуация характерна для кафе, ресторанов, баров. Кроме этого, хотелось бы отметить, последнее время увеличивается число специализированных предприятий общественного питания ресторанов. Гриль бары достаточно недавно стали появляться в городе и на сегодняшний день в городе только 3 действующих предприятий общественного питания, реализующих гриль блюда: «Гриль кафе», гриль бар «Джем», кафе «Винегрет».

Следовательно, открытие гриль-бара в правильно подобранном месте будет весьма перспективным делом. Прежде чем преступать к разработке проекта гриль-бара, необходимо разработать примерный план комплекса продвижения проектируемого предприятия:

- осуществить анализ места расположения и потенциальных потребителей;
- анализ конкурентной среды;
- обоснование необходимости строительства гриль-бара в соответствии с выполненными расчетными данными на основании норматива развития сети;
- выбора типа, режима работы и вместимости гриль-бара;
- обоснование формы и метода обслуживания с проработкой позиционирования на рынке ресторанных услуг проектируемого гриль-бара;

- разработка производственной программы гриль-бара, с проработкой системы снабжения сырьем и полуфабрикатами;
- разработка ценовой политики проектируемого предприятия;

При выборе места для проектируемого предприятия общественного питания следует следующие факты:

- численность населения, выбранного района и наличие развитой инфраструктуры;
- наличие конкурентной среды;
- наличие благоустроенной территории (возможность организовать парковку и решить мероприятия с инженерно-техническим обеспечением предприятия).

Планируемое место строительства гриль-бар город Белгород ул. Садовая, д. 53 б.

Для определения необходимого количества мест и обоснования места расположения необходимо осуществить ряд следующих расчетов.

По нормативам развития сети общедоступных предприятий общественного питания для районных центров с количеством жителей до 500 тыс. человек норматив составляет 40 места на 1000 человек населения. В соответствии с примерным рекомендуемым соотношением числа мест в предприятиях различного типа число мест в предприятиях общественного питания должно составлять 30 – 35 % от общего числа мест [39].

Необходимое число мест в предприятиях общественного питания, расположенных в районе размещения проектируемого предприятия, рассчитываем по формуле:

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

где N – численность населения района, тыс. чел;

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок.

Коэффициент внутригородской миграции определяем по формуле:

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

где N – численность населения района, тыс. чел;

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

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

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих ($\rho=1,65$).

Таким образом, коэффициент внутригородской миграции составит:

$$K_m = \frac{15,2 - (7,5 - 6,5) \times 1,65}{15,2} = 1,65$$

Потребность в местах на предприятиях общественного питания в данном районе составит:

$$P = 15,2 \times 1,65 \times 40 = 1003 \text{ места}$$

Для дальнейшего обоснования вместимости гриль-бара необходимо учесть имеющиеся сеть предприятий, расположенных рядом. Данные представлены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Предприятия общественного питания исследуемого района

Название предприятия общественного питания	Адрес	Количество посадочных мест
Кафе-бар «Ямал»	г. Белгород, ул. Садовая, 118 г	50
Кофейня «Кофемолка»	г. Белгород, ул. Садовая, 25 а	30
Бар«345-й»	г. Белгород, ул. Садовая, 61 а,	20
«Пицца-тун»	г. Белгород, ул. Садовая, 30,	45
Кафе «Континент»	г. Белгород, ул. Садовая, 29 а	70

На основании вместимости предприятий можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день в городе Белгород имеется возможность строительства гриль-бара на 80 мест.

Режим работы установлен с учетом создания наибольших удобств для посетителей: с 12:00 до 24:00. Гриль-бар будет располагаться в спальном районе города.

Гриль-бар будет иметь вывеску с указанием типа, форм организации деятельности, информации о режиме работы.

В гриль-баре планируется введение меню со свободным выбором блюд. Бар – отличается ограниченным ассортиментом продукции: алкогольные и безалкогольные напитки, закуски, десерты, мучные кондитерские и булочные изделия. Рабочие помещения баров не предусматривают сложного приготовления блюд.

Для дальнейшего проектирования следует рассмотреть основные требования к проектированию данного типа предприятия в соответствии с ГОСТом 30389-2013 «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования» [6].

Согласно ГОСТ 30389-2013 предприятие (объект) общественного питания – имущественный комплекс, используемый юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем для оказания услуг общественного питания, в том числе изготовления продукции общественного питания покупных товаров, создания условий для потребления и реализации продукции общественного питания и покупных товаров, как на месте изготовления, так и вне его по заказам, а также для оказания разнообразных дополнительных услуг.

Бар – предприятие (объект) питания, оборудованное барной стойкой и реализующее, в зависимости от специализации, алкогольные и (или) безалкогольные напитки, горячие и прохладительные напитки, блюда, холодные и горячие закуски в ограниченном ассортименте, покупные товары.

В соответствии с ГОСТом 30389-2013 учитываются следующие классификационные признаки общественного питания по типам:

- ассортимент реализуемой кулинарной продукции (специализация);
- интересы потребителей, месторасположение;
- формы и методы обслуживания.

Бары различают:

- по ассортименту реализуемой продукции бары подразделяются на: неспециализированные и специализированные (винный, паб-бар, кофейный, десертный, молочный, коктейль-бар, гриль-бар, суши-бар, сэндвич-бар, салат-бар);

- по интересам потребителей и месторасположению бары бывают видео-бар, варьете-бар, диско-бар, кино-бар, танцевальный бар (Данс Холл), караоке-бар, лобби-бар, спорт-бар, СПА-бар, бар-ночной клуб, купе-бар, бар при бассейне;

- по методам и формам обслуживания бары бывают с обслуживанием барменами и с обслуживанием барменами и официантами.

Для баров определен ассортиментный перечень продукции общественного питания, напитков и сопутствующих товаров, согласно этому перечню в проектируемом гриль-баре предусматриваем широкий выбор алкогольных и безалкогольных напитков, закусок, фирменных блюд, горячих блюд с учетом специализации предприятия, десертов, а также покупной продукции и сопутствующих товаров.

Название гриль-бара – «Барбекю», отражает основную концепцию бара – привлечение потребителей интересным названием, создание уютной атмосферы и качественными гриль блюдами с целью организацией досуга посетителей.

Проектируемый гриль-бар рассчитано на 80 посадочных мест. Пол в помещении для посетителей выложен паркетом под дерево. Потолок подвесной с точечным размещением светильников, которые позволяют создать ат-

мосферу уюта и тепла. Стены декорируем двумя видами отделки, деревянными панелями под покраску и обоями насыщенных ярких оттенков, на стенах будут висеть картины с природой, бра, телевизоры для просмотра информационных и развлекательных программ (рис. 1.1 и рис. 1.2).



Рис. 1.1 Интерьер гриль-бара «Барбекю»

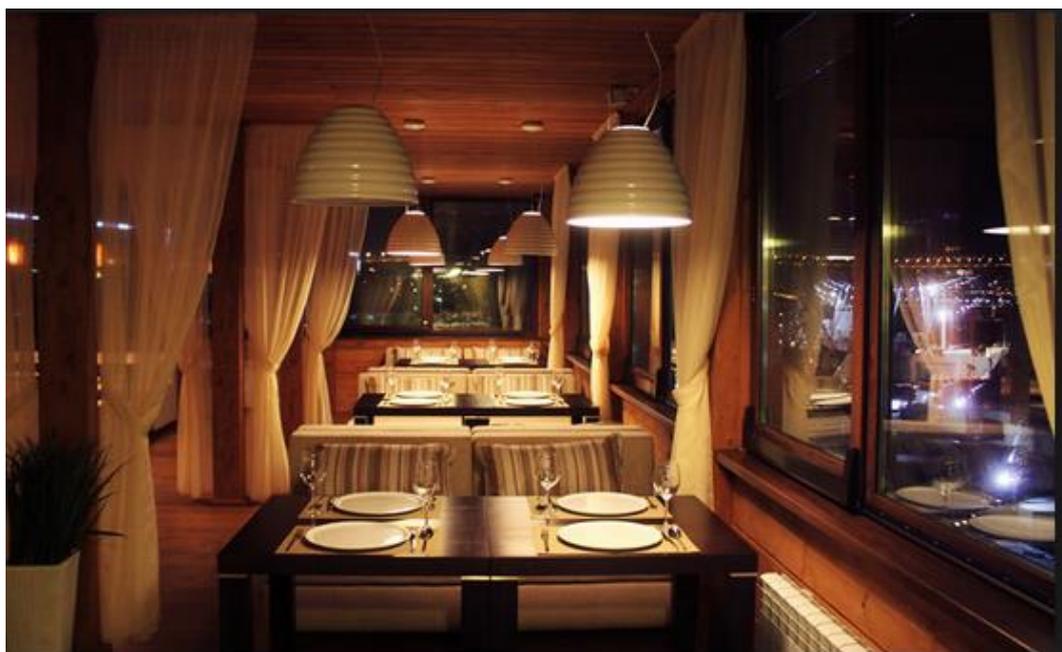


Рис. 1.2 Интерьер гриль-бара «Барбекю»

Ярким и незаменимым акцентом в интерьере проектируемого гриль-бара является барная стойка, дизайн которой выдержан в простом и лаконичном стиле с отделкой из фактурных материалов, а также декорирована оригинальными точечными светильниками и нишами с подсветкой, в которых размещаем бутылки с алкогольной продукцией (рис. 1.3).



Рис. 1.3 Оформление барной стойки

В гриль-баре планируется применять обслуживание официантами по европейскому методу (блюда полностью готовятся на кухне, тарелки расставляются заранее официантами), так как комфорт посетителей играет особую роль.

Основными посетителями гриль-бара будут жители близлежащих домов, обучающиеся «Белгородского университета кооперации экономики и права», сотрудники фирм расположенных рядом с проектируемым предприятием.

На основании вышеизложенного, согласно требованиям ГОСТ 30389-2013 и в соответствии типом проектируемого предприятия предполагается обслуживание барменами и официантами с реализацией готовой продукции в торговом зале и напитков через барную стойку [6].

Меню проектируемого предприятия представлено достаточно широким выбором видов холодных и горячих закусок, гриль блюд, горячих и холодных напитков.

Для эффективной и ритмичной работы проектируемого предприятия предполагается использовать следующие виды снабжения продовольственное (товарное); материально-техническое; топливно-энергетическое.

Предприятия, осуществляющие продовольственное снабжение представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Предприятия, осуществляющие продовольственное снабжение гриль-бара

Предприятия	Сырье, продукты, товары
ЗАО «Приосколье»	Птица, яйцо куриное
ОАО «Капитал Агро»	Мясо, мясные продукты
Сеть магазинов «Фермер»	Зелень, овощи, фрукты,
Гипермаркет «Линия»	Мука пшеничная, растительное масло, пищевые жиры, специи, консервированные продукты, майонез, сухофрукты, сыры
ОАО «Губкинский мясокомбинат»	Колбасы, колбасные изделия
ЗАО «Белый город»	Молоко, молочные продукты
ЗАО «Золотой Колос»	Хлеб, хлебобулочные изделия
Белгород Рыба	Рыба, рыбная гастрономия
ООО «Добрыня»	Алкогольные и безалкогольные напитки, пиво, соки, кофе, чай

Гриль-бар проектируем в одноэтажном здании с использованием центральной канализации, а также механической вентиляцией. Расположение гриль-бара в спальном районе рядом с жилыми домами позволит произвести подключение электроэнергии, канализации и водоснабжения без лишних затрат.

Для дальнейших технологических расчетов необходимо составить схему технологического процесса гриль-бара. Схема технологического процесса проектируемого предприятия представлена в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Группы помещений	Применяемое оборудование
Прием продуктов 8.00-14.00	Загрузочная площадка	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке 8.00-18.00	Мясо-рыбный цех, овощной цех	Производственные столы, производственные столы со встроенной моечной ванной, стол для доочистки картофеля, холодильные шкафы, механическое оборудование
Приготовление продукции 12.00-24.00	Горячий, холодный цеха	Тепловое, механическое, холодильное и вспомогательное оборудование
Реализация готовой продукции 12.00-24.00	Бар	раздаточное оборудование, барная стойка
Организация потребления продукции 12.00-24.00	Зал бара	Торговая мебель

Исходные данные проектируемого гриль-бара, необходимые для дальнейшего проектирования, представлены в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Исходные данные гриль-бара

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала, м ²	Сменность работы	Количество дней работы в году
Гриль-бар	г. Белгород, ул. Садовая, 53 б	80	128	2	365

Таким образом, следует сделать вывод из выше изложенного, что строительство гриль-бара «Барбекю» на 80 посадочных мест в г. Белгород является технически возможным.

1.2. Организационно-технологические расчеты

1.2.1. Разработка производственной программы предприятия

Дневное расчетное меню гриль-бара является производственной программой. На основании производственной программы осуществляется реализации блюд в торговом зале проектируемого предприятия.

Количество посетителей в гриль-баре рассчитываем на основании графика загрузки зала или оборачиваемости мест за день. При определении количества потребителей по графику загрузки зала, основными данными для составления загрузки зала являются: режим работы предприятия; продолжительность приёма пищи одним потребителем; процент загрузки зала по часам его работы [44].

Количество потребителей обслуживаемых за один час работы предприятия и общее количество потребителей за день определяют по формуле (1.3) и (1.4) соответственно:

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

где N_q – количество потребителей обслуживаемых за 1 ч работы гриль-бара;

P – вместимость зала (80 мест);

t_n – продолжительность посадки, мин;

X_q – загрузка зала в данный час, %.

Общее количество потребителей за день определяем по формуле:

$$N_{\partial} = \sum N_q, \quad (1.4)$$

Полученные результаты расчетов сводим в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Число потребителей в зале гриль-бара

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
12.00-13.00	1,0	0,7	56
13.00-14.00	1,0	0,9	72
14.00-15.00	1,0	0,9	72
15.00-16.00	1,0	0,8	64
16.00-17.00	1,0	0,8	64
17.00-18.00	1,0	0,8	64
18.00-19.00	1,0	0,7	56
19.00-20.00	1,0	0,9	72
20.00-21.00	1,0	1,0	80
21.00-22.00	1,0	1,0	80
22.00-23.00	1,0	0,9	72
23.00-24.00	1,0	0,7	56
Итого			808

На основании коэффициента потребления блюд, рекомендованного для предприятий общественного питания рассчитываем количество блюд, реализуемых за день в зале гриль-бара.

Количество блюд отпускаемых в гриль-баре за день дня рассчитываем по формуле (1.5):

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

где $n_{\text{д}}$ – количество блюд реализуемых предприятием в течение дня;

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

m – коэффициент потребления блюд [54].

$$n_{\text{д}} = 808 \times 1,5 = 1212 \text{ блюд}$$

Соотношение различных групп блюд, выпускаемых гриль-баром, представлено в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Соотношение различных групп блюд, выпускаемых гриль-баром

Наименование группы блюд	Доля от общего количества блюд, %	Доля от данной группы блюд, %	Количество блюд, шт.
Холодные блюда и закуски:	35		424
рыбные		30	127
мясные		30	127
салаты		40	170
Вторые горячие блюда:	45		546
рыбные		25	137
мясные		50	273
овощные		25	137
Коктейли безалкогольные	20		242

Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов для гриль-бара определяем на основе примерных норм потребления на одного человека. Данные расчетов по нормам потребления представлены в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Расчет потребления напитков, хлеба, кондитерских изделий гриль-баре

Наименование продукции	Единица измерения	Норма на одного человека	Общее количество на 808 человек
Горячие напитки	л	0,13	105
в том числе:			
чай		0,01	8
кофе		0,1	81
какао		0,02	16
Холодные напитки	л	0,05	40
в том числе:			
фруктовая вода		0,02	16
минеральная вода		0,02	16
натуральный сок		0,01	8
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг		
пшеничный		100	80,8
Мучные кондитерские изделия	шт.	1,00	808
Конфеты, печенье	кг	0,01	8
Фрукты	кг	0,03	24
Пиво		0,1	80
Винно-водочные изделия		0,075	61
в том числе:			
крепкие напитки	л	0,025	21
вина	л	0,05	40

Расчетное меню проектируемого предприятия общественного питания разработано с учетом действующих Сборников рецептур блюд и кулинарных изделий, и по технико-технологическим картам, разработанным в гриль-баре. При разработке расчетного меню учитывался ассортиментный минимум для различных типов предприятий общественного питания, сезонность продуктов, разнообразие, приемов тепловой обработки, особенности специализации проектируемого предприятия [48].

Количество порций различных блюд в меню определяют из таблицы процентного соотношения различных групп блюд. Сокращение количества групп блюд, предусмотренных ассортиментным минимумом, не допускается. Ассортимент блюд и закусок будет расширен за счет включения в меню фирменных и сезонных блюд.

В проектируемом гриль-баре производится обслуживание по расчетному меню (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Производственная программа гриль-бара на 80 мест

№ блюда по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход 1 порции, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК	Морепродукты «Барбекю»	75/75	57
Холодные блюда и закуски			
143	Морепродукты под майонезом	75/35	70
158	Ассорти «Барбекю»	75/75/25	53
ТТК	Мясные рулетики	180	74
ТТК	Салат с языком с горчичной заправкой	200	47
ТТК	Салат «Цезарь»	150/50	44
ТТК	Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	150/50	32
102	Салат с птицей	150	47
Вторые горячие блюда			
ТТК	Стейк лосося на гриле	210	57
ТТК	Морской окунь-барбекю	150/120	56
ТТК	Лосось с цитрусовыми	275	16

Продолжение табл. 1.9

1	2	3	4
ТТК	Морепродукты с острым соусом	350	8
ТТК	Говядина по-бранденбургски	120/120	42
ТТК	Свинина с белыми грибами и сыром моцарелла	125	42
ТТК	Телятина гриль с сыром рокфор	200	91
ТТК	Говядина гриль с базиликом	150	42
ТТК	Курица гриль	275	56
ТТК	Овощи гриль с прованскими травами	300/150	137
Горячие и холодные напитки			
593	Чай с лимоном	200/23/9	40
ТТК	Кофе черный натуральный	180	400
ТТК	Капучино	150	273
ТТК	Горячий шоколад	200	80
1017	Коктейль сливочно-шоколадный	150	79
1019	Коктейль молочно-шоколадный	150	82
1020	Коктейль молочно-кофейный	150	81
	Фрустайл	200	30
	Грушевый лимонад	200	30
	Лимонад классический	200	20
	Минеральная вода «Аква Минерале»	200	30
	Минеральная вода «Боржоми»	200	30
	Минеральная вода «Ессентуки»	200	20
	Сок «Я» в ассортименте	200	40
Аперетивы			
	Кампари Битер	40	42
	Бехеровка	40	42
	Абсент Ксента	40	41
Вермуты			
	Мартини Бьянко	80	62
	Мартини Россо	80	63
Коньяк			
	Курвуазье VS	50	62
	Хеннеси VS	50	63
Виски			
	Джонни Уокер Ред Лейбл	50	20
	Джемесон	50	20
	Чивас Ригал	50	20
Водка			
	Финляндия в ассортименте	50	60
Вино			
	Совиньон (белое сухое)	120	67
	Шардоне (белое полусухое)	120	67
	Карменер (красное сухое)	120	67
	Киндзмараули (красное полусладкое)	120	67
	Каберне совиньон (розовое полусладкое)	120	66
Пиво			
	Карлсберг	300	67

1	2	3	4
	Паулайнер	300	67
	Варштайнер	300	67
	Гримберген темный	300	66
Конфеты, печенье			
	Шоколад «Линд Экселанс» в ассортименте	100	40
	Макарены в ассортименте	100	40
	Фрукты (в ассортименте)	100	240
Хлеб и мучные кондитерские изделия			
	Хлеб пшеничный	60	1347
	Маффины ванильные	130	300
	Капкейки	150	300
	Пончики с глазурью	180	208

1.2.2. Расчет количества сырья

В основу расчета количества сырья и продуктов положено расчетное однодневное меню. Суточное количество сырья (кг) определяем по следующей формуле:

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

где G – количество продуктов данного вида, кг;

g_p – норма продукта на одно блюдо по сборнику рецептов, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день [39].

