

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 САЛАТ-БАРА
ПРИ СПОРТКОМПЛЕКСЕ «ГОРНЯК» В Г. ГУБКИН**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 07001421
Конаревой Светланы Сергеевны

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

Консультант
к.э.н. Кулик А.М.

БЕЛГОРОД 2018

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчёты	9
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	61
2.1. Организация охраны труда.....	61
2.2. Характеристика опасных и вредных на производстве факторов и создание здоровых и безопасных условия труда.....	62
2.3. Производственная санитария и гигиена	65
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования	70
2.5. Противопожарная профилактика	71
2.6. Охрана окружающей среды	72
3.Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	74
3.1. Расчёт товарооборота.....	74
3.2. Расчёт численности работников предприятия годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	76
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	78
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	81
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	85
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	87
Заключение	89
Список использованных источников	91
Приложения	93

Введение

Общественное питание является одной из основных отраслей социально-экономической деятельности экономики в России. Основные функции общественного питания – это производство, реализация и организация потребления блюд и кулинарных изделий посетителям.

Общественное питание, по своему экономическому содержанию, является сферой товарного обращения, так как продукция реализуется потребителям в порядке обмена на их денежные средства. Именно поэтому предприятия общественного питания входят в систему торговли, а оборот по реализации пищи является частью розничного товарооборота. Оборот предприятий общественного питания включает продажу продукции собственного производства и покупных товаров.

Основное значение общественного питания заключается в том, что оно способно удовлетворять первичную потребность человека – потребность в пище – и влиять на структуру полноценного питания, а так же на рациональное потребление пищи. Так же, предприятия общественного питания занимаются организацией торжественных банкетов, организацией культурного отдыха, что положительно влияет на культуру общения в обществе.

В современных условиях, в связи с резким увеличением курса валют, большое значение для посетителей имеет ценовая политика предприятия, так как население не может позволить себе посещение ресторанов и дорогих заведений общественного питания.

В процессе развития экономических отношений, большую популярность получают кафе и бары, расположенные при спортивных комплексах, фитнес центрах. В современном мире люди всё чаще начинают следить за своим здоровьем, физическим состоянием и питанием, а значит, спорткомплексы имеют большую пропускную способность и популярность среди населения. Это позволяет людям, посещающим данные центры, пользоваться услугами общественного питания, не нарушая режима питания, проводить

деловые переговоры, личные встречи или просто отдыхать в приятной атмосфере между тренировками.

Предприятия общественного питания, находящиеся при спортивных комплексах, чаще всего разрабатывают особое меню для людей, занимающихся спортом. В меню необходимо сбалансированное сочетание здоровых и полезных продуктов по оптимальной цене.

Предприятия общественного питания при спортивных центрах могут быть самыми разными, но на наш взгляд, самой оптимальной формой обслуживания является салат-бар. Использование этой формы обслуживания, обосновывается тем, что посетители могут значительно сократить время на обслуживание, что очень важно при насыщенном распорядке дня. Таким образом, тема дипломного проекта является достаточно актуальной, так как позволит представить не только проект предприятия общественного питания, но и решить проблему питания в спортивном комплексе «Горняк» в городе Губкин, предложив сочетание качественной, сбалансированной продукции и оптимальной цены.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование салат-бара при спорткомплексе «Горняк» в г. Губкин.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- произвести обоснование проекта;
- произвести технологические расчёты;
- раскрыть особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- рассчитать экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Для проектирования предприятия общественного питания было выбрано такое место, как спортивный комплекс «Горняк», расположенный по адресу: г. Губкин, Спортивный проезд, д. 3. Данный комплекс является крупнейшим в г. Губкин, где проводятся различные гимнастические, корректирующие фигуру и укрепляющие здоровье тренировки, которые организованы для населения разных возрастных категорий. Потенциальным контингентом потребителей проектируемого предприятия будут являться люди, следящие за правильным питанием и здоровьем.

Характеристика предприятий общественного питания, расположенных в спорткомплексе и рядом с ним, которые могут являться потенциальными конкурентами, представлена в табл. 1.1 [11].

Таблица 1.1

Характеристика предприятий общественного питания, расположенных в спорткомплексе и рядом с ним

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим Работы	Форма обслуживания
Буфет	г. Губкин, Спортивный проезд, 3	-	Ежедневно с 09-00 до 21-00	Самообслуживание
Пиццерия «Потапыч»	г. Губкин, ул. Дзержинского, 125	60	Ежедневно с 11-00 до 23-00	Обслуживание официантами
Кафе «Русь»	г. Губкин, ул. Дзержинского, 115	50	Ежедневно с 12-00 до 23-00	Обслуживание официантами

В ходе исследования было выявлено, что в спорткомплексе «Горняк» присутствует только буфет, что говорит об отсутствии предприятий общественного питания для людей, следящих за своей фигурой. Также было установлено, что на территории города отсутствует такой тип предприятий