Общее количество продукта определяем по формуле:

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

Расчет количества сырья, необходимого для выполнения производственной программы бара, представлен в приложении 1.

После расчета количества продуктов составляем сводную продуктовую ведомость (табл. 1.10).

Таблица 1.10

Сводная сырьевая ведомость

Сырье, полуфабрикаты, кулинарные изделия	Количество, кг
1	2
Алкогольная продукция	61,00
Ананас	5,00
Апельсин	5,00
Бasilik свежий	0,35
Баклажаны свежие	4,11
Ветчина	1,82
Говядина замороженная	14,20
Горошек зеленый консервированный	0,71
Горчица	3,68
Горький шоколад	8,40
Грейпфрут желтый	1,60
Грейпфрут красный	1,60
Гренки чесночные	0,54
Грибы белые свежие	0,84
Кальмары (тушка) замороженные	25,90
Капуста цветная свежая	0,99
Картофель	3,86
Киви	5,00
Клубника	9,00
Конфеты	4,00
Кофе натуральный в зернах	4,04
Крабовые палочки	1,28
Крабы замороженные	6,58
Креветки замороженные	6,58
Кукуруза сладкая консервированная	1,02
Курица (тушка) замороженная	10,65
Лангусты замороженные	15,16
Лимон свежий	4,04
Лосось охлажденный	15,20
Лук красный	1,22
Лук репчатый	2,47
Лук-порей	10,45
Майонез оливковый	8,37
Масло оливковое	1,33
Масло растительное	0,93
Масло сливочное	2,13
Минеральная вода	16,00
Молоко 3,2%	32,88
Морковь свежая	2,26
Мука пшеничная	0,45
Мучные кондитерские изделия	808
Огурцы маринованные	1,74
Огурцы свежие	7,12

Окончание табл. 1.10

1	2
Окунь морской охлажденный	6,27
Пекинская капуста	2,94
Перец острый	0,42
Перец болгарский	7,68
Перец черный молотый	0,17
Петрушка (зелень)	0,30
Печень	4,00
Пиво нефильтрованное темное	80,00
Томаты свежие	8,92
Салат айссвежий	1,80
Сахар–песок	3,37
Свинина мороженая	7,56
Сельдерей (корень)	0,28
Сироп кофейный	2,43
Сироп шоколадный	4,83
Сливки10%	15,44
Сливки30%	1,43
Сметана15%	8,48
Сок фруктовый пакетированный	8,00
Соль	0,48
Спаржа свежая	1,08
Сыр Моцарелла	0,84
Сыр пармезан	1,89
Сыр Рокфор	2,73
Телятина замороженная	23,10
Томатное пюре	0,57
Уксус 3%-ный	0,40
Уксус 9%-ный	0,05
Фасоль стручковая консервированная	0,38
Филе морского гребешка замороженное	10,92
Фруктовая вода	16,00
Хлеб пшеничный	80,80
Цуккини свежие	6,85
Цыпленок (тушка) замороженный	16,80
Чай черный байховый	0,16
Чеснок свежий	2,09
Шампиньоны свежие	14,25
Язык говяжий замороженный	5,10
Яйцо куриное (шт.)	24

Проектирование складской группы помещений

Для хранения скоропортящейся продукции в проектируемом гриль-баре предусматриваем сборно-разборные охлаждаемые камеры. Так как мощность предприятия составляет 80 посадочных мест, согласно санитарным

нормам допускается совместное хранение мясной и рыбной продукции, с соблюдением товарного соседства. Таким образом, предусматриваем следующие охлаждаемые камеры:

- для мясо-рыбной продукции;
- для молочно-жировой продукции, гастрономических продуктов;
- для сезонных овощей, фруктов, зелени и напитков.

Кроме этого для хранения нескоропортящейся продукции предусматриваем отдельные кладовые:

- для овощей;
- для сухих продуктов;
- для винно-водочной продукции.

При проектировании складской группы помещений следует учесть удобной расположение склада с производственной группой цехов, так как сырье со склада непосредственно отпускается на производство. Учитывая нормы строительного проектирования в удобной взаимосвязи со складами также должны располагаться помещение кладовщика, подсобное помещения для кратковременного хранения тары и загрузочно-разгрузочная платформа. Согласно санитарным нормам в проектируемом гриль-баре дополнительно предусматриваем помещение для кратковременного хранения пищевых отходов, которые будут своевременно вывозится с территории предприятия.

Для расчета площади помещений склады используем нормативные данные по нагрузке на 1 м^2 грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

Расчет площади, необходимой для хранения продуктов, $S_{пр}$, м^2 , производим по формуле:

$$S_{пр} = \frac{G_{дн} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.8)$$

где $G_{дн}$ – среднедневное количество продуктов, подлежащих хранению, кг;

t – срок хранения продуктов, дней;

k_m – коэффициент, учитывающий массу тары (для деревянной и металлической – 1,2; для бумажной и пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3...2,0);

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

Определив расчетную площадь, занимаемую продуктами, подбираем складское оборудование (подтоварники, стеллажи).

Суммарную площадь, занимаемую всеми видами оборудования, определяем по формуле:

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

где $S_{\text{подт}}$, $S_{\text{стел}}$, $S_{\text{конт}}$, $S_{\text{и.б.}}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами, контейнерами и испарительной батареей, м².

Так как к установке принимаем сборно-разборные холодильные камеры с моноблоком, необходимо определить требуемую площадь $S_{\text{треб}}$, м², которую определяем по формуле:

$$S_{\text{треб}} = \frac{\sum S_{\text{прод}}}{\eta} \quad , \quad (1.10)$$

где η – коэффициент использования площади камеры (принимают равным для охлаждаемых камер 0,45-0,6; для кладовой сухих продуктов и кладовой овощей – 0,4-0,6; для склада картофеля – 0,75) [18].

Результаты расчетов складских помещений гриль-бара представлены в табл. 1.11-1.15.

Таблица 1.11

Расчет площади охлаждаемой камеры для хранения сезонных овощей,
фруктов, зелени и напитков

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
Зелень (петрушки, салат, лук-порей, базилик)	12,9	5	1,1	70,95	80	0,89
Фрукты (лимон, клубника, киви, ананас, апельсин, грейпфруты)	31,24	5	1,1	171,82	80	2,15
Перец (болгарский, острый)	8,10	2	1,1	17,82	300	0,06
Помидоры свежие	8,92	5	1,1	49,05	300	0,16
Огурцы свежие	7,12	5	1,1	39,16	300	0,13
Спаржа молодая	1,08	2	1,1	2,38	80	0,03
Капуста (цветная, пекинская)	3,93	2	1,1	8,65	80	0,12
Баклажаны свежие	4,11	5	1,1	22,61	300	0,08
Цуккини	6,85	5	1,1	37,68	300	0,13
Грибы (шампиньоны, белые)	15,09	2	1,1	33,2	80	0,42
Напитки	40,00	2	1,3	104,0	220	0,47
Яйцо	0,96	10	1,2	11,52	400	0,03
Итого						4,67

Согласно формуле (1.10) определяем требуемую площадь для сборно-разборной холодильной камеры с моноблоком:

$$S_{\text{треб}} = \frac{4,67}{0,6} = 7,78 \text{ м}^2$$

К установке принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру с моноблоком КХ-8,0 с габаритными размерами 2560×3160×2200 мм и полезной площадью 8,1 м² [58].

Расчет площади охлаждаемой камеры для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет площади охлаждаемой камеры для хранения молочно-жировых продуктов и гастрономии

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
Масло сливочное 75 %	2,13	3	1,1	7,03	120	0,06
Сливки	16,87	3	1,1	55,67	120	0,46
Майонез	8,37	5	1,1	46,04	120	0,38
Сыры	5,46	3	1,1	18,02	220	0,08
Крабовые палочки	1,28	5	1,1	7,04	120	0,06
Сметана 15%	8,48	3	1,1	27,98	120	0,23
Молоко 3,2%	32,88	0,5	1,1	18,08	120	0,15
Ветчина	1,82	5	1,1	10,01	120	0,08
Итого						1,5

Согласно формуле (1.10) определяем требуемую площадь для сборно-разборной холодильной камеры с моноблоком:

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,5}{0,6} = 2,5 \text{ м}^2$$

К установке принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру с моноблоком КХ-4,4 с габаритными размерами 1360×1960×2200 мм и полезной площадью 2,7 м².

Расчет площади охлаждаемой камеры для хранения мясо-рыбной продукции представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет площади морозильной камеры для хранения мясо-рыбной продукции

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
Морепродукты	65,14	4	1,1	286,62	220	1,3
Язык говяжий	5,10	4	1,1	22,44	180	0,13
Рыба (лосось, окунь морской)	21,47	4	1,1	94,47	220	0,43
Мясо (свинина, говядина, телятина)	44,86	4	1,1	197,38	140	1,41
Курица (тушка)	10,65	5	1,1	58,58	180	0,33
Цыпленок (тушка)	16,80	5	1,1	92,4	180	0,51
Итого						4,11

Согласно формуле (1.10) определяем требуемую площадь для сборно-разборной морозильной камеры с моноблоком:

$$S_{\text{треб}} = \frac{4,11}{0,6} = 6,85 \text{ м}^2$$

К установке принимаем сборно-разборную морозильную камеру с моноблоком КХ-8,0 с габаритными размерами 2560×3160×2200 мм и полезной площадью 8,1 м².

Для кратковременного хранения пищевых отходов принимаем к установке сборно-разборную охлаждаемую камеру с моноблоком КХ-2,9 с габаритными размерами 1360×1360×2200 мм и полезной площадью 1,85 м².

Расчет площади кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади кладовой сухих продуктов

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Уксус	0,45	10	1,3	5,85	170	0,03	стеллаж
Масло растительное	2,26	10	1,1	24,86	300	0,08	стеллаж
Сахар-песок	3,37	10	1,1	37,07	100	0,37	стеллаж
Специи	0,65	10	1,1	7,15	100	0,07	стеллаж
Гренки чесночные	0,54	10	1,1	5,94	300	0,02	стеллаж
Чай черный байховый	0,16	10	1,1	1,76	120	0,02	стеллаж
Томатное пюре	0,57	10	1,3	7,41	220	0,03	стеллаж
Шоколад горький	12,40	10	1,1	136,4	220	0,62	стеллаж
Печенье	4,00	10	1,1	44,0	220	0,20	стеллаж
Кофе натуральный	4,04	10	1,1	44,44	120	0,37	стеллаж
Мука пшеничная	0,45	10	1,1	4,95	220	0,02	стеллаж
Горошек зеленый консервированный	0,71	10	1,3	9,23	220	0,04	стеллаж
Фасоль стручковая консервированная	0,38	10	1,3	4,94	220	0,02	стеллаж
Кукуруза сладкая консервированная	1,02	10	1,3	13,26	220	0,06	стеллаж

Окончание табл. 1.14

1	2	3	4	5	6	7	8
Сиропы	7,26	10	1,3	94,38	220	0,43	стеллаж
Горчица	3,68	10	1,3	47,84	220	0,22	стеллаж
Огурцы маринованные	1,74	10	1,3	22,62	220	0,10	стеллаж
Итого						2,70	

Подбираем к установке 3 стеллажа для складских помещений с габаритными размерами 1500×500 мм [28].

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Определение площади занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стеллаж складской	СПС-1А	3	1500	500	2,25
Итого					2,25

Согласно формуле (1.10) определяем требуемую площадь кладовой сухих продуктов:

$$S_{\text{треб}} = \frac{2,25}{0,5} = 4,5 \text{ м}^2$$

Расчетная площадь кладовой сухих продуктов равна 4,5 м².

Расчет площади кладовой овощей представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет площади кладовой овощей

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Лук репчатый, красный	3,69	10	1,2	44,28	400	0,11	подтоварник
Морковь	2,26	10	1,2	27,12	400	0,07	подтоварник
Картофель	3,86	10	1,2	46,32	400	0,12	подтоварник
Чеснок	2,09	10	1,2	25,08	400	0,06	подтоварник
Корень сельдерея	0,28	2	1,1	0,62	80	0,01	подтоварник
Итого						0,37	

Подбираем к установке 1 подтоварник ПТ-1 с габаритными размерами 1500×800 мм.

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2
Итого					1,2

Согласно формуле (1.10) определяем требуемую площадь кладовой овощей:

$$S_{\text{треб}} = \frac{1,2}{0,5} = 2,4 \text{ м}^2$$

Расчетная площадь кладовой овощей равна 2,4 м².

Расчет площади кладовой винно-водочной продукции проектируемого предприятия представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет площади кладовой винно-водочной продукции

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продуктов, подлежащих хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Алко-гольная продукция	61,00	10	1,3	793,0	220	3,61	стеллаж
Пиво	80,00	10	1,3	1040,0	220	4,73	стеллаж
Итого						8,34	

Подбираем к установке 11 стеллажей для складских помещений с габаритными размерами 1500×500 мм.

Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка оборудования	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стеллаж складской	СПС-1А	11	1500	500	8,25
Итого					8,25

Согласно формуле (1.10) определяем требуемую площадь:

$$S_{\text{треб}} = \frac{8,25}{0,5} = 16,5 \text{ м}^2$$

Расчетная площадь кладовой винно-водочной продукции равна 16,5 м².

1.2.3. Проектирование производственных помещений

В проектируемом гриль-баре для первичной механической обработки сырья и приготовления полуфабрикатов предусматриваем заготовочные цеха. Для приготовления готовой продукции в производственной группе гриль бара проектируем доготовочные цеха. Кроме этого для правильной организации технологического процесса и соблюдении санитарных норм и правил в производственной группе помещений проектируемого предприятия предусматриваем моечную кухонной посуды и сервизную. В удобной взаимосвязи с производственными цехами проектируем помещение заведующего производством [22].

Для выполнения производственной программы гриль-бара проектируем мясо-рыбный цех, организуя отдельные технологические линии по обработке мясного сырья и по обработке рыбного сырья.

Для обработки овощей, фруктов и зелени проектируем овощной цех.

В группе доготовочных цехов входят горячий цех и холодный цех.

В проектируемом гриль-баре не предусматриваем специализированные цеха, так как мучные кондитерские изделия планируется закупать в торговой сети города.

1.2.3.1. Проектирование мясо-рыбного цеха

Для четкой и ритмичной организации работы мясо-рыбного цеха составляется производственная программа на день, которая включает полуфабрикаты из мяса, рыбы, птицы в порциях и килограммах. Производственная программа гриль-бара разрабатывается на основе расчетного меню, сводной сырьевой ведомости, с учетом потерь при холодной обработке сырья.

Составленная производственная программа цеха является основой для дальнейших технологических расчетов по подбору оборудования и определения производственного персонала [43].

Производственная программа представлена в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина							
Крупнокусковой полуфабрикат (m = 1,5-2 кг)	Ассорти Барбекю	54	37	53	2,86	1,96	Ручной
Крупнокусковой полуфабрикат	Говядина по-бранденбургски	120	105	42	5,04	4,41	Ручной
Порционный полуфабрикат	Говядина гриль с базиликом	150	132,3	42	13,65	5,56	Ручной
Итого					24,61	14,19	
Свинина							
Порционный полуфабрикат	Свинина с белыми грибами и сыром моцарелла	180	155	42	7,56	6,51	Ручной
Итого					7,56	6,51	
Курица							
Курица (тушка)	Ассорти Барбекю	54	37	53	2,86	1,96	Ручной
Курица (тушка)	Салат «Цезарь»	54	37	44	2,38	1,63	Ручной
Курица (тушка)	Салат с птицей	115	80,5	47	5,41	3,78	Ручной
Итого					10,65	7,37	
Цыпленок							
Филе	Курица гриль	300	285	56	16,8	15,96	Ручной
Итого					16,8	15,96	
Язык говяжий							
Язык говяжий	Ассорти Барбекю	42	42	53	2,23	2,23	Ручной
Язык говяжий	Салат с языком	61	61	47	2,87	2,87	Ручной
Итого					5,1	5,1	

Продолжение табл. 1.20

1	2	3	4	5	6	7	8
Телятина							
Порционный полуфабрикат	Мясные рулетики	140	105	74	10,36	7,77	Ручной
Порционный полуфабрикат	Телятина гриль с сыром рокфор	140	105	91	12,74	9,56	Ручной
Итого					23,1	17,33	
Окунь (филе)							
Порционный кусок из филе без кожи и реберных костей	Морской окунь барбекю	112	100	56	6,27	5,60	Ручной
Итого					6,27	5,60	
Лосось							
Стейк	Стейк лосося на гриле	219	210	57	12,48	11,97	Ручной
Порционный кусок из филе с кожей и без реберных костей	Лосось с цитрусовыми	170	126	16	2,72	2,02	Ручной
Итого					15,2	13,99	
Креветки							
Креветки	Морепродукты под майонезом	94	88	70	6,58	6,16	Ручной
Итого					6,58	6,16	
Крабы							
Крабы	Морепродукты под майонезом	94	75	70	6,58	5,25	Ручной
Итого					6,86	5,44	
Филе морского гребешка							
Филе морского гребешка	Морепродукты под майонезом	156	156	70	10,92	10,92	Ручной
Итого					10,92	10,92	
Кальмары							

1	2	3	4	5	6	7	8
Кальмары (тушка)	Морепродукты под майонезом	154	145	70	10,78	10,15	Ручной
Кальмары (тушка)	Морепродукты барбекю	265	204	57	15,11	11,63	Ручной
Итого					25,89	21,78	
Лангусты							
Лангусты	Морепродукты под майонезом	188	154	70	13,16	10,78	Ручной
Лангусты	Морепродукты с острым соусом	250	216	8	2,0	1,73	Ручной
Итого					15,16	12,51	

Для дальнейшего проектирования цеха гриль-бара на 80 места, необходимо выделить основные технологические линии и рабочие места, подобрать соответствующее технологическое оборудование. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия по обработке мяса	Размораживания и обмывание мясного сырья и мяса птицы	Ванна моечная
	Обсушивание и приготовление порционных и мелкокусковых полуфабрикатов	Производственный стол, весы настольные
	Охлаждение и кратковременное хранение	Холодильный шкаф
Линия по обработке рыбы	Размораживания и обмывание рыбного и нерыбного морского сырья	Ванна моечная
	Обсушивание и приготовление порционных полуфабрикатов	Производственный стол, весы настольные
	Охлаждение и кратковременное хранение	Холодильный шкаф

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в производственных цехах используют холодильные шкафы [30].

Технологический расчет их сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа (m^3) по формуле:

Технологический расчет их сводится к определению полезного объема или вместимости шкафа (m^3) по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.11)$$

где G_c – масса сырья, перерабатываемого за смену, кг;

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

ϕ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся сырье и полуфабрикаты ($\phi = 0,8$) [54].

Расчет холодильного шкафа представлен в таб. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование продуктов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг	Масса, кг подлежащих хранению продуктов	
		сырья	полуфабрикатов
Морепродукты	65,14	32,57	16,29
Язык говяжий	5,10	2,55	1,28
Окунь морской (филе)	8,40	4,2	1,4
Лосось (филе)	15,20	7,6	3,63
Курица	10,65	5,33	1,84
Цыпленок	16,80	8,4	3,99
Телятина	23,10	11,55	4,33
Говядина	24,61	12,31	3,55
Свинина	7,56	3,78	1,63
Итого		88,29	37,94

Требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{88,29 + 37,94}{0,8} = 126,23 \text{ кг}$$

Согласно расчетным данным и санитарным нормам в мясо-рыбном цехе устанавливаем 2 среднетемпературных холодильных шкафа марки ШХ-0,5 с габаритными размерами 697×620 мм [56].

Режим работы мясо-рыбного цеха составит – 10.00-22.00 ч.

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха производим по нормам выработки по следующей формуле:

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

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

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

$$A = \frac{G}{H_6}, \quad (1.13)$$

где G – количество изготавливаемых изделий или перерабатываемого сырья за день, шт (кг);

H_6 – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг) [51].

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха проектируемого гриль-бара представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет численности работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество сырья, кг	Норма выработки, штук, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
Рыба				
Оттаивание мороженой рыбы	кг	23,6	112	0,21
Приготовление порционных полуфабрикатов	кг	23,6	140	0,17
Субпродукты				
Зачистка и промывание языка говяжьего	кг	5,1	110	0,05
Свинина				
мойка, зачистка	кг	7,56	1600	0,005
Приготовление порционных полуфабрикатов	шт.	7,56	125	0,061
Говядина				
мойка, зачистка	кг	24,61	1900	0,013
Приготовление крупнокусковых полуфабрикатов	кг	10,96	140	0,078
Приготовление порционных полуфабрикатов		13,65	125	0,11
Телятина				
мойка, зачистка	кг	23,1	1400	0,017
Приготовление порционных полуфабрикатов	кг	23,1	140	0,165
Курица				
Обработка тушек кур	кг	27,45	10,4	2,64
Морепродукты				
Оттаивание и мойка	кг	65,14	112	0,58
Итого				4,099

Явочная численность работников мясо-рыбного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{4,099}{10 \times 1,14} = 0,36 \approx 1 \text{ чел.},$$

Общую численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни рассчитываем по формуле:

$$N_{стис} = N_{яв} \times \alpha \times K_{см} \quad (1.14)$$

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

α – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском ($K_1 = 1,58$) [39].

Общая численность работников с учётом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни составит:

$$N_2 = 1 \times 1,5 \times 1,58 \approx 2 \text{ чел.}$$

График выхода на работу производственных работников мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

График выхода на работу производственных работников мясо-рыбного цеха

Долж- ность	Дни недели													
	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.
Повар 4 разряда	10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00
	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
	17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00
Повар 3 разряда	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00	
	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00	
Повар 4 разряда		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00
		-	-		-	-		-	-		-	-		-
		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00

Расчет вспомогательного оборудования для производственных цехов проектируемого гриль-бара осуществляем по подбору нужного количества производственных столов, моечных ванн, стационарных производственных стеллажей и подтоварников.

Расчет количества производственных столов цехов ведем по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для цехов изготавливающих кулинарную продукцию, общую длину производственных столов определяем по формуле:

$$L = N \times l, \quad (1.15)$$

где N – количество производственных работников, одновременно занятых выполнением данной операции, чел.;

l – норма длины стола на работника для выполнения данной операции, ($l = 1,25$), м.

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.16)$$

где L – общая длина производственных столов;

L_{cm} – длина принятых стандартных производственных столов, метры.

Таким образом, общая длина производственных столов мясо-рыбного цеха составит:

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

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

Учитывая санитарные нормы и правила по организации рабочих мест для обработки мяса и рыбы в мясо-рыбном цехе подбираем 2 производственных стола марки СП-1200 [9].

Объем ванн для промывания продуктов определяем по формуле:

$$V = \frac{G \times (1 + W)}{K \times \varphi}, \quad (1.17)$$

где G – количество продукта, подвергаемой мойке, кг;

W – норма воды на 1 кг продукта, дм^3 ;

K – коэффициент заполнения ванны (0,85)

φ – оборачиваемость ванны за смену.

Оборачиваемости ванн рассчитываем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t}, \quad (1.18)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

t – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин.

Число ванн определяем по формуле:

$$N = \frac{V}{V_{cm}}, \quad (1.19)$$

где V – объем ванн для промывания, требуемый;

V_{cm} – объем стандартной ванны.

Данные расчетов представлены в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет количества моечных ванн

Наименование продукта	Количество, обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна
Мясо	55,27	3	4	65,02	ВМ-1А, объемом 87,5 дм ³
Рыба	23,6	2	5,3	15,7	
Морепродукты	65,14	2	32	7,19	
Курица тушка	27,45	3	5,3	24,35	
Язык говяжий	5,10	3	4	6,0	
Итого				118,26	

В соответствии с расчетами подбираем 2 моечные ванны марки ВМ-1А общим объемом 87,5 дм³ с габаритными размерами 630×630×860 мм.

Площадь помещения рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле (1.10).

Данные расчетов представлены в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет площади, занимаемой оборудованием в мясо-рыбном цехе

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Шкаф холодильный	ШХ-0,5	2	697	620	0,43	0,86
Моечная ванна	ВМ-1А	2	630	630	0,397	0,79
Производственный стол для установки средств малой механизации	СПММ – 1500	1	1500	800	1,2	1,2
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бачок для отходов	–	1	300	–	0,21	0,21
Весы электронные	ВЦ	1	340	215	0,07	-
Итого						5,22

Следовательно, площадь мясо-рыбного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,22}{0,35} = 14,91 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха равной 15 м².

1.2.3.2. Проектирование овощного цеха

Исходными данными для составления производственной программы овощного цеха является расчетное количество сырья и нормы отходов. Нормы отходов принимаем по действующим сборникам рецептур блюд [4].

Производственная программа представлена в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель							
Картофель мытый	Салат с птицей	27	20	47	1,27	0,94	Ручной
	Салат с языком	55	41	47	2,59	1,93	Ручной
Итого					3,86	2,87	
Морковь							
Морковь мытая	Салат с языком	48	36	47	2,26	1,69	Ручной
Итого					2,26	1,69	
Лук репчатый							
Лук, нарезанный кубиком	Салат с языком	26	22	47	1,22	1,03	Ручной, механический
Лук, нарезанный соломкой	Говядина по-бранденбургски	50	42	42	2,1	1,76	Ручной, механический
Итого					3,32	2,79	
Пекинская капуста							
Капуста, нарезанная соломкой	Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	38	32	32	1,22	1,02	Ручной
Капуста, нарезанная шашкой	Салат «Цезарь»	39	33	44	1,72	1,45	Ручной
Итого					2,94	2,47	
Капуста цветная							
Капуста цветная зачищенная	Салат с птицей	21	16	47	0,99	0,75	Ручной
Итого					0,99	0,75	
Помидоры							
Помидоры мытые	Салат «Цезарь»	39	38	44	1,72	1,67	Ручной
	Салат с птицей	18	17	47	0,85	0,8	Ручной

Продолжение табл. 1.27

1	2	3	4	5	6	7	8
Помидоры мытые	Морской окунь барбекю	40	39	56	2,24	2,18	Ручной
	Овощи гриль с прованскими травами	30	29	137	4,11	3,97	Ручной
Итого					8,92	8,62	
Огурцы свежие							
Огурцы мытые	Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	30	29	32	0,96	0,93	Ручной
	Салат с птицей	13	12	47	0,61	0,56	Ручной
	Мясные рулетики	75	74	74	5,55	5,48	Ручной
Итого					7,12	6,97	
Салат айс							
Салат мытый	Салат «Цезарь»	41	40	44	1,8	1,76	Ручной
					1,8	1,76	
Грибы белые свежие							
Грибы белые свежие, нарезанные ломтиком	Свинина с большими грибами и сыром моцарелла	20	17	42	0,84	0,71	Ручной
Итого					0,84	0,71	
Шампиньоны свежие							
Грибы мытые	Мясные рулетики	100	70	74	7,4	5,18	Ручной
	Овощи гриль с прованскими травами	50	37	137	6,85	5,07	Ручной
Итого					14,25	10,25	
Лук-порей							
Лук-порей мытый	Мясные рулетики	100	80	74	7,4	5,92	Ручной
	Морской окунь барбекю	30	25	56	1,68	1,4	Ручной
	Овощи гриль	10	8	137	1,37	1,1	Ручной

Продолжение табл. 1.27

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					10,45	8,42	
Лимон							
Лимон мытый	Соус горчичный	30	25	94	2,82	2,35	Ручной
	Стейк лосося на гриле	15	14	57	0,86	0,80	Ручной
	Чай с лимоном	9	9	40	0,36	0,36	Ручной
Итого					4,04	3,51	
Чеснок							
Чеснок очищенный (крошка)	Соус горчичный	15	11	94	1,41	1,03	Ручной
	Морепродукты «Барбекю»	2,5	2	57	0,15	0,14	Ручной
	Морепродукты под острым соусом	10	7	8	0,08	0,06	Ручной
	Телятина гриль с сыром рокфор	5	3,7	91	0,46	0,34	Ручной
Итого					2,1	1,57	
Петрушка (зелень)							
Петрушка (зелень) мытая	Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	5	4	32	0,16	0,13	Ручной
	Салат с языком	3,06	2,3	47	0,14	0,11	Ручной
Итого					0,3	0,24	
Перец сладкий свежий							
Перец сладкий свежий нарезанный соломкой	Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	26	19	32	0,83	0,61	Ручной
Перец сладкий свежий нарезанный дольками	Овощи гриль с прованскими травами	50	37	137	6,85	5,07	Ручной
Итого					7,68	5,68	

Окончание табл. 1.27

1	2	3	4	5	6	7	8
Спаржа свежая							
Спаржа свежая мытая	Салат с птицей	23	22	47	1,08	1,03	Ручной
Итого					1,08	1,03	
Сельдерей (корень)							
Сельдерей (корень) очищенный	Салат с птицей	6	4	47	0,28	0,19	Ручной
Итого					0,28	0,19	
Грейпфрут							
Грейпфрут мытый	Лосось с цитрусовыми	200	200	16	3,2	3,2	Ручной
Итого					3,2	3,2	
Цукини							
Цукини мытые, нарезанные кружочками	Овощи гриль с прованскими травами	50	37	137	6,85	5,07	Ручной
Итого					6,85	5,07	
Баклажаны							
Баклажаны мытые, нарезанные кружочками	Овощи гриль с прованскими травами	30	25	137	4,11	3,43	Ручной
Итого					4,11	3,43	

Количество овощей, подлежащих ручной обработке за день, представлено в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Количество овощей, подлежащих ручной обработке

Наименование продукта и первичная обработка	Масса брутто, кг	% отходов при холодной обработке (чистке)	Количество отходов, кг	Масса нетто, кг
1	2	3	4	5
Салат айс (мойка, удаление корня)	1,8	28	0,5	1,3
Петрушка (зелень)	0,3	25	0,07	0,23
Морковь (мойка, очистка, доочистка)	2,26	25	0,56	1,7

1	2	3	4	5
Картофель (мойка, очистка, до- очистка)	3,86	25	0,96	2,9
Помидоры свежие (мойка)	8,92	2	0,18	8,74
Огурцы (мойка)	7,12	2	0,09	7,03
Цукини (мойка, удаление плодоножки)	6,85	33	2,26	4,59
Чеснок (очистка, мойка)	2,09	22	0,46	1,63
Пекинская капуста (мойка, за- чистка)	2,94	20	0,59	2,35
Лук репка	3,69	16	0,59	3,1
Перец сладкий свежий, острый (мойка, зачистка)	8,1	25	2,02	6,08
Спаржа свежая	1,08	27	0,29	0,79
Капуста цветная (мойка, за- чистка)	0,99	48	0,47	0,52
Грибы свежие	15,09	24	3,62	11,47
Лук-порей	10,45	24	2,51	7,94
Базилик свежий	0,35	16	0,06	0,29
Баклажаны	4,11	15	0,62	3,49
Сельдерей (корень)	0,28	32	0,09	0,19
Фрукты свежие (мойка)	31,24	-	-	31,24

Для рациональной организации обработки сырья и производства полуфабрикатов из овощей, обработки зелени и фруктов в овощном цехе проектируемого гриль-бара необходимо организовать технологические линии и рабочие места, оснатив их всем необходимым технологическим оборудованием и инвентарем. В проектируемом овощном цехе выделяем линию по обработке картофеля и корнеплодов и линию по обработке сезонных овощей и зелени, с соответствующими рабочими местами по обработке. Для оснащения рабочих мест в цехе необходимо подобрать следующее оборудования: механическое (овощерезательные машины), вспомогательное (мочные ванны, производственные столы, подтоварник) [11].

Для выполнения дальнейших технологических расчетов составим схему технологического процесса (табл. 1.29).

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия по обработке картофеля и корнеплодов	Ручная очистка овощей	Производственный стол
	Мойка и нарезка	Стол для установки средств малой механизации, производственный стол, весы настольные, моечная ванна
	Кратковременное хранение	Стеллаж производственный
Линия по обработке сезонных овощей и зелени	Переборка, сортировка	Производственный стол
	Очистка	Производственный стол
	Мойка	Ванна моечная
	Нарезка	Стол для установки средств малой механизации, овощерезательная машина, производственный стол, весы электронные настольные
	Кратковременное хранение	Стеллаж производственный

Расчет отдельных видов механического оборудования заключается в определении требуемой производительности предлагаемой к установке машины, времени ее работы и коэффициента использования. Требуемая производительность машины определяется по количеству сырья, полуфабрикатов, обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины [27].

Требуемую производительность $Q_{тр}$, кг/ч, механического оборудования определяем по формуле:

$$Q_{тр} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (1.20)$$

где $Q_{тр}$ – требуемая производительность машины, кг/ч, шт/ч;

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

0,5 – условный коэффициент использования машины;

T – продолжительность работы цеха, ч.

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбираем машину, производительность которой близка к требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы машины по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G}{Q}, \quad (1.21)$$

где G – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг (шт) [26];

Q – производительность принятой к установке машины, кг/ч (шт/ч).

Фактический коэффициент ее использования определяем по формуле:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (1.22)$$

где $t_{\text{факт}}$ – фактическая продолжительность работы машины;

T – продолжительность работы цеха, смены, ч.

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

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}. \quad (1.23)$$

где $\eta_{\text{факт}}$ – фактический коэффициент использования машин;

0,5 – условный коэффициент использования машин.

Для увеличения производительности труда овощного цеха дополнительно устанавливаем овощерезательную машину. Расчет овощерезательной машины представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет овощерезательной машины

Наименование операции	Количество продуктов	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования	Коэффициент использования	Число машин, шт.
Нарезка овощей, корнеплодов и клубнеплодов	5,66	Овощерезка Robot-Coupe CL 20	20,0	0,28	0,04	0,07

Исходя из расчетов, подбираем одну настольную овощерезательную машину марки Robot-Coupe CL 20 производительностью 20 кг/час, с габаритными размерами 325×300 мм.

Режим работы овощного цеха с 10.00 до 22.00 ч.

Расчет численности производственных работников овощного цеха ведем по формулам (1.12)-(1.13).

Данные расчетов сводим в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Наименование операции	Количество сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Количество работников
1	2	3	4
Картофель:			
очистка	3,86	28,0	0,14
мойка	2,87	12,8	0,22
Морковь:			
очистка	2,26	35,0	0,07
мойка	1,69	15,7	0,11
Обработка огурцов	7,12	60,0	0,12
Обработка помидоров	8,92	60,0	0,15
Очистка репчатого лука	3,69	15,1	0,24
Очистка чеснока	2,09	1,8	1,16
Обработка салата, зелени	2,45	10,5	0,23
Обработка цуккини	6,85	28,6	0,24
Обработка цветной капусты	0,99	55,0	0,02
Обработка пекинской капусты	2,94	80,5	0,04
Мойка фруктов	31,24	60,0	0,52

Окончание табл. 1.31

1	2	3	4
Обработка перца	8,1	14,3	0,57
Обработка спаржи свежей	1,08	80,5	0,01
Зачистка грибов свежих	15,09	15,1	1,0
Обработка лука-порей	10,45	15,1	0,69
Мойка баклажан	4,11	60,0	0,07
Очистка сельдерея (корень)	0,28	28,0	0,01
Итого			5,61

Таким образом, явочная численность работников овощного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{5,61}{10 \times 1,14} = 0,5 \approx 1 \text{ чел.},$$

Общая численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни составит:

$$N_2 = 1 \times 1,5 \times 1,58 \approx 2,37 \text{ чел.}$$

В штатное расписание принимаем 3 производственных работников.

График выхода на работу производственных работников овощного цеха представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

График выхода на работу производственных работников овощного цеха

Должность	Дни недели													
	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.
Повар 4 разряда	10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00
	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
	17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00
Повар 3 разряда	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00	
	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00	
Повар 4 разряда		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00	17.00		10.00
		-	-		-	-		-	-		-	-		-
		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00	23.00		17.00

Расчет производственных столов для овощного цеха ведем по формулам (1.15)–(1.16).

Таким образом, общая длина производственных столов в овощном цехе составит:

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

Данные расчетов представлены в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет количества производственных столов

Операция	Длина рабочего места, м	Количество работников, шт.	Длина стандартного стола, м	Количество столов, шт.
Резка овощей и картофеля, переборка и зачистка капусты и зелени	1,25	1	1,25	1
Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	0,7	1	1	1
Итого				2

Исходя из расчетов, подбираем 2 производственных стола марки СП-1200 – 1 шт. и СП-1000 – 1 шт.

Объем ванн для хранения очищенного картофеля, промывания продуктов определяем по формулам (1.17) – (1.19).

Данные расчетов представлены в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет количества моечных ванн

Наименование продукта	Количество, обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна
1	2	3	4	5	6
Зелень	12,9	5,0	34,5	2,64	ВМ-2А, объемом 87,5 дм ³
Сельдерей (корень)	0,28	3,0	17,25	0,08	

1	2	3	4	5	6
Капуста (пекинская, цветная)	3,93	1,5	17,45	0,66	ВМ-2А, объемом 87,5 дм ³
Спаржа свежая	1,08	1,5	17,45	0,18	
Лук репчатый	3,69	2,0	17,45	0,75	
Чеснок	2,09	2,0	17,45	0,43	
Морковь	2,26	2,0	17,45	0,46	
Картофель	3,86	2,0	17,45	0,78	
Помидоры	8,92	1,5	17,45	1,5	
Огурцы	7,12	1,5	17,45	1,2	
Грибы свежие	15,09	2	17,45	3,05	
Перец свежий	8,1	2	17,45	1,64	
Цуккини	6,85	2	34,5	0,7	
Баклажаны	4,11	2	34,5	0,42	
Фрукты	31,24	2	34,5	3,2	
Итого				17,69	

Общее число моечных ванн в цехе составит:

$$N = \frac{17,69}{87,5} = 0,2 \text{ шт.},$$

Подбираем 1 моечную ванну с двумя отсеками марки ВМ-2А общим объемом 87,5 дм³ с габаритными размерами 1260×630×860 мм [20].

Площадь помещения рассчитываем по формуле (1.10).

Данные расчетов представлены в табл. 1.35.

Расчет площади, занятой оборудованием в овощном цехе

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Овощерезательная машина	Robot-Coupe CL 20	1	325	300	0,1	на столе
Производственный стол для установки средств малой механизации	СПММ – 1500	1	1500	500	1,2	1,2
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол производственный	СП-1000	1	1000	800	0,8	0,8
Моечная ванна	ВМ-2А	1	1260	630	0,79	0,79
Стеллаж	СПС-1	1	1470	840	1,24	1,24
Подтоварник	ПТ-2	1	1050	840	0,88	0,88
Весы электронные	ВЦ	1	340	215	0,07	на столе
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бачок для отходов	–	1	300	–	0,21	0,21
Итого						6,32

Таким образом, площадь овощного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,32}{0,35} = 18 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь овощного цеха равной 15 м².

1.2.3.3. Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых через торговый зал. Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
Морепродукты под майонезом	75/35	70
Ассорти «Барбекю»	75/75/25	53
Мясные рулетики	180	74
Салат с языком с горчичной заправкой	200	47
Салат «Цезарь»	150/50	44
Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	150/50	32
Салат с птицей	150	47
Коктейль сливочно-шоколадный	150	79
Коктейль молочно-шоколадный	150	82
Коктейль молочно-кофейный	150	81

Схема технологического процесса холодного цеха гриль бара представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Схема технологического процесса холодного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия приготовления холодных блюд и закусок	Нарезка продуктов	Производственный стол, универсальный привод
	Заправка, оформление, порционирование	Производственный стол, стол с охлаждаемым шкафом и горкой, весы настольные
Линия приготовления холодных напитков	Приготовление молочных коктейлей	Стол с охлаждаемым шкафом и горкой, весы настольные, морозильный ларь
	Подготовка компонентов	Производственный стол
	Порционирование холодных напитков	Стол с охлаждаемым шкафом и горкой

Для технологических расчетов по подбору оборудования и производственному персоналу необходимо разработать график реализации готовых блюд в зале гриль-бара (приложение 2). Основой для составления графика реализации блюд в зале является расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (1.22):

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

где $n_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 ч работы зала;
 $n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день;
 $K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа.

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле (1.23):

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

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 ч, чел;
 $N_{\text{д}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел [16].

Эти величины определяем по графику загрузки зала.

С учетом доступных сроков хранения составляем график приготовления продукции в холодном цехе (приложение 3).

Явочную численность производственных работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формуле (1.24):

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

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

n – количество изготавливаемых изделий за день, штук, килограмм, блюд;

$K_{\text{мп}}$ – коэффициент трудоемкости блюда;

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

T – продолжительность рабочего дня каждого рабочего, ч (8 ч.);

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

Данные расчетов представлены в табл. 1.38.

Расчет численности работников холодного цеха

Наименование блюда	Количество блюд, за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Явочная численность, чел.
Морепродукты под майонезом	70	0,3	0,06
Ассорти «Барбекю»	53	1,7	0,27
Мясные рулетики	74	1,8	0,41
Салат с языком с горчичной заправкой	47	0,7	0,1
Салат «Цезарь»	44	0,7	0,09
Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	32	0,5	0,05
Салат с птицей	47	0,7	0,1
Коктейль сливочно-шоколадный	79	0,2	0,05
Коктейль молочно-шоколадный	82	0,2	0,05
Коктейль молочно-кофейный	81	0,2	0,05
Итого			1,23

Общую численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни рассчитываем по формуле (1.14):

$$N_{\text{общ}} = 1,23 \times 1 \times 1,58 \approx 1,94 \text{ чел.}$$

По результатам расчетов в смену принимаем 1 работника. В штатное расписание принимаем 2 сотрудников.

График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни недели													
	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.
Повар 4 разряда	12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00
	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
	18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00
Повар 3 разряда	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00	
	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00	
Повар 4 разряда		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00	18.00		12.00
		-	-		-	-		-	-		-	-		-
		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00	24.00		18.00

Расчет механического оборудования, используемого в холодном цехе, производим по формулам (1.20)-(1.23).

Данные расчетов представлены в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчет механического оборудования для холодного цеха

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования	Коэффициент использования	Число машин, шт.
Нарезание гастрономических продуктов	10,82	Слайсер Hurakan HKN-НМ250	250	0,04	0,005	0,01
Взбивание молочных коктейлей	48,4	Миксер для коктейлей Arach АМХ2	15	3,23	0,4	0,8

Согласно расчетным данным для нарезки гастрономических продуктов к установке принимаем слайсер Hurakan HKN-НМ-250 с габаритными размерами 470×400 мм, настольный миксер для молочных коктейлей Arach АМХ2 производительностью 15 кг/час с габаритными размерами 330×220 мм. Для установки принятого оборудования принимаем стол для установки средств малой механизации марки СММСМ с габаритными размерами 1470×840 мм.

Для кратковременного хранения продукции и холодных блюд и закусок в цехе необходимо установить холодильное оборудование. Расчет необходимого холодильного оборудования производим по формуле (1.25):

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

где E – суммарная масса продуктов, кг;

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

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

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды (промаются равными 0,8 и 0,7).

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Продукты, блюда	Количество за смену, кг (порций)	Количество сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены, кг	Масса одной порции, кг	Количество порций за час максимальный загрузки зала	Суммарная масса блюд за час максимальной загрузки зала, кг
1	2	3	4	5	6
Лимон свежий	4,04	2,02	-	-	-
Морепродукты отварные	65,14	32,57	-	-	-
Говядина отварная	2,86	1,43	-	-	-
Крабовые палочки	1,28	0,64	-	-	-
Сливки 10%	9,84	4,92	-	-	-
Майонез	8,37	4,19	-	-	-
Сыр пармезан	1,89	0,95	-	-	-
Огурцы маринованные	1,74	0,87	-	-	-
Кукуруза консервированная	1,02	0,51	-	-	-
Фасоль стручковая консервированная	0,38	0,19	-	-	-
Горошек консервированный	0,71	0,36	-	-	-
Сметана 15%	8,48	4,24	-	-	-
Сиропа «Монин»	7,26	3,63	-	-	-
Молоко 3,2%	32,88	16,44	-	-	-
Язык говяжий отварной	5,1	2,55	-	-	-
Курица отварная	10,65	5,33	-	-	-
Зелень мытая	2,1	1,05	-	-	-
Капуста пекинская	2,94	1,47	-	-	-
Капуста цветная	0,99	0,5	-	-	-
Помидоры свежие	2,57	1,29	-	-	-
Огурцы свежие	7,12	3,56	-	-	-

1	2	3	4	5	6
Морепродукты под майонезом	70		75/35	7	0,77
Ассорти «Барбекю»	53		75/75/25	5	0,88
Мясные рулетики	74		180	7	1,26
Салат с языком с горчичной заправкой	47		200	5	1,0
Салат «Цезарь»	44		150/50	4	0,8
Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	32		150/50	3	0,6
Салат с птицей	47		150	5	0,75
Итого		88,71			6,06

Требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{88,71 + 6,06}{0,8} = 118,5 \text{ кг}$$

Для раздельного хранения сырья и готовой продукции принимаем 2 холодильных шкафа марки ШХ-0,5 с габаритными размерами 697×620 мм.

Расчет количества производственных столов производим по формулам (1.15)-(1.16):

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

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

Согласно табл. 1.37 в холодном цехе проектируемого гриль-бара организовано две технологические линии по приготовлению холодных блюд и закусок, а также холодных напитков. Таким образом, подбираем 2 производственных стола марки СП-1200 с габаритными размерами 1200×800 мм.

Расчет площади холодного цеха производим по формуле (1.10).

Данные расчётов представлены в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет площади помещения холодного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	ШХ-0,5	2	697	620	0,43	0,86
Производственный стол	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Стол для установки средств малой механизации	СПММ-1500	1	1500	800	1,2	1,2
Слайсер	Hurakan HKN-HM250	1	470	400	0,19	на столе -
Миксер для молочных коктейлей	Arach AMX2	1	330	320	0,11	на столе
Весы электронные	ВЦ	1	340	215	0,07	на столе
Бачок для отходов	–	1	300	–	0,21	0,21
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Итого						4,43

Таким образом, площадь холодного цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,43}{0,3} = 14,8 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь холодного цеха равной 15 м².

1.2.3.4. Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха гриль-бара представлена в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику	Наименование блюда	Выход блюда, г	Количество блюд за день, шт.
1	2	3	4
ТТК	Морепродукты «Барбекю»	75/75	57
ТТК	Стейк лосося на гриле	210	57
ТТК	Морской окунь-барбекю	150/120	56

Окончание табл. 1.43

1	2	3	4
ТТК	Лосось с цитрусовыми	275	16
ТТК	Морепродукты с острым соусом	350	8
ТТК	Говядина по-бранденбургски	120/120	42
ТТК	Свинина с белыми грибами и сыром	125	42
ТТК	Телятина гриль с сыром рокфор	200	91
ТТК	Говядина гриль с базиликом	150	42
ТТК	Курица гриль	275	56
ТТК	Овощи гриль с прованскими травами	300/150	137
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Яйца	0,96	
	Крабы	6,58	
	Креветки	6,58	
	Филе морского гребешка	10,92	
	Кальмары	25,9	
	Лангусты	15,16	
	Язык говяжий	5,1	
	Говядина	2,86	
	Курица	10,65	
	Морковь	2,26	
	Картофель	3,86	
	Спаржа	1,08	
	Капуста цветная	0,99	

Схема технологического процесса горячего цеха гриль-бара представлена табл. 1.44.

Таблица 1.44

Схема технологического процесса горячего цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
1	2	3
Соусное отделение		
Линия приготовления вторых блюд	Варка, припускание, жарка, запекание	Пароконвектомат, плита, электросковорода
	Жарка на гриле	Контактный гриль
	Протирание компонентов блюд, измельчение	Привод с комплектом сменных механизмов
	Подготовительные операции	Производственный стол

1	2	3
Линия приготовления вторых блюд	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильный шкаф
Линия приготовления соусов	Подготовительные операции	Стол производственный
	Варка соуса	Плита

Расчет численности производственных работников горячего цеха производим по формуле (1.24).

Данные расчетов представлены в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет численности работников горячего цеха

Наименование блюда	Количество блюд, за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Явочная численность, чел.
Морепродукты «Барбекю»	57	0,9	0,16
Стейк лосося на гриле	57	1,5	0,26
Морской окунь-барбекю	56	1,5	0,26
Лосось с цитрусовыми	16	1,5	0,07
Морепродукты с острым соусом	8	1,5	0,04
Говядина по-бранденбургски	42	1,8	0,23
Свинина с белыми грибами и сыром	42	1,8	0,23
Телятина гриль с сыром рокфор	91	1,1	0,3
Говядина гриль с базиликом	42	0,5	0,06
Курица гриль	56	1,0	0,17
Овощи гриль с прованскими травами	137	1,9	0,79
Итого			2,57

Общую численность работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни рассчитываем по формуле (1.14):

$$N_2 = 2,57 \times 1,5 \times 1,58 \approx 6 \text{ чел.}$$

По расчетам в смену принимаем 3 работников, в штатное расписание принимаем 6 сотрудников. График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 1.46.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Дни недели													
	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.	пн.	вт.	ср.	чт.	пт.	сб.	вс.
Повар-бригадир	10.00	10.00			10.00	10.00			10.00	10.00			10.00	10.00
	-	-			-	-			-	-			-	-
	19.00	19.00			19.00	19.00			19.00	19.00			19.00	19.00
Повар 5 разряда	12.00	12.00			12.00	12.00			12.00	12.00			12.00	12.00
	-	-			-	-			-	-			-	-
	21.00	21.00			21.00	21.00			21.00	21.00			21.00	21.00
Повар 4 разряда	15.00	15.00			15.00	15.00			15.00	15.00			15.00	15.00
	-	-			-	-			-	-			-	-
	24.00	24.00			24.00	24.00			24.00	24.00			24.00	24.00
Повар-бригадир			10.00	10.00			10.00	10.00			10.00	10.00		
			-	-			-	-			-	-		
			19.00	19.00			19.00	19.00			19.00	19.00		
Повар 5 разряда			12.00	12.00			12.00	12.00			12.00	12.00		
			-	-			-	-			-	-		
			21.00	21.00			21.00	21.00			21.00	21.00		
Повар 4 разряда			15.00	15.00			15.00	15.00			15.00	15.00		
			-	-			-	-			-	-		
			24.00	24.00			24.00	24.00			24.00	24.00		

Для оснащения горячего цеха проектируемого гриль-бара необходимо подобрать тепловое оборудование. Технологический расчет по подбору оборудования производим на основе графика приготовления продукции в горячем цехе в течение максимального часа загрузки зала (приложение 4). По результатам расчетов подбираем оборудование для приготовления горячей кулинарной продукции, специализированное оборудование и оборудование для поддержания нужной температуры реализации готовых блюд [54].

Объем пищеварочных котлов для варки соусов рассчитываем по формуле:

$$V = n \times V_1, \quad (1.26)$$

где V – объем котла, дм^3 ;

n – количество порций соуса, реализуемых в обед;

V_l – норма соуса на одну порцию, дм^3 .

Результаты расчетов представлены в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет требуемого объема и подбор оборудования (посуды)
для варки, соусов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Сроки реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм^3	Требуемый объем, дм^3	Принятое оборудование (посуда)
Соус сливочно-томатный	19-00	1	17	0,075	1,5	кастрюля из нержавеющей стали
Соус сметанный	19-00	1	5	0,075	0,4	кастрюля из нержавеющей стали

Исходя из расчетов, для приготовления соуса сливочно-томатного подбираем наплитную посуду объемом 2 л, для соуса сметанного подбираем наплитную посуду объемом 1 л.

Объем наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, а так же полуфабрикатов для холодных блюд рассчитываем по формулам (1.27); (1.28):

для варки набухающих продуктов:

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}}, \quad (1.27)$$

для варки ненабухающих продуктов:

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.28)$$

Данные расчетов представлены в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет требуемого объема и подбор оборудования (посуды) для варки вторых горячих блюд, гарниров и продуктов для холодного цеха

Блюдо	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или килограммов	Масса нетто, кг		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, ее объем, дм ³
			на 1 порцию или 1 кг	Количество порций или килограммов						
Яйца	9-10	0,96	-	-	0,9	1,07	1,15	-	1,5	2
Крабы	9-10	6,58	-	-	0,8	8,23	1,15	-	11,1	12
Креветки	9-10	6,58	-	-	0,8	8,23	1,15	-	11,1	12
Филе морского гребешка	9-10	10,92	-	-	0,8	13,7	1,15	-	18,5	20
Кальмар	9-10	25,9	-	-	0,8	32,4	1,15	-	43,8	50
Лангусты	9-10	15,16	-	-	0,8	18,9	1,15	-	25,6	15
Язык говяжий	9-10	5,1	-	-	0,85	6,0	1,15	-	8,1	10
Говядина	9-10	2,86	-	-	0,85	3,36	1,15	-	3,9	5
Курица	9-10	10,95	-	-	0,8	12,5	1,15	-	14,4	15
Морковь	9-10	2,26	-	-	0,5	4,5	1,15	-	6,1	7
Картофель	9-10	3,86	-	-	0,65	5,9	1,15	-	8,0	10
Спаржа	9-10	1,08	-	-	0,45	2,4	1,15	-	3,3	5
Капуста цветная	9-10	0,99	-	-	0,45	2,2	1,15	-	3	5

Исходя из расчетов, для варки заготовок для холодного цеха подбираем наплитную посуду объемом 5 л – 3 шт., объемом 10 л – 3 шт., объемом 12 л –

2 шт., объемом 20 л – 1 шт., объемом 7 л – 1 шт., объемом 2 л – 1 шт., объемом 15 л – 2 шт., объемом 50 л – 1 шт.

Количество специализированных аппаратов определяют по следующей формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (1.29)$$

где V_p – расчетная вместимость аппарата, дм^3 ;

V_{cm} – вместимость стандартного аппарата, выпускаемого промышленностью, $\text{дм}^3/\text{ч}$ [39].

Расчет сводим табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчёт специализированной аппаратуры

Изделие	Количество порций		Объем одной порции, дм^3 ; масса одной порции, кг	Объем всех порций, дм^3 ; масса всех порций, кг		Производительность принятого аппарата, шт/ч	Продолжительность работы аппарата, ч	Коэффициент использования	Число аппаратов
	за день	за час максимальной реализации		за день	за час максимальной реализации				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Морепродукты «Барбекю»	57	17	75	4,3	1,28	192 шт/ч	0,09	0,01	0,02
Мясные рулетики (стейк телятины)	74	7	180	13,32	1,26	192 шт/ч	0,04	0,005	0,01
Морской окунь-барбекю	56	17	150	8,4	2,55	192 шт/ч	0,09	0,01	0,02
Стейк лосося на гриле	56	17	210	11,73	3,57	192 шт/ч	0,09	0,01	0,02

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Морепро- дукты с острым со- усом	8	3	275	2,2	0,83	192 шт/ч	0,02	0,002	0,004
Телятина гриль с сы- ром рокфор	91	26	200	18,2	2,37	192 шт/ч	0,14	0,02	0,04
Курица гриль	56	17	275	15,4	4,68	192 шт/ч	0,09	0,01	0,02
Овощи гриль с про- ванскими травками	137	40	150	20,55	6,0	192 шт/ч	0,21	0,03	0,06
Лосось с цитрусовы- ми	16	5	275	4,4	1,38	192 шт/ч	0,03	0,004	0,008
Говядина гриль с ба- зиликом	42	12	150	6,3	1,8	192 шт/ч	0,06	0,008	0,016
Итого									0,22

К установке в горячем цехе принимаем контактный гриль Roller Grill Majestic R производительность 192 стейков мясных изделий, с габаритными размерами 600×385 мм [58].

Плиты подбираем на час максимальной загрузки (21.00-22.00). При расчете плиты необходимо учесть только те блюда, которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки.

Требуемую площадь жарочной поверхности плиты рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60} \quad (1.30)$$

где $F_{\text{общ}}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальный загрузки зала, м²;

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

n – количество посуды, необходимой для приготовления блюда определенного вида на расчетный период, шт.;

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин [45];

$1,3$ – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Данные расчетов представлены в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Определение количества плит

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид нап-литной посуды	Количество посуды, шт	Вместимость посуды дм ³	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
Соус сливочно-томатный	17	кастрюля из нержавеющей стали	1	2	0,05	30	0,025
Соус сметанный	5	кастрюля из нержавеющей стали	1	1	0,04	30	0,02
Итого							$1,3 \times 0,045 = 0,06$

Количество плит вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F_{общ}}{F_{ст}}. \quad (1.31)$$

где $F_{ст}$ – площадь стандартной плиты, м² [38];

Таким образом, количество плит, необходимых для горячего цеха составит:

$$n = \frac{0,06}{0,48} = 0,13 \text{ шт.}$$

Подбираем 1 плиту ПЭП-0,48 с габаритными размерами 1050×850 мм.

Для приготовления запеченных, тушеных и других блюд подбираем пароконвектомат.

Расчет производим по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.32)$$

где n_{om} – число отсеков в шкафу;

$n_{z.e}$ – количество гастроемкостей за расчетный период;

φ – обрачиваемость отсеков.

Расчет представлен табл. 1.51.

Таблица 1.51

Определение вместимости пароконвектомата

Наименование изделий	Число порций, шт.	Вместимость функциональной емкости, шт.	Число функциональных емкостей, шт.	Продолжительность тепловой обработки, мин.	Обрачиваемость за расчетный период, раз	Вместимость пароконвектомата, шт.
Говядина по-бранденбургски	12	50	0,24	75	2,4	0,1
Свинина с белыми грибами и сыром	12	50	0,24	45	4	0,06
Итого						0,16

К установке принимаем пароконвектомат Arach AP5 с 5 уровнями и габаритными размерами 700×715 мм. Для установки пароконвектомата подбираем производственный стол марки СП-1200 с габаритными размерами 1200×800 мм [58].

Расчет холодильного шкафа для горячего цеха производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\rho\varphi_1}, \quad (1.33)$$

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

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³;

φ_1 , – коэффициенты, учитывающие массу посуды (проемаются равными 0,8 и 0,7).

Расчет объема холодильного шкафа для горячего цеха представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет объема холодильного шкафа

Наименование продуктов	Масса продуктов, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Коэффициент, учитывающий массу тары	Вместимость, дм ³
Масло сливочное 75%	2,13	0,9	0,8	2,96
Сливки 30%	1,43	0,9	0,8	1,99
Сыры (моцарелла, рокфор)	3,57	0,9	0,8	2,57
Сметана 15%	4,55	0,9	0,8	6,32
Томатное пюре	0,57	0,6	0,8	1,19
Масло растительное	2,26	0,9	0,8	3,14
Ветчина	1,82	0,85	0,8	2,68
Итого				20,85

К установке принимаем холодильный шкаф марки ШХ-0,5 с габаритными размерами 697×620 мм [56].

Расчет производственных столов для горячего цеха проводим по формулам (1.15)-(1.16).

Таким образом, общая длина производственных столов цеха составит:

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

$$n = \frac{3,75}{1,2} = 3 \text{ шт.}$$

К установке принимаем три производственных стола марки СП-1200.

Площадь помещения рассчитываем по формуле (1.10).

Данные расчетов представлены в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет площади помещения горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Производственный стол	СП – 1200	4	1200	800	0,96	3,84
Пароконвектомат	Arach AP5	1	700	715	0,50	0,50
Плита электрическая	ПЭП-0,48	1	1050	850	0,89	0,89
Контактный гриль	Roller Grill Majestic R	1	600	385	0,23	на столе
Производственный стол для установки средств малой механизации (для гриля)	СПММ – 1500	1	1500	800	1,2	1,2
Холодильный шкаф	ШХ-0,5	1	697	620	0,43	0,43
Весы электронные	ВЦ	1	340	215	0,07	на столе
Бачок для отходов	–	1	300	–	0,21	0,21
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Итого						7,31

Таким образом, площадь горячего цеха составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7,31}{0,3} = 24,4 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь горячего цеха равной 24 м².

1.2.3.5. Проектирование моечной кухонной и столовой посуды

Количество посуды и приборов, подлежащих мытью рабочего дня и в час максимальной загрузки обеденного зала, определяем по количеству приборов и посуды, отпускаемых каждому посетителю донного предприятия

при приеме пищи и количество посетителей за день и за час максимальной загрузки зала [54].

Производительность посудомоечной машины характеризуется количеством посуды, обрабатываемой в час. Поэтому ее расчет осуществляем по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала. Это количество определяем по формуле:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.35)$$

где N_q – число потребителей в максимальный час загрузки зала;

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

k – количество посуды, приходящиеся на 1 посетителя, шт.

Данные расчетов сводим в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма тарелок на 1 посетителя	Количество посуды подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
за день	в максимальный час загрузки зала		за день	в максимальный час загрузки зала			
808	80	6	4848	480	Elettrobar OCEAN 360 тар/час	0,17	0,34

К установке принимаем 1 посудомоечную машину Elettrobar Ocean производительностью 360 тар/час, с габаритными размерами 575×605 мм.

Без расчетов согласно нормам оснащения предприятий общественного питания в моечной столовой посуды устанавливаем моечные ванны ВМСМ, стол для сбора отходов СО-1, стол чистой посуды СП -1200, бачки для сбора

пищевых отходов, стеллаж для сушки тарелок. На участке для хранения посуды устанавливаем 2 шкафа для хранения посуды, столовых приборов.

Площадь помещения рассчитываем по формуле (1.10).

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	Elettrobar OCEAN	1	575	605	0,35	0,35
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1000	630	0,63	0,63
Ванна моечная	ВМСМ-1	5	630	630	0,4	2,0
Стеллаж производственный стационарный	СЖ-1А	2	1000	800	0,8	1,6
Бачок для пищевых отходов	—	2	300	—	0,21	0,42
Шкаф для хранения посуды	ШП - 2	2	1050	630	0,66	1,32
Итого						8,24

Полезная площадь моечной столовой посуды составит:

$$S = \frac{8,24}{0,35} = 23,5 \text{ м}^2$$

Расчет площади моечной кухонной посуды гриль-бара производим по формуле (1.10).

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.57.

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-2	1	1050	840	0,88	0,88
Ванна моечная	ВМСМ-1	2	630	630	0,4	0,8
Стеллаж производственный стационарный	СЖ-1А	2	1000	800	0,8	1,6
Бачок для пищевых отходов	–	2	300	–	0,24	0,48
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Итого						4,0

Полезная площадь моечной кухонной посуды составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,0}{0,4} = 10 \text{ м}^2.$$

1.2.4. Проектирование помещений для потребителей

В группе помещений для потребителей гриль-бара предусматриваем следующие помещения торговый зал на 80 посадочных мест, вестибюль. На территории торгового зала, необходимо запроектировать площадь для барной стойки. Кроме этого на площади вестибюля предусматриваем гардероб и санитарные комнаты для потребителей [37].

Площадь вестибюля определяем по числу круглогодичных мест и по нормативу на одно место. Принимаем норматив равным 0,3 м². Площадь вестибюля гриль-бара составит:

$$S_{\text{в}} = 0,3 \times 80 = 24 \text{ м}^2.$$

Санитарные узлы для посетителей проектируем отдельно, из расчета 1 унитаза на 60 мужчин, дополнительно предусматриваем 1 писсуар и 1 уни-

таз на 40 женщин. На площади вестибюля организуем санитарные комнаты, которые проектируем одним блоком.

Площадь гардероба рассчитываем по формуле (1.36):

$$S_2 = P \times a, \quad (1.36)$$

где S_2 – площадь гардероба;

P – число мест в зале;

a – норма площади на одно место (0,1 м²).

Таким образом, площадь гардероба гриль-бара составит:

$$S_2 = 80 \times 0,1 = 8 \text{ м}^2.$$

Расчет площади торгового зала проектируемого гриль-бара определяем по следующей формуле:

$$S = p \times s, \quad (1.37)$$

где p – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, м².

Таким образом, площадь торгового зала составит:

$$S = 80 \times 1,6 = 128 \text{ м}^2$$

Для оснащения торгового зала принимаем торговую мебель в количестве: столов двухместных – 8 шт.; четырехместных – 16 шт.

На территории торгового зала проектируем барную стойку. Для оснащения бара принимаем стандартную барную стенку, которая включает пристенную модуль, в верхней части которой расположены полки для товара, а внизу винный шкаф, льдогенератор. Для оснащения бара принимаем торговое и барное оборудование, которое представлено в табл. 1.58

Таблица 1.58

Барное оборудования

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь оборудования, м ²
			длина	ширина	
Аппарат для горячего шоколада	Ugolini DELICE 3LT BLACK	1	240	290	0,07
Кофемашина	Impressa XF 50 black	1	330	470	0,16
Льдогенератор	NTF SL 180 A	1	737	640	0,2
Холодильный шкаф для вина и бутылированных напитков	California	1	825	460	0,38
Итого					5,08

1.2.4. Проектирование административно-бытовых помещений

По нормам проектирования на проектируемом предприятии следует предусмотреть помещение персонала, которое предназначено для приема пищи и отдыха персонала предприятия.

Расчет площади помещения производим по формуле (1.10).

Расчет площади помещения персонала представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

Расчет площади помещения персонала

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Комплект мебели для приема пищи	-	1	1200	800	0,96	0,96
		4	400	400	0,16	0,64
Раковина	P-1	1	600	400	0,24	0,24
Диван	-	1	800	400	0,32	0,32
Итого						2,16

Площадь помещения персонала составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,16}{0,4} = 5,4 \text{ м}^2.$$

Расчет площади помещения гардероба для персонала производим по формуле (1.10).

Расчет представлен в табл. 1.60.

Таблица 1.60

Расчет площади помещения гардероба для персонала

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф для хранения одежды	ШО-2	14	1260	630	0,79	11,1
Итого						11,1

Таким образом, площадь помещения гардероба для персонала составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{11,1}{0,4} = 27,8 \text{ м}^2.$$

Для выполнения объемно-планировочного решения проектируемого гриль-бара необходимо составить сводную таблицу состава и площадей помещений (табл. 1.61). Рассчитываем суммарную площадь проектируемого задания, которая является основой для выполнения компановочного решения гриль-бара, при этом следует учесть коэффициент для увеличения площади на коридоры, перегородки.

Сводная таблица помещений гриль-бара

Название	Принятая площадь, м ²	Основания для включения в таблицу
Охлаждаемая камера мясорыбной продукции	8	Пояснительная записка, с. 24
Охлаждаемая камера сезонных овощей, фруктов, ягод, напитков	8	То же, с.23
Охлаждаемая камера молочно-жировых продуктов, гастрономии	3	То же, с.24
Охлаждаемая камера пищевых отходов	2	То же, с.25
Кладовая сухих продуктов	7	То же, с.26
Кладовая овощей	4	То же, с. 27
Кладовая винно-водочной продукции	17	То же, с.28
Кладовая инвентаря и тары	4	СНиП 2.08.02
Загрузочная платформа	6	СНиП 2.08.02
Мясо-рыбный цех	15	Пояснительная записка, с. 39
Овощной цех	18	То же, с. 51
Горячий цех	24	То же, с. 69
Холодный цех	15	То же, с. 58
Моечная столовой посуды	24	То же, с. 71
Моечная кухонной посуды	10	То же, с. 72
Вестибюль	24	То же, с. 72
Гардероб	8	То же, с. 73
Санитарные узлы для посетителей	4	СНиП 2.08.02-89
Торговый зал	128	Пояснительная записка, с. 73
Бар	14	СНиП 2.08.02-89
Помещение для персонала	5	То же, с. 75
Помещение заведующего производством	8	СНиП 2.08.02
Помещение кладовщика	8	СНиП 2.08.02
Гардероб для персонала	28	Пояснительная записка, с. 75
Санитарные узлы для персонала	8	СНиП 2.08.02
Кабинет директора и бухгалтерия	10	СНиП 2.08.02
Вентиляционные камеры	20	СНиП 2.08.02
Электощитовая	8	СНиП 2.08.02
Тепловой и водозамерный узел	12	СНиП 2.08.02
Итого	450	

Площадь здания рассчитываем по формуле (1.38):

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times S_p \quad (1.38)$$

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

Таким образом, площадь здания составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 450 = 540 \text{ м}^2.$$

Для расчета экономических показателей гриль-бара составляем сводную таблицу принятого к установке оборудования (табл. 1.62).

Таблица 1.62

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц, шт.	Суммарная мощность, кВт
Холодильное				
Сборно-разборные холодильные камеры	КХ-8,0	0,48	2	0,96
Сборно-разборные холодильные камеры	КХ-4,4	0,32	1	0,32
Сборно-разборные холодильные камеры	КХ-2,9	0,28	1	0,28
Шкаф холодильный	ШХ-0,5	0,4	5	2,0
Льдогенератор	NTF SL 180 A	0,36	1	0,36
Холодильный шкаф для вина и бутилированных напитков	California	0,27		0,27
Итого				4,19
Механическое				
Овощерезательная машина	Robot-Coupe CL 20	0,45	1	0,45
Слайсер	Hurakan HKN-HM250	0,5	1	0,5
Миксер для молочных коктейлей	Apach AMX2	0,22	1	0,22
Посудомоечная машина	Elettrobar OCEAN	6,2	1	6,2
Итого				7,37
Тепловое				
Пароконвектомат	Apach AP5	12,0	1	12,0
Плита электрическая	ПЭП-0,48	10,0	1	10,0
Контактный гриль	Roller Grill Majestic R	7,6	1	7,6
Аппарат для горячего шоколада	Ugolini DELICE 3LT BLACK	2,65	1	2,65
Кофемашина	Impressa XF 50 black	2,5	1	2,5
Итого				34,75

Для составления штатного расписания необходимы сведения о численности производственных работников, поэтому полученные в результате расчетов данные о численности работников в отдельных цехах, сводим в одну в табл. 1.63.

Таблица 1.63

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность, чел.
Заведующий производством	6	1
Повар-бригадир	5	2
Повар	5	2
Повар	4	6
Повар	3	5
Мойщик кухонной посуды	-	2
Уборщик производственных помещений	-	2
Официанты	-	12
Бармены	-	2
Мойщик столовой посуды	-	2
Уборщик торгового зала	-	2

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

Охрана труда в гриль-баре предполагает организацию и создание здоровых, безопасных и безвредных условий производственного труда, а также защиту и профилактику от профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Мероприятия по охране труда включает в себя комплекс правовых, санитарно-гигиенических и организационных мер, организуемых на проектируемом гриль-баре. Конституция РФ гарантирует защиту трудовых условий труда производственных работников, которая осуществляется организованными государственными профсоюзами и другими организациями.

В проектируемом гриль-бара контроль за выполнением мероприятий по организации охраны труда возлагается на директора и заведующего производством, которые являются представителями администрации предприятия.

Для организации правового аспекта охраны труда в гриль-баре будет заключен коллективный трудовой договор между администрацией и производственными работниками. В трудовом договоре прописываются основные положения по вопросам труда и заработной платы, действующие в гриль-баре и соответствующие законодательству РФ. В коллективный договор гриль-бара включены следующие разделы:

- положение о продолжительности рабочего времени;
- положение отдыха;
- положения материального стимулирования
- положения об охране труда.

Проект коллективного договора будет составлен администрацией гриль-бара вместе с представителями профсоюзной организации в пределах

их полномочий, далее проект договора передается на рассмотрение производственного коллектива и принимается на общем собрании.

Утвержденный коллективный договор обязателен для исполнения всех работников гриль-бара.

Организация рационального труда в гриль-баре включает в себя три основных направления: экономическое, психофизиологическое и социальное.

Для решения вопросов, связанных с экономическими задачами гриль-бара, необходимо эффективно и рационально использовать технологическое оборудование, сырьевые материалы, которые при этом повышают производительность труда производственных работников.

Создание в гриль-баре благоприятных условий производственной деятельности, которые непосредственно влияют на трудоспособность работников, способствуют сохранению здоровья, снижению утомляемости, позволяет решить психофизиологические задачи.

Для решения социальных задач в гриль-баре необходимо обеспечить всестороннее развитие работника, которое содействует превращению труда в жизненную необходимость, воспитывает у работника большую ответственность за результаты своего труда.

Основными направлениями по рациональной организации трудовой деятельности в гриль-бара:

- внедрение и применение рациональных форм разделения и кооперации производственной деятельности и передовых приемов и методов труда;
- рациональная организация рабочих мест и своевременное их обслуживание;
- совершенствование условий трудовой деятельности производственных работников;
- организация прохождения повышения квалификации работников;
- соблюдение режимов труда и отдыха;
- соблюдение дисциплины труда.

В соответствии квалификационной классификацией трудовых работников предприятий общественного в гриль-баре производственный персонал подразделяем на следующие группы:

– производственные работники, к которым относим работников, занятых приготовлением кулинарной продукции; а так же заведующий производством, повара-бригадира, поваров, мойщики кухонной посуды и уборщики производственных помещений.

– обслуживающий персонал, к ним относятся администратор зала, официанты, бармен, мойщики столовой посуды, уборщики торговых помещений, а также гардеробщик.

На всех сотрудников гриль-бара разработаны должностные инструкции, в которых прописываются трудовые функции, обязанности и ответственность. Должностные инструкции разрабатываются лицами администрации и утверждаются руководителем гриль-бара. Работники гриль-бара в обязательном порядке под роспись ознакомляются с должностными инструкциями

Должностные инструкции разрабатываются на основании отраслевых стандартов для работников предприятий общественного питания, тарифно-квалификационного справочника работ и профессий.

Трудовые отношения между руководителем гриль-бара и работниками осуществляются на контрактной основе.

Гриль-бар самостоятельно определяет систему оплаты, но не ниже существующей для бюджетных организаций.

В процессе трудовой деятельности на организм производственных работников воздействуют разнообразные факторы среды природного или антропогенного происхождения.

Вредные производственные факторы по природе подразделяются на химические, физические (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук, тепловые, ионизирующие и иные излучения), биологические (бактериальные, паразитарные, вирусные и иные) и социальные (питание, водоснабжение, условия быта, труда, отдыха).

Находясь в состоянии взаимодействия и динамического равновесия, факторы внешней среды оказывают то или иное воздействие на организм работников гриль-бара.

Непременным условием при разработке проекта гриль-бара еще на стадии разработки необходимо предусмотреть внедрение передовых ресурсосберегающих, безотходных и малоотходных проектно-технологических решений, позволяющих максимально сократить или избежать поступлений вредных химических или биологических компонентов выбросов в атмосферу, почву и водоемы, предотвратить или снизить воздействие физических факторов до гигиенических нормативов и ниже.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Рабочее место – это зона трудовых действий исполнителя или группы исполнителей для выполнения определенной работы. Оно является первичным звеном предприятия, в котором представлены основные элементы производственного процесса. В гриль-баре все производственные цеха, технологические линии и рабочие места рационально взаимосвязаны, тем самым облегчает производственный труд, повышает производительность труда и оказывает непосредственное влияние на общий ритм работы производственного персонала.

При организации рабочих мест в производственных цехах при выполнении планировочного решения гриль-бара учитывались следующие требования:

- рациональная планировка здания с учетом всех норм проектирования,
- оснащение всем необходимым оборудованием и инвентарем производственных участков;
- создание и безопасных условий трудовой деятельности для работника.

Режим труда и отдыха работников имеет существенное значение для увеличения производительности труда, поддержания работоспособности производственных работников и компенсации вредного воздействия факторов.

При рациональной организации трудового режима для работников гриль-бара необходимо рационально использовать фонды рабочего времени, чередовать рабочее время и время для отдыха, не превышать длительность трудового дня, недели. Правильно организованный трудовой режим значительно снижает производственный травматизм, риск профессиональных заболеваний и повышает качество трудовой деятельности работников.

При организации трудового режима в гриль-баре применяется линейный график выхода на работу, который предусматривает выход работников производства в разное время в течение рабочего времени.

При разработке графика выхода на работу необходимо учитывать требования законодательства и другие нормативные документы:

- соблюдать установленное законодательством по труду недельное и месячное количество рабочих часов;
- работа не начинается ранее 6 ч, и не оканчивается позднее 24 ч по местному времени;
- продолжительность ежедневного отдыха не менее двойной продолжительности времени работы, предшествующей отдыху;
- явочное количество работников, непосредственно занятых в производственном процессе, по дням недели относительно постоянна (если нет конкретных указаний по изменению спроса на выпускаемую продукцию за этот период).

Время перерыва на обед не включается в счет рабочего времени, и работник использует его по своему усмотрению с правом отлучаться с места выполнения работы.

Немаловажным производственным фактором для обеспечения нормальных условий труда на предприятии является оптимальная температура воздуха.

В гриль-баре принимаем отопительную систему центрального водяного отопления с насосной циркуляцией от внешнего источника. Данное отопление отвечает гигиеническим требованиям. Оно позволяет легко регулировать степень нагрева воздуха в помещениях, поддерживать в разных помещениях необходимую температуру. Подбираем для помещений гриль-бара нагревательные приборы с гладкой поверхностью – трубы, которые позволяют без лишних усилий проводить регулярную санитарную обработку поверхностей.

Для поддержания оптимального микроклимата и комфортного состояния работающих, в производственных цехах, где образуется большое количество избыточного тепла, избытка влаги, вредных газов от теплового оборудования, предусматриваем эффективную систему вентиляции. С помощью вытяжных устройств из производственных цехов удаляют загрязненный воздух, а с помощью нагнетающих – обеспечивается приток свежего воздуха. Эффективная система вентиляции обеспечивает:

- многократную смену воздуха и удаляет излишки тепла в течение часа в зависимости от теплового баланса;
- оптимальную температуру нагнетаемого воздуха для устранения конденсации водяного пара, особенно зимой;
- местные вытяжные устройства над электрическими плитами;
- небольшое превышение давления в обеденных залах над давлением в производственных цехах во избежание попадания запахов кухни в зал;
- соответствующее направление наружного воздуха мимо рабочих мест, чтобы оградить работников от охлаждения.

Для этого в горячем цехе и моечных гриль-бара оборудуем отдельной приточно-вытяжной системой вентиляции. При этом скорость движения воздуха при вытяжке должна преобладать над притоком. Торговые, административные и другие производственные помещения оборудует также системой механической вентиляции.

Отверстия притяжных вентиляционных устройств проектируем на высоте 2,5-3 м от уровня пола, вытяжных - на той же высоте, но напротив притяжных и над плитами. При таком расположении нагнетаемый холодный воздух естественным способом попадает на рабочее место и после нагнетания устремляется в вытяжки. Механические системы дополняем вентиляционными каналами с естественным оттоком воздуха (аэрацией), возникающим за счет разницы температуры и удельной массы внутреннего и наружного воздуха, которые могут сменить воздух в помещении 1,5 раза в час.

Перемещение воздуха при низких температурах может привести к переохлаждению организма поваров. При выравнивании температуры тела и воздушной среды перемещение воздуха перестает ощущаться. При температуре воздуха в помещении 16-18° С движение воздуха не обязано превосходить 0,3 м/с.

Рациональные характеристики климата производственных обеспечивают «зону теплового комфорта» – комплекс метеоусловий среды, когда терморегуляторная система организма располагаться в состоянии наименьшего напряжения, а все другие физические функции человека на подходящем уровне. Рациональные микроклиматические условия обеспечивают всеобщее и локальное чувство теплового удобства за 8-часовую смену, поддерживают работоспособность персонала и не вызывают отклонений в состоянии здоровья.

Для соблюдения оптимальных характеристик микроклимата в помещениях для потребителей гриль-бара предусматриваем кондиционирование воздуха, которое позволяет автоматически поддерживать заданные параметры температуры, влажности, скорости движения воздуха. При этом инновационные сплит-системы фильтруют воздух в помещениях, поддерживая тем самым чистоту воздуха, осуществляют нагрев или охлаждение воздуха, сушку или увлажнение воздуха.

По санитарным нормам и правилам для предприятий общественного питания проектируемый гриль-баре должен быть обеспечен водой центра-

лизованного питьевого водоснабжения. В гриль-баре на стадии разработки проекта предусматривается водопроводная сеть для подачи воды в необходимом объеме для питьевых и других целей и нужд.

Воды в системах водоснабжения организации должна отвечать санитарно-эпидемиологическим показателям, предъявляемым к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения и нецентрализованного водоснабжения. Таким образом, в гриль-бара устанавливаем фильтр-умягчитель в точке ввода холодной воды.

Внутреннюю водопроводную сеть монтируем из труб металлопластика, прокладываемых в специальных каналах. В свободном доступе прокладываем трубы в санитарных узлах.

Горячая вода обязана отвечать гигиеническим нормативам, предъявляемым к питьевой воде. Таким образом, для подачи горячей воды в гриль-баре проектируем систему с нагревом водопроводной воды в центральных тепловых пунктах. Для сетей горячего водоснабжения применяем материалы, выдерживающие температуру более 65°C.

Все производственные помещения гриль-бара оборудуются раковинами с подводкой горячей и холодной воды и смесителями, конструкция которых исключает повторное загрязнение рук после мытья. Подводку горячей воды проектируем ко всем моечным ваннам, к производственным ваннам и технологическому оборудованию. При проектировании водоснабжения гриль-бара отдельно организуем прокладку труб водоснабжения и труб канализации, не допускаем пересечения данных труб из санитарных норм проектирования.

В гриль-баре проектируем систему хозяйственно-питьевого водопровода, работающего под напором внешней сети без насосов для повышения давления и каркасных баков, для водоснабжения – главным образом центральные системы.

Одним из основных требований при проектировании гриль-бара – наличие внутренней канализацией, к которой предъявляется ряд определенных требований и правил прокладки.

Канализация – комплекс сооружений, устройств и санитарных мероприятий, обеспечивающих прием сточных вод в месте образования и подачу их к очистным сооружениям. Канализационной сетью называется комплекс трубопроводов для отвода сточных вод. Системы канализации гриль-бара прокладывается в соответствии со строительными нормами и правилами проектирования для предприятий общественного питания.

Отведение производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод гриль-баре осуществляется с помощью канализационной сети в систему централизованных канализационных очистных сооружений. Проектируемый гриль-бар оборудуем 2 самостоятельными внутренними системами канализации: производственных (от моечных и производственных ванн, технологического оборудования, трапов производственных помещений) и хозяйственно-бытовых (от санитарных устройств, душей, трапов туалетных помещений) сточных вод. Они раздельными самостоятельными выпусками во внутри-площадочную сеть канализации. Степень выпуска производственных стоков оборудуем выше уровня выпуска хозяйственно-фекальных стоков. Во избежание попадания канализационных вод все производственные помещения и моечные ванны присоединены к канализации с воздушным разрывом. Все приемники стоков внутренней канализации гриль-бара предусматриваем с гидравлическими затворами (сифонами). Все производственные цеха, помещения моечных, загрузочную, камеры для пищевых отходов оборудованы сливными трапами с уклоном к ним.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

В проектируемом гриль-баре для приготовления и отпуска кулинарной продукции и изделий используют различные виды электрооборудования, что требует от производственных работников знания основ электробезопасности и правил безопасной эксплуатации применяемого оборудования.

Все производственные цеха гриль-бара можно условно разделить на: сухие, нормальные, влажные, сырые, жаркие и пыльные. Таким образом, в соответствии с данной классификацией, помещения подразделяют на 3 категории поражения током по степени опасности:

Не соблюдение правил безопасной эксплуатации технологического оборудования может привести к получению производственных травм и поломке дорогостоящего оборудования. При обнаружении поломок в оборудовании, запрещается самостоятельно устранять неполадки, в обязательном порядке оповещается руководство гриль-бара, после этого приглашается специалист.

При работе с механическим оборудованием особое внимание уделяется режущим инструментам. Неправильное использование машины может повлечь за собой порезы, попадание в движущиеся части или поражение электрическим током. В первую очередь производственные работники должны получить допуск при работе на данном виде оборудования, то есть пройти инструктаж по технике безопасности.

Кроме этого каждый работник должен соблюдать правила эксплуатации при работе с оборудованием. Перед началом работы необходимо произвести санитарно-технический осмотр оборудования, проверяют правильность сборки узлов и надежность крепления, затем машину проверяют на холостом ходу и только после этого приступают к эксплуатации машины. Во время работы оборудование запрещается оставлять без присмотра, поправлять или проталкивать застрявшие продукты руками, работать на машине с неисправными блокировочными устройствами.

По окончании работы, оборудование полностью отключают от электросети и производят санитарную обработку.

Всё электромеханическое, холодильное, тепловое водопроводное и канализационное оборудование должно быть установлено, и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации предприятий общественного питания и их оборудования».

Производственный персонал гриль-бар, работающий с технологическим оборудованием, будет обеспечен в полном средствах защиты (диэлектрическими перчатками, ковриками).

Кроме этого, квалифицированные специалисты периодически проводить сервисное обслуживание технологического оборудования.

При работе с тепловым оборудованием следует особое внимание уделять температурным режимам работы. В вентиляционных системах необходимо регулярно заменять фильтры, вычищаться и промываться.

2.4. Противопожарная профилактика

По пожарной опасности проектируемый гриль-бара относится к категории В, так как производственные цеха, которые занимают основное место на предприятиях общественного питания являются наиболее опасными. На территории производственных цехов располагается большое количество оборудования:

- электромеханическое: овощерезательные машины, миксер, слайсер, картофелеочистительные машины, посудомоечные машины; вентиляционные системы, сплит-системы
- тепловое: контактный гриль, плита электрическая, пароконвектомат, кофемашина, аппарат для приготовления горячего шоколада;
- холодильное оборудование: холодильные шкафы, морозильные камеры, охлаждаемые камеры, морозильные камеры.

Оборудование, принятое к установке в гриль-баре, при неправильной его эксплуатации входит в группу риска по возникновению пожара. При этом в горячем цехе для приготовления кулинарной продукции, особенно это касается гриль блюд, которые готовятся на контактной поверхности, используются различные кулинарные жиры, масла, которые могут способствовать распространению огня за несколько секунд.

Для противопожарной безопасности на проектируемом гриль-баре на стадии проектирования здания необходимо оборудовать аварийные выходы (не менее трех), над которыми размещаем световые информационные таблички, указывающие направление выхода из помещения. Кроме этого ширина производственных коридоров соответствует строительным нормам и правилам проектирования. В гриль-баре предусматриваем автоматическую систему пожарной сигнализации и пожаротушения, звуковую сирену, работа которой предусмотрена круглосуточно.

Система пожарной сигнализации позволяет обнаружить пожар, еще на начальной стадии зарождения по инфракрасному излучению, выделению дыма, тепла и невидимых продуктов сгорания. При обнаружении очага возгорания срабатывает автоматическая система пожарной сигнализации, и при этом отключаются вентиляционные системы, включаются системы оповещения, дымоудаления и пожаротушения.

В гриль-баре в соответствии с требованиями пожарной безопасности - ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ имеется в наличии журнал по пожарной безопасности, в котором осуществляется учёта средств пожаротушения и технического состояния огнетушителей, а также журнал инструктажа по пожарной безопасности. Из числа производственных работников гриль-бара, назначается ответственный за пожарную безопасность на предприятии, который обязан ежеквартально осуществлять проверку исправности первичных средств пожаротушения и ее поддержание на нужном уровне.

К первичным средствам пожаротушения, применяемым на предприятиях общественного питания, относят:

- огнетушители, которые бывают углекислотные, порошковые, пенные
- пожарные краны
- инвентарь для борьбы с возгораниями, размещают на специально отведенном щите, в котором размещают топор, ведро, багор, лопату.
- материалы для пожаротушения, к ним относят кошма, полотна из асбеста и металлические сетки с очень мелкими ячейками.
- вещества для тушения огня, к ним относят песок.

Для расчета необходимо количества огнетушителей используем общепринятые нормативы для предприятий общественного питания, который составляет 1 огнетушитель на 100 м² площади здания, но не менее одного на помещение. Проектируемая площадь гриль-бара составила 540 м², с 22 основными помещениями. Таким образом, число огнетушителей, которые необходимо разместить на площади гриль-бара составит 22 штуки. К установке принимает углекислотные огнетушители марки ОУ-5 и ОХП-10.

Все производственные работники гриль-бара должны неукоснительно должны соблюдать правила пожарной безопасности и при обнаружении очагов возгорания или признаков запаха дыма, запаха гари и повышение температуры обязаны:

- прекратить работу и отключить с помощью кнопки «Стоп» (выключателя, рубильника, крана) используемое оборудование и электроприборы;
- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Таким образом, для соблюдения правил организации труда и санитарных норм, предъявляемых для предприятий общественного питания при реализации данного технологического проекта необходимо четко организовать систему производственного контроля, внедрением и использованием стан-

дартов гриль-бара и разнообразных схем действий производственных работников.

При этом особое внимание при разработке система контроля качества реализуемой продукции в гриль-баре надо особое внимание уделять подбору предприятий-поставщиков, так как качество используемого сырья напрямую влияет на качество производимой продукции.

Следование всем технологическим регламентам при изготовлении кулинарной продукции, хранения и реализации блюд позволяет улучшить не только качество готовой кулинарной продукции, но улучшает условия производительности труда и повышает имидж предприятия.

При этом особое внимание при организации производства в гриль-баре следует уделять санитарно-эпидемиологическим требованиям. Для этого в гриль-баре осуществляется целый комплекс мер:

- ассортимента реализуемой продукции в гриль-бара строго соответствует функциональному составу и площади помещений;
- в гриль-баре разрабатывается и используется технологическая документация (технологические карты и технико-технологические карты) на каждое блюдо и соблюдаются нормы вложения сырья;
- ежедневное заведующий производство составляет отчетную документацию;
- организуется санитарно-гигиеническая подготовка и профессионально-гигиеническое обучение для производственных работников гриль-бара (в соответствии с графиком, но не реже 1 раза в два года);
- своевременное прохождение предварительных (при поступлении) и периодических медицинских обследований;
- для персонала гриль-бара обеспечиваются условия труда в строгом соблюдении с действующим законодательством РФ, санитарно-гигиеническими нормативами и правилами;
- гриль-бара оснащен необходим для производственного процесса технологическим оборудованием, производственным инвентарем, посудой,

моющими, дезинфицирующими средствами и материально-техническими средствами;

– осуществляется ежедневно санитарная уборка всех помещений гриль-бара, осуществляется контроль за работой технологического, холодильного и другого оборудования.

Таким образом, соблюдение вышеперечисленных мероприятий, обеспечить бесперебойную и качественную работу проектируемого гриль-бара, позволит избежать поломок оборудования, производственного травматизма и нарушений санитарно-гигиенических нормативов, которые влекут за собой финансовые правонарушения.

3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Расчет сырья и товаров на день представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование продукции	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
I. Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Курица (тушка) замороженная	кг	10,65	120,0	1278,0
Чеснок свежий	кг	2,09	125,0	261,25
Лимон свежий	кг	4,04	85,0	343,4
Сыр пармезан	кг	1,89	285,0	538,65
Огурцы свежие	кг	7,12	125,0	890,0
Масло растительное	л.	0,93	80,0	74,4
Уксус 3%-ный	л.	0,40	25,0	10,0
Сахар – песок	кг	3,37	42,0	141,54
Перец черный молотый	кг	0,17	290,0	15,3
Крабы замороженные	кг	6,58	1700,0	11186,0
Креветки замороженные	кг	6,58	700,0	4606,0
Филе морского гребешка замороженное	кг	10,92	1125,0	12285,0
Кальмары (тушка) замороженные	кг	25,9	135,0	3496,5
Лангусты замороженные	кг	15,16	2800,0	42448,0
Майонез оливковый	кг	8,37	110,0	920,7
Говядина замороженная	кг	14,2	320,0	4544,0
Язык говяжий замороженный	кг	5,10	420,0	2142,0
Салат айс свежий	кг	1,8	130,0	234,0
Морковь свежая	кг	2,26	30,0	67,8
Петрушка (зелень)	кг	0,30	135,0	40,5
Пекинская капуста	кг	2,94	130,0	382,2
Гренки чесночные	кг	0,54	60,0	32,4
Помидоры свежие	кг	8,92	130,0	1159,6
Уксус 9%-ный	л.	0,05	25,0	1,25
Яйцо куриное	дес.	24	30,0	72,0
Картофель	кг	3,86	25,0	96,5
Огурцы маринованные	кг	1,74	280,0	139,2
Лук красный	кг	1,22	35,0	42,7
Горчица	кг	3,68	55,0	202,4
Крабовые палочки	кг	1,28	170,0	217,6

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Кукуруза сладкая консервированная	кг	1,02	130,0	132,6
Перец сладкий свежий	кг	7,68	185,0	1420,8
Спаржа свежая	кг	1,08	190,0	205,2
Фасоль стручковая консервированная	кг	0,38	320,0	121,6
Горошек зеленый консервированный	кг	0,71	200,0	142,0
Капуста цветная свежая	кг	0,99	120,0	118,8
Сливки 30%	л.	1,43	200,0	286,0
Томатное пюре	кг	0,57	80,0	45,6
Соль	кг	0,48	7,0	3,36
Сыр Рокфор	кг	2,73	325,0	887,25
Сыр Моцарелла	кг	0,84	200,0	168,0
Шампиньоны свежие	кг	14,25	165,0	2351,25
Лук-порей	кг	10,45	95,0	992,75
Бasilik свежий	кг	0,35	220,0	77,0
Баклажаны свежие	кг	4,11	180,0	739,8
Цукини свежие	кг	6,85	180,0	1233,0
Цыпленок (тушка) замороженный	кг	16,8	220,0	3696,0
Ветчина	кг	1,82	300,0	546,0
Грибы белые свежие	кг	0,84	420,0	352,8
Телятина замороженная	кг	23,1	450,0	10395,0
Лосось (филе) охлажденный	кг	15,2	650,0	9880,0
Масло оливковое	л.	1,33	320,0	425,6
Грейпфрут красный	кг	1,6	80,0	128,0
Грейпфрут желтый	кг	1,6	80,0	128,0
Свинина замороженная	кг	7,56	280,0	2116,8
Перец острый	кг	0,42	110,0	46,2
Лук репчатый	кг	2,47	30,0	74,1
Сельдерей (корень)	кг	0,28	125,0	35,0
Окунь морской охлажденный	кг	8,40	350,0	2940,0
Мука пшеничная	кг	0,45	60,0	27,0
Масло сливочное	кг	2,13	125,0	266,25
Сметана 15%	кг	8,48	220,0	1865,6
Сливки 10%	л.	15,44	180,0	2779,2
Сироп шоколадный	л.	4,83	85,0	410,55
Молоко 3,2%	л.	32,88	28,0	920,64
Сироп кофейный	л.	2,43	85,0	206,55
Кофе натуральный в зернах	кг	4,04	1100,0	4444,0
Горький шоколад	кг	8,4	540,0	4536,0
Чай черный байховый	кг	0,16	788,0	126,08
Ананас	кг	5,0	450,0	2250,0
Апельсин	кг	5,0	65,0	325,0
Киви	кг	5,0	180,0	900,0
Клубника	кг	9,0	320,0	2880,0
Всего продукция собственного производства				149439,27
II. Покупные товары				
Фрустайл	л.	6,0	35,0	210,0

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Грушевый лимонад	л.	6,0	40,0	240,0
Лимонад классический	л.	4,0	40,0	160,0
Минеральная вода «Аква Минерале»	л.	6,0	30,0	180,0
Минеральная вода «Боржоми»	л.	6,0	50,0	300,0
Минеральная вода «Ессентуки»	л.	4,0	50,0	200,0
Сок «Я» в ассортименте	л.	8,0	60,0	480,0
Кампари Битер	л.	1,68	400,0	672,0
Бехеровка	л.	1,68	380,0	638,4
Абсент Ксента	л.	1,64	720,0	1180,8
Мартини Бьянко	л.	4,96	650,0	3224,0
Мартини Россо	л.	5,04	600,0	3024,0
Курвуазье VS	л.	3,1	3500,0	10850,0
Хеннесси VS	л.	3,15	4000,0	12600,0
Джонни Уокер Ред Лейбл	л.	1,0	3800,0	3800,0
Джемесон	л.	1,0	3800,0	3800,0
Чивас Ригал	л.	1,0	3900,0	3900,0
Финляндия в ассортименте	л.	3,0	900,0	2700,0
Совиньон (белое сухое)	л.	8,04	550,0	4422,0
Шардоне (белое полусухое)	л.	8,04	550,0	4422,0
Карменер (красное сухое)	л.	8,04	400,0	3216,0
Киндзмараули (красное полусладкое)	л.	8,04	550,0	4422,0
Каберне совиньон (розовое полусладкое)	л.	7,92	500,0	3960,0
Карлсберг	л.	20,1	100,0	2010,0
Паулайнер	л.	20,1	80,0	1608,0
Варштайнер	л.	2,01	110,0	2211,0
Гримберген темный	л.	19,8	120,0	2376,0
Шоколад «Линд Экселанс» в ассортименте	кг	4,0	1800,0	7200,0
Макаруны в ассортименте	кг	4,0	350,0	1400,0
Хлеб пшеничный	кг	80,82	32,0	2586,24
Маффины ванильные	шт.	300	40,0	12000,0
Капкейки	шт.	300	45,0	13500,0
Пончики с глазурью	шт.	240	30,0	7200,0
Итого				120692,44
Итого общее				270131,71
Итого за месяц				8103951,3
Итого за год				98598074,15

Расчетный товарооборот за год определяем по формуле:

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

где $C_{ст}$ – стоимость сырья, тыс. руб.;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (для гриль-бара 200%) [42].

Подставив численные значения в формулу (3.1) получим:

$$T_{расч} = \frac{98598,0742 \times (100 + 200)}{100} = 295794,2225 \text{ тыс.руб.}$$

Стоимость строительства здания рассчитывается на основе средних рыночных цен на строительство 1 кв.м. нежилого помещения в г. Белгород. Площадь данного предприятия составляет 540 кв. м. Цена строительства 1 кв.м., помещения, его дизайна, оформления и мебелировки по индивидуальному проекту – 85,5 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 46170,0 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а так же установить работникам оклады или тарифные ставки.

Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание проектируемого предприятия представлено в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность, чел.	Оклад руб.	Сумма окладов, тыс. руб.
1	2	3	4	5
Административно- управленческий персонал				
Директор	–	1	48000	48,0
Бухгалтер	–	1	25000	25,0
Специалист по кадрам	–	1	20000	20,0
Итого		3	-	93,0
Работники производства				

1	2	3	4	5
Заведующий производством	6	1	40000	40,0
Повар-бригадир	5	2	30000	60,0
Повар	5	2	25000	50,0
Повар	4	6	20000	120,0
Повар	3	5	15000	75,0
Мойщик кухонной посуды	–	2	10000	20,0
Итого		18	-	365,0
Работники зала и торговой группы				
Администратор	-	2	25000	50,0
Официанты	4	12	20000	240,0
Бармены	5	2	20000	40,0
Мойщик столовой посуды	–	2	10000	20,0
Итого		18	-	350,0
Прочие работники				
Кладовщик	–	1	18000	18,0
Водитель-экспедитор	–	1	18000	18,0
Уборщик производственных и торговых помещений		4	8000	32,0
Грузчики	–	2	8000	16,0
Итого		8		84,0
Всего работников предприятия		47	-	892,0

В дальнейшем, штатное расписание используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановая смета расходов на оплату труда представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	892,0	60
Надбавки	446,01	30
Премии	74,34	5
Оплата труда работников не списочного состава	74,34	5
Итого (в месяц)	1486,7	100
Итого (в год)	17840,4	

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

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма.
Численность работников предприятия	чел.	47
Численность работников производства	чел.	18
Фонд оплаты труда	тыс.руб.	17840,4
Средняя заработная плата 1 работника предприятия	тыс.руб.	379,58

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаем следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства здания составила 46170,0 тыс. руб.
2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования проектируемого предприятия рассчитывается на основе расчетов видов и количества оборудования, рассчитанного в технологической части проекта, и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Подтоварник ПТ-2	2	1,0	2,0
Подтоварник ПТ-1	2	1,0	2,0
Стеллаж складской СПС-1А	14	1,7	23,8
Стеллаж производственный стационарный СЖ-1А	4	1,5	6,0
Стеллаж СПС-1	1	1,5	1,5
Стол производственный СП-1200	11	1,8	19,8
Стол производственный СП-1000	1	1,5	1,5
Стол для сбора отходов СО-1	1	1,5	1,5
Производственный стол для установки средств малой механизации СПММ – 1500	4	2,0	8,0
Моечная ванна ВМ-1А	2	3,5	7,0
Моечная ванна ВМ-2А	1	4,0	4,8

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Ванна моечная ВМСМ-1	7	2,8	19,6
Раковина для мытья рук Р-1	10	1,5	15,0
Бачок для отходов	8	1,0	8,0
Весы электронные ВЦ	4	3,0	12,0
Шкаф для хранения посуды ШП - 2	2	5,0	10,0
Комплект мебели для приема пищи	25	3,0	75,0
Шкаф для хранения одежды ШО-2	14	5,0	70,0
Итого			287,5
Механическое оборудование			
Овощерезательная машина Robot-Coupe CL 20	1	35,0	35,0
Слайсер Hurakan HKN-HM250	1	40,0	40,0
Миксер для молочных коктейлей Arach	1	25,0	25,0
Посудомоечная машина Elettrobar OCEAN	1	400,0	400,0
Итого			500,0
Тепловое оборудование			
Пароконвектомат Arach AP5	1	648,0	648,0
Плита электрическая ПЭП-0,48	1	55,0	55,0
Контактный гриль Roller Grill Majestic R	1	145,0	145,0
Аппарат для горячего шоколада Ugolini	1	55,0	55,0
Кофемашина Impressa XF 50 black	1	65,0	65,0
Итого			968,0
Холодильное оборудование			
Сборно-разборная охлаждаемая камера КХ-8,0	2	75,0	150,0
Сборно-разборная охлаждаемая камера КХ-4,4	1	65,0	65,0
Сборно-разборная охлаждаемая камера КХ-2,9	1	50,0	50,0
Шкаф холодильный ШХ-0,5	5	60,0	300,0
Льдогенератор NTF SL 180 А	1	65,0	65,0
Холодильный шкаф для вина и бутилированных напитков California	1	85,0	85,0
Итого			815,0
Итого общее			2470,5
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		370,6
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости оборудования		247,05
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		74,12
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		247,05
Итого			938,82
Всего затрат на приобретение и установку оборудования			3409,32

Стоимость инвестиций складывается из стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов, а также нор-

матива товарно-материальных ценностей [29].

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

Норматив товарных запасов проектируемого предприятия составит:

$$270,1317 \times 10 = 2701,3171 \text{ тыс. руб.}$$

Норматив товарно-материальных ценностей определяем в размере 25% к нормативу товарных запасов [32].

Норматив товарно-материальных ценностей проектируемого предприятия составит:

$$\frac{2701,3171 \times 25\%}{100\%} = 675,3293 \text{ тыс.руб.}$$

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

$$И = 46170,0 + 3409,32 = 49579,32 \text{ руб.}$$

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

Норма амортизационных отчислений определяется исходя из срока использования основных средств и их стоимости:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб.;

$O\Phi$ – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет [47].

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Расчет сумм амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Оборудование	3409,32	10	340,9
Здание	46170,0	50	923,4
Итого амортизационных отчислений			1264,3

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов на основании ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые в целях налогообложения» [13], [14].

Статья 1. Транспортные расходы.

Расходы по этой статье условно определяем из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно транспортные расходы предприятия за месяц составят: $98598,0742 \times 5\% / 100\% = 4929,9037$ тыс. руб.

Статья 2. Расходы на оплату труда.

Определены в табл. 3.3.

Статья 3. Отчисления на социальное и пенсионное обеспечение. Проектируемое предприятие общую систему налогообложения и уплачивает страховые взносы и взносы на пенсионное обеспечение в размере 30 % от фонда оплаты труда. Отчисления составят: $17840,4 \times 30\% / 100\% = 5352,0$ тыс. руб.

Статья 4. Расходы содержание зданий сооружений, помещения или инвентаря.

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

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

ственного питания. Соответственно затраты на содержания здания и помещений составят: $295794,2225 \times 3\% / 100\% = 10177,4395$ тыс. руб.

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляем исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно затраты на ремонт основных средств составят: $49579,32 \times 0,1\% / 100\% = 49,58$ тыс.руб.

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

Данные расходы принимаем в размере 1% от товарооборота. Соответственно затраты составят: $295794,2225 \times 1\% / 100\% = 2957,9422$ тыс.руб.

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляем исходя из расчета 3% к товарообороту проектируемого предприятия. Соответственно затраты составят: $295794,2225 \times 3\% / 100\% = 10177,4395$ тыс.руб.

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляем исходя из расчета 3 % к товарообороту проектируемого предприятия. Соответственно затраты составят: $295794,2225 \times 3\% / 100\% = 10177,4395$ тыс.руб.

Статья 10. Расходы на рекламу.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляем исходя из расчета 0,6% к товарообороту проектируемого предприятия. Соответственно затраты составят: $295794,2225 \times 0,6\% / 100\% = 1774,7653$ тыс.руб.

Статья 11. Проценты за пользование кредитом и займами не предусматриваем.

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

Расходы по этой статье издержек условно принимаем в размере 0,5% к товарообороту проектируемого предприятия. Соответственно затраты составят: $295794,2225 \times 0,5\% / 100\% = 1478,9711$ тыс.руб.

Статья 13. Расходы на тару.

Расходы по этой статье издержек условно принимаем в размере 0,7% к товарообороту проектируемого предприятия. Соответственно затраты составят: $295794,2225 \times 0,7\% / 100\% = 2070,5596$ тыс.руб.

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаем в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно-переменным – 1%. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде.

Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптечек, плату медицинским учреждениям за медицинский осмотр и другое.

Условно-постоянные расходы:

$$295794,2225 \times 2,0\% / 100\% = 5915,8845 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные расходы:

$$295794,2225 \times 1\% / 100\% = 2957,9422 \text{ тыс. руб.}$$

Результаты выполненных расчетов переносим в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Сумма издержек производства и обращения за месяц

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	в % к итогу
	I. Условно-переменные расходы		
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	4929,9037	2,8
7	Износ санспецодежды, столового белья и МПБ	2957,9422	1,7
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	8873,8267	5,1
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	8873,8267	5,1
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и при хранении в пределах норм убыли	1478,9711	0,8
13	Расходы на тару	2070,5596	1,2
14	Прочие расходы	2957,9422	1,7
	Затраты на сырье	98598,0742	56,3
	Норматив товарных запасов	2701,3171	1,5
	Норматив товарно-материальных ценностей	675,3293	0,4
	Итого	134117,692	76,6
	II. Условно-постоянные расходы		
2	Расходы на оплату труда работников	17840,4	10,2
3	Отчисления на социальные нужды	5352,0	3,1
4	Расходы содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	8873,8267	5,1
5	Амортизация основных средств	1264,3	0,7
6	Расходы на текущий ремонт основных средств	49,58	0,03
10	Расходы на торговую рекламу	1774,7653	1,0
14	Прочие расходы	5915,8845	3,4
	Итого	41070,7565	23,4
	III. Всего издержки производства и обращения предприятия	175188,4493	100
	В том числе:		
	условно-переменные	134117,692	76,6
	условно-постоянные	41070,7565	23,4

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятия платит налог в бюджет в размере 20% [41].

После уплаты налога в предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление её использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{песс} = C_c Y^{nn} / 100 \quad (3.3)$$

где C_c – стоимость строительства, тыс. руб.;

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

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

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % ($R_n=70\%$) [21].

Подставим численные значения в формулы (3.3)-(3.4):

$$Y^{nn} = \frac{175188,4493}{46170,0} \times 100 + 70 = 449,44\%$$

$$ВД^{песс} = \frac{46170,0 \times 449,44}{100} = 207506,448 \text{ тыс.руб.}$$

Расчет планового дохода представим в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	207506,448
Издержки производства и обращения	175188,4493
Валовая прибыль (1-2)	32317,9987
Налог на прибыль - 20%	6463,5997
Чистая прибыль	25854,399

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистический составил в год 207506,448 тыс.руб. Чистая прибыль составила за год 25854,99 тыс.руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

Срок окупаемости инвестиций, характеризующей экономическую эффективность проектируемого предприятия, рассчитываем по формуле:

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.5)$$

где I – сумма инвестиций проектируемого предприятия, тыс. руб. [34];
 $ЧП$ – чистая прибыль, тыс. руб.

Подставив численные значения в формулу, получим:

$$C = \frac{49579,32}{25854,399} = 1,9 \text{ года.}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия составил 1,3 лет.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

$$R_n = (ЧП / I) \times 100 \quad (3.6)$$

Подставив численные значения в формулу, получим:

$$R_n = (25854,399 / 49579,32) \times 100 = 52,1\%.$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	49579,32
Товарооборот всего, тыс. руб.	295794,2225
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	163636,0007
Удельный вес продукции собственного производства, %	55,3
Производительность труда, тыс. руб.	6293,4941
Валовой доход тыс. руб.	207506,448
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	175188,4493
Среднегодовая заработная плата, тыс. руб.	379,58
Прибыль от реализации, тыс. руб.	32317,9987

1	2
Чистая прибыль от реализации, тыс. руб.	25854,399
Рентабельность товарооборота, %	52,1
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,9

В результате расчетов основных экономических показателей производственно-торговой деятельности предприятия, было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 52,1 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,9 года. Данные свидетельствуют о целесообразности вложений в проектируемое предприятие.

Заключение

В данном дипломном проекте разработан проект гриль-бара на 80 в городе Белгород.

Для осуществления технологических расчетов для разработки проекта гриль-бара дано обоснование типа предприятия, месторасположению, определена целесообразность строительства проектируемого предприятия, произведен анализ потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Кроме этого, для выполнения объемно-планировочного решения разработана рациональная схема организации технологического процесса производства кулинарной продукции.

В технологическом разделе на основе нормативных данных произведены расчеты по определению количества потребителей за день, количества блюд, реализуемых за день. На основании полученных данных и процентного соотношения блюд разработано расчетное меню. В его основу легла специализация проектируемого предприятия. В меню включено фирменное блюдо «Морепродукты Барбекю». На основе производственной программы гриль-бара произведен расчет сырья и составлена сводная сырьевая ведомость.

Для выполнения планировочного решения гриль бара осуществлен расчет по подбору технологического оборудования и площадей помещений функциональных групп помещений. При выполнении планировочного решения учитывались строительные нормы и правила проектирования, организация технологических потоков. Объемно-планировочное решение помещений гриль-бара предусматривает поточность технологического процесса, исключает встречные потоки сырья и готовой продукции, использованной и чистой посуды.

В экономическом разделе произведен расчет товарооборота проектируемого предприятия, капитальных вложений, затрат на заработную плату, срока окупаемости проектируемого гриль-бара.

В результате расчетов основных экономических показателей производственно-торговой деятельности предприятия, было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 52,1 %, срок окупаемости капитальных вложений 1,9 года. Данные свидетельствуют о целесообразности вложений в проектируемое предприятие.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 50764-2009. Услуги общественного питания. Общие требования [Текст]. – Введ. 2011–01–01. – М. : Стандартинформ, 2010. – 7 с.
2. ГОСТ 31986-2012. Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 11 с.
3. ГОСТ 31987-2012. Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 17 с.
4. ГОСТ 31988-2012. Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 10 с.
5. ГОСТ 31985-2013. Межгосударственный стандарт. Услуги общественного питания. Термины и определения [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2013. – 12 с.
6. ГОСТ 30389-2013 «Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования» [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 14 с.
7. ГОСТ 30390-2013. «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия» [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 12 с.
8. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. СанПин 2.3.2.1324-03.- М. : Минздрав России, 2003. – 24 с.
9. Санитарные правила и нормы для предприятий торговли и общественного питания. – М. : Дашков и К°, 2003. – 212 с.

10. СанПин 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М. : Стройиздат, 1996. – 96 с.
11. Проектирование предприятий общественного питания. Справочное пособие к СНиП. – М. : Стройиздат, 1992. – 109 с.
12. СП 1.1.1058 – 01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно эпидемиологических (профилактических) мероприятий [Текст]. – Введ. 2005. – 8 с.
13. Положение по бухгалтерскому учету «Доходы организации» (ПБУ 9/99): Приказ Минфина РФ № 32н от 06.05.99 г.
14. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» (ПБУ 10/99): Приказ Минфина РФ № 33н от 06.05.99 г.
15. Положение по бухгалтерскому учету «Учет займов и кредитов и затрат по их обслуживанию» (ПБУ 15/01): Приказ Минфина РФ № 60н от 02.08.01 г.
16. Васюкова, А.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : практикум / А. Т. Васюкова. – М. : Дашков и К°, 2012. – 144 с.
17. Гайворонский, К. Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли [Текст] : учеб. пособие / К. Я. Гайворонский, Н. Г. Щеглов. – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2012. – 480 с.
18. Голубев, В. Н. Справочник работника общественного питания [Текст] / В. Н. Голубев – М. : ДеЛи принт, 2003. – 590 с.
19. Ефимова, О. П. Экономика общественного питания [Текст] : учеб. пособие / О.П. Ефимова – Минск : Новое знание , 2009. – 304 с.
20. Ефимов, Т. Т. Профессиональная кухня: сто готовых проектов [Текст] : Техн. каталог / А. Д. Ефимов, Т. Т. Никуленкова, М. И. Ботов, М. В. Вуколова,-2-е изд. – М. : Рестор. ведомости, 2012.– 265 с.
21. Ильин, А. И. Планирование на предприятии [Текст] : учеб. / А. И. Ильин. – Минск : Новое знание, 2011. – 635 с.

22. Золин, В. П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. / В. П. Золин. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 248 с.
23. Калашников, А. Ю. Кафе, бары и рестораны: организация, практика и техника обслуживания [Текст] : учеб. /А. Ю. Калашников. – М. : Проспект, 2014.– 380с.
24. Калинина, В. М. Техническое оснащение и охрана труда в общественном питании [Текст] : учеб. для сред. и нач. проф. образования 3-е изд., стер. / В. М. Калинина. – М. : Academia, 2011 г.
25. Каталог отечественного оборудования для предприятий общественного питания [Текст] / – М. : ИАН, «Диалог Плюс», 2012. – 25 с.
26. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко – М. : Альфа-М ИНФРА-М, 2014. – 416 с.
27. Кирпичников, В. П. Справочник механика: Общественное питание [Текст] / В.П. Кирпичников, Г. Х. Леенсон. – М. : Экономика, 2009. – 382 с.
28. Ключников, В. П. Торгово-технологическое оборудование [Текст] : справочник / В. П. Ключников, В. А. Корнеев, Ю. С. Костылев и др. – М. : «Экономика», 2010. – 232 с.
29. Ковалев, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов [Текст] : учеб. пособие / В. В. Ковалев. – М : Финансы и статистика, 2011. – 144 с.
30. Колач, С. Т. Холодильное оборудование для предприятий торговли и общественного питания [Текст] : учеб. пособие. / С. Т. Колач. – М. : Академия, 2013. – 240 с.
31. Корнюшко, Л. М. Механическое оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. для вузов. / Л. М. Корнюшко. – СПб. : ГИОРД, 2016. – 281 с.

32. Кравченко, Л. И. Анализ хозяйственной деятельности предприятий общественного питания [Текст] : учеб. – практическое пособ. 3-е изд., перераб. и доп. / Л. И. Кравченко. – М. : ФУАинформ, 2013. – 288 с.
33. Крылов, Е. А. Электромеханическое оборудование [Текст] : учебник / Е. М. Крылов. – М. : Изд. дом «Ресторанные ведомости», 2009. – 148 с.
34. Крылов, Э. И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия [Текст] : учеб. пособие 2-е изд., перераб. и доп. / Э. И. Крылов, В. М. Власова, И. В. Журавкова. – М. : Финансы и статистика, 2013. – 608 с.
35. Кувалдина, Т. Б. Издержки обращения в торговле: бухгалтерский и налоговый учет [Текст] : учеб. пособие / Т. Б. Кувалдина, Л. Н. Гончаренко. – М. : – Приор-издат, 2009. – 145 с.
36. Кучер, Л. С. Организация обслуживания на предприятиях питания [Текст] / Л. С. Кучер, Л. М. Шкуратова. – М. : Деловая литература, 2012. – 544 с.
37. Ливчак, Г. М. Основы строительства [Текст] / Г. М. Ливчак, Т. И. Иванова. – М. : Агропромиздат, 2002 – 486 с.
38. Липатов, Н. Н. Тепловое оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Н. Н. Липатов, М. И. Ботов, М. Ю. Муратов. – М. : «Колос», 2014. – 431 с.
39. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Т. Т. Никуленкова, Ю. И. Лавриенко, Г. Н. Ястина. – М. : «Колос», 2010. – 261 с.
40. Основы государственной политики в области здорового питания населения российской федерации на период до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 25 октября 2010 г.).
41. Патров, В. В. Бухгалтерский учет и налогообложение операций с товарами [Текст] : учеб. пособие / В. В. Патров, М. Л. Пятов. – М. : Бухгалтерский учет, 2002. – 258 с.

42. Петров, А. М. Общественное питание: учет и калькулирование себестоимости [Текст] : учеб. пособие - 2-е изд., стер. / А. М. Петров. – М. : Омега – Л, 2008. – 432 с.
43. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению технической части дипломного проекта / Сост. : В. С. Подольский. – Владивосток. Издательство ДВГАЭУ, 2013. – 68 с.
44. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / Л. А. Радченко. – М. : Из-во Феникс, 2015. – 325 с.
45. Ратушный, А. С. Технология продуктов общественного питания [Текст] : учебник в 2 томах / А. С. Ратушный. – М. : Изд-во «Мир», 2002 г.
46. Российская энциклопедия по охране труда [Текст] / в 2 т. – гл. ред. А. П. Починок – М. : изд-во НИЦЭНАС, 2014. – 384 с.
47. Середа, К. Н. Бухгалтерский учет на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник / К. Н. Середа. – М : Экономика, 2013. – 198 с.
48. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт. – сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.
49. Сборник нормативных и технических документов, регламентирующих производство кулинарной продукции [Текст] / Под общ. ред. В. Т. Лапшиной. – 3-е изд., с изм. и доп. – М. : Хлебпродинформ, 2009. – 784 с.
50. Смагина, И. Н., Смагин, Д. А. Организация коммерческой деятельности в общественном питании [Текст] : учебник / И. Н. Смагина, Д. А. Смагин. – М. : Из-во Эксмо, 2010. – 336 с.
51. Справочник технолога общественного питания [Текст] / А.И. Мглинец, Т. Н. Ловачева, Л. М. Алешина и др. – М. : Колос, 2000. – 416 с.
52. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания [Текст] / Авт.-сост.: Скурихин И.М., Тутельян В.А. Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 276 с.

53. Технологический каталог. – М. : Сухаревка, 2013. – 197 с.
54. Шильман, Л. З. Дипломное проектирование [Текст] : учебно-методическое пособие / Под общ. ред. Л. З. Шильмана ; Харьковский ин-т общественного питания. – Харьков, 2011. – 600 с.
55. Усов, В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие – 6-е изд., перераб. и доп. / В. В. Усов. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.
56. www.DESMON.ru.
57. www.suharevka.ru.
58. www.klen-net.ru.
59. www.luko.ru.
60. www.boshoft.ru.

Приложения

Расчет требуемого сырья

Наименование сыря	Наименование блюд																						Итого		
	Морепродукты под майонезом				Ассорти «Барбекю»				Салат с языком				Салат Цезарь				Салат с крабовым мясом и пекинской капустой				Морепродукты «Барбекю»				
	Количество продуктов																								
	на 1 п., г		на 70 п., кг		на 1 п., г		на 53 п., кг		на 1 п., г		на 47 п., кг		на 1 п., г		на 44 п., кг		на 1 п., г		на 32 п., кг		на 1 п., г			на 57 п., кг	
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Чеснок								15	11	0,71	0,52	15	11	0,66	0,48					2,5	2	0,14	0,14	1,55	
Лимон свежий (для сока)								30	13	1,41	0,61	30	13	1,32	0,57									2,82	
Сыр «Пармезан»												43	42	1,89	1,85									1,89	
Огурцы свежие																30	29	0,96	0,93					0,96	
Масло растительное																				5	5	0,11	0,11	0,51	
Крабы мороженые	94	75	6,58	5,25																				6,58	
Креветки мороженые	94	88	6,58	6,16																				6,58	
Филе морского гребешка	156	156	10,92	10,92																				10,92	
Кальмары мороженые	154	145	10,78	10,15																265	204	15,11	11,63	25,9	
Лангусты мороженые	188	154	13,16	10,78																				13,16	
Майонез оливковый	35	35	2,45	2,45					63	63	2,96	2,96	63	63	2,77	2,77								8,37	
Говядина мороженая					54	37	2,86	19,61																2,86	
Язык говяжий мороженый					42	42	2,23	2,23	61	61	2,87	2,87												5,1	
Курица мороженая					54	37	2,86	19,61					54	37	2,38	1,63								5,24	
Салат айссвежий													41	40	1,8	1,76								1,8	
Морковь								48	36	2,26	1,69													2,26	
Петрушка (зелень)								3,06	2,3	0,14	0,11					5	4	0,16	0,13					0,3	
Пекинская капуста													39	33	1,72	1,45	38	32	1,22	1,02				2,94	
Гренки чесночные													12,2	12	0,54	0,53								0,54	
Томаты свежие													39	38	1,72	1,67								1,72	
Уксус9%-ный								1	1	0,05	0,05													0,05	
Яйцо куриное								1/2	20	24 шт	0,94													24	
Картофель								55	41	2,59	1,93													2,59	
Огурцы маринованные								37	36	1,74	1,69													1,74	
Лук красный								26	22	1,22	1,03													1,22	
Горчица								24	24	1,13	1,13	20	20	0,88	0,88									2,07	
Крабовые палочки																	40	40	1,28	1,28				1,28	
Кукуруза консервированная																	32	31	1,02	0,99				1,02	
Перец болгарский																	26	19	0,83	0,61				0,83	
Лук репчатый																				6,5	5,5	0,37	0,32	0,37	
Томатное пюре																				10	0,57	10	0,57	0,57	
Сливки30%																				25	1,43	25	1,43	1,43	

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	Наименование блюд																							Итого	
	Салат с птицей		Мясные рулетики				Сметанный соус				Стейк лосося на гриле				Морской окунь-барбекю				Овощи гриль с прованскими травами						
	Количество продуктов																								
	на 1 п., г		на 47 п., кг		на 1 п., г		на 74 п., кг		на 1 п., г		на 113 п., кг		на 1 п., г		на 57 п., кг		на 1 п., г		на 56 п., кг		на 1 п., г		на 137 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Курица мороженая	115	80,5	5,41	3,78																				5,41	
Помидоры свежие	18	17	0,85	0,80													40	39	2,24	2,18	30	29	4,11	3,97	7,2
Шампиньоны свежие					100	70	7,4	5,18													50	37	6,85	5,07	14,25
Лук-порей					100	80	7,4	5,92									30	25	1,68	1,4	10	8	1,37	1,1	10,45
Лимон												15	14	0,86	0,80										0,86
Огурцы свежие	13	12	0,61	0,56	75	74	5,55	5,48																	6,16
Бasilik					3	2	0,22	0,15																	0,22
Картофель	27	20	1,27	0,94																					1,27
Телятина мороженая					140	105	10,36	7,77																	10,36
Спаржа свежая	23	22	1,08	1,03																					1,08
Фасоль стручковая консервированная	8	4	0,38	0,19																					0,38
Горошек зеленый консервированный	15	10	0,71	0,47																					0,71
Капуста цветная	21	16	0,99	0,75																					0,99
Масло оливковое					5	5	0,37	0,37					7	7	0,4	0,4									0,77
Лосось охлажденный													219	210	12,48	11,97									12,48
Сельдерей (корень)	6	4	0,28	0,19																					0,28
Окунь морской (филе с кожей без костей)																	112	100	6,27	5,60					6,27
Мука пшеничная								4	4	0,45	0,45														0,45
Масло сливочное								4	4	0,45	0,45						30	30	1,68	1,68					2,13
Сметана 20%								75	75	8,48	8,48														8,48
Перец болгарский																					50	37	6,85	5,07	6,85
Цукини																					50	37	6,85	5,07	6,85
Баклажаны																					30	25	4,11	3,43	4,11

Продолжение приложения 1

Наименование сыря	Наименование блюд																						Итого		
	Лосось с цитрусовыми				Морепродукты с острым соусом				Говядина по-бранденбургски				Свинина с белыми грибами и сыром моцарелла				Телятина гриль с сыром рокфор				Говядина гриль с базиликом				
	Количество продуктов																								
	на 1 п., г		на 16 п., кг		на 1 п., г		на 8 п., кг		на 1 п., г		на 42 п., кг		на 1 п., г		на 42 п., кг		на 1 п., г		на 91 п., кг		на 1 п., г			на 42 п., кг	
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Лосось охлажденный	170	126	2,72	2,02																				2,72	
Масло оливковое	20	20	0,32	0,32	30	30	0,24	0,24																	0,56
Грейпфрут красный	100	100	1,6	1,6																					1,6
Грейпфрут желтый	100	100	1,6	1,6																					1,6
Говядина мороженая									120	105	5,04	4,41									150	132,3	13,65	5,56	11,34
Перец острый чили									10	8	0,42	0,34													0,42
Лук репчатый									50	42	2,1	1,76													2,1
Лангусты мороженые					250	216	2,0	1,73																	2,0
Чеснок					10	7	0,08	0,06									5	3,7	0,46	0,34					0,54
Соль					0,5	0,5	0,004	0,004																	0,004
Сахар-песок					1,0	1	0,008	0,008																	0,008
Свинина мороженая													180	155	7,56	6,51									7,56
Грибы белые свежие													20	17	0,84	0,71									0,84
Сыр моцарелла													20	20	0,84	0,84									0,84
Телятина смороженая																	140	105	12,74	9,56					12,74
Сыр «Рокфор»																	30	28	2,73	2,55					2,73
Ветчина																	20	18	1,82	1,64					1,82
Горчица																					5	5	0,21	0,21	0,21
Базилик																					3	2	0,13	0,08	0,13
Масло растительное																					10	10	0,42	0,42	0,42

График реализации блюд в торговом зале гриль-бара

Наименование блюда	Кол-во блюд, за день, шт.	Часы реализации блюд											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета											
		0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,1	0,1	0,09	0,07
Количество блюд, реализуемых в течение 1 часа													
Морепродукты «Барбекю»	57	4	5	5	5	4	4	4	5	6	6	5	4
Морепродукты под майонезом	70	5	6	6	6	6	5	5	6	7	7	6	5
Ассорти «Барбекю»	53	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
Мясные рулетики	74	5	7	7	6	6	5	5	7	7	7	7	5
Салат с языком с горчичной заправкой	47	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	3
Салат «Цезарь»	44	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3
Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	32	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
Салат с птицей	47	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	3
Стейк лосося на гриле	57	4	5	5	5	4	4	4	5	6	6	5	4
Морской окунь-барбекю	56	4	5	5	4	4	4	4	5	6	6	5	4
Лосось с цитрусовыми	16	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Морепродукты с острым соусом	8	-	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	-
Говядина по-бранденбургски	42	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
Свинина с белыми грибами и сыром	42	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
Телятина гриль с сыром рокфор	91	7	8	8	7	7	7	7	8	9	9	8	6
Говядина гриль с базиликом	42	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3
Курица гриль	56	4	5	5	4	4	4	4	5	6	6	5	4
Овощи гриль с прованскими травами	137	9	12	12	11	11	11	10	12	14	14	12	9
Чай с лимоном	40	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	2
Кофе черный натуральный	400	20	40	40	30	30	30	30	40	40	40	40	20
Капучино	273	19	24	24	22	22	22	19	24	27	27	24	19
Горячий шоколад	80	4	8	8	6	6	6	6	8	8	8	8	4
Коктейль сливочно-шоколадный	79	3	8	8	6	6	6	6	8	8	8	8	4
Коктейль молочно-шоколадный	82	4	8	8	7	7	6	6	8	8	8	8	4
Коктейль молочно-кофейный	81	4	8	8	7	6	6	6	8	8	8	8	4

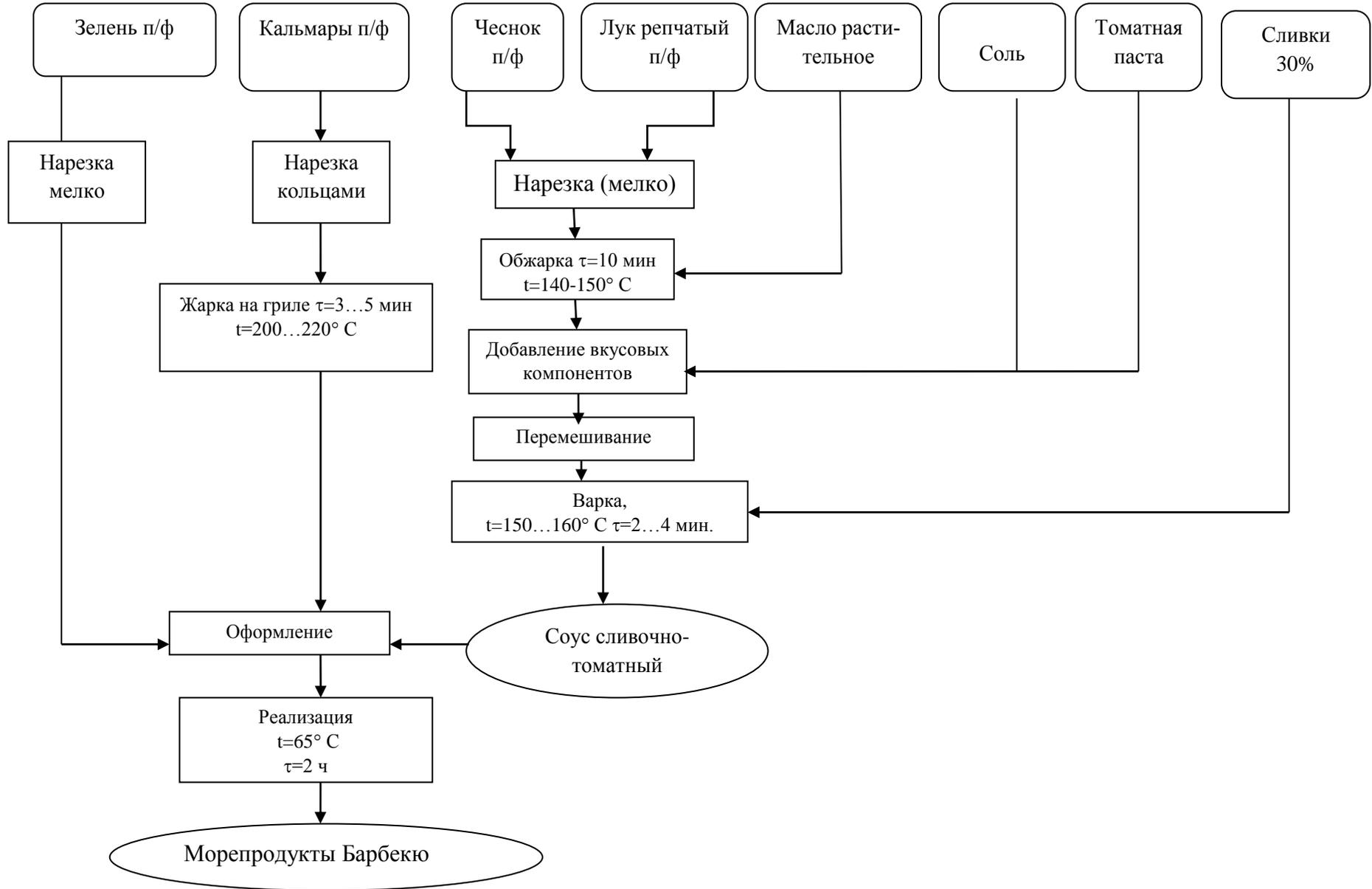
График приготовления продукции в горячем цехе

Наименование блюда	Кол-во блюд, за день, шт.	Часы реализации блюд											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета											
		0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,1	0,1	0,09	0,07
Количество блюд, реализуемых в течение 1 часа													
Морепродукты «Барбекю»	57	4			15			12			17		9
Стейк лосося на гриле	57	4			15			12			17		9
Морской окунь-барбекю	56	4			14			12			17		9
Лосось с цитрусовыми	16	1			5			3			5		2
Морепродукты с острым соусом	8	-			2			2			3		1
Говядина по-бранденбургски	42	3			11			9			12		7
Свинина с белыми грибами и сыром	42	3			11			9			12		7
Телятина гриль с сыром рокфор	91	7			23			21			26		14
Говядина гриль с базиликом	42	3			11			9			12		7
Курица гриль	56	4			14			12			17		9
Овощи гриль с прованскими травами	137	9			35			32			40		21

График приготовления продукции в холодном цехе

Наименование блюда	Кол-во блюд, за день, шт.	Часы реализации блюд											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коэффициент пересчета											
		0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,1	0,1	0,09	0,07
Количество блюд, реализуемых в течение 1 часа													
Морепродукты под майонезом	70	5	6	6	6	6	5	5	6	7	7	6	5
Ассорти «Барбекю»	53	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4
Мясные рулетики	74	5	7	7	6	6	5	5	7	7	7	7	5
Салат с языком с горчичной заправкой	47	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	3
Салат «Цезарь»	44	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3
Салат с крабовым мясом и пекинской капустой	32	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2
Салат с птицей	47	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	3
Коктейль сливочно-шоколадный	79	3	8	8	6	6	6	6	8	8	8	8	4
Коктейль молочно-шоколадный	82	4	8	8	7	7	6	6	8	8	8	8	4
Коктейль молочно-кофейный	81	4	8	8	7	6	6	6	8	8	8	8	4

Технологическая схема приготовления «Морепродукты «Барбекю»



Утверждаю

25 мая 2016 г.

(Ф.И.О., дата)

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №1

«Морепродукты Барбекю»

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на фирменное блюдо, вырабатываемое и реализуемое в гриль-баре.

ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ

Продовольственное сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления блюда «Морепродукты Барбекю» соответствуют требованиям действующих нормативных и технических документов, имеют сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность и качество (сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества).

РЕЦЕПТУРА

Наименование продук- тов	Норма закладки на 1 порцию, г		Норма закладки (нетто), кг	
	брутто	нетто	10 порций	20 порций
Кальмары	265	204	2,04	4,08
Лук репчатый	6,5	5,25	0,05	0,1
Чеснок	2,5	2	0,02	0,04
Томатная паста	10	10	0,1	0,2
Сливки 30%	25	25	0,25	0,5
Масло растительное	5	5	0,05	0,1
Соль	5	5	0,05	0,1
Выход готового блюда	-	150	1,5	3,0

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Кальмаров заливают горячей водой (60° С), перемешивают в течении 3-4 минут, затем очищают от кожицы, нарезают кольцами и обжаривают на гриле. Лук и чеснок очищают и мелко нарезают, обжаривают на растительном масле, добавляют томатную пасту, солят и перемешивают. Затем сливки 30% и проваривают 2-3 минуты

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ, РЕАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Блюдо подают на подогретой столовой тарелке с соусом, украшают веточкой зелени. Срок годности блюда согласно СанПиН 2.3.2.1324 36 ч.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Органолептические показатели качества

Внешний вид: кальмары имеют правильную форму – кольца, равномерно обжарены с двух сторон.

Цвет: золотистый.

Консистенция: кальмаров – мягкая, соуса – однородная.

Вкус и запах: вкус свойственный жареных морепродуктов без посторонних запахов.

Микробиологические показатели блюда должны соответствовать требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01, индекс 1.9.15.13.

ПИЩЕВАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
35,6	16,1	7,2	316

Ответственный за оформление ТТК в гриль-баре _____

Подпись Ф.И.О.

Зав.производством _____

Подпись Ф.И.О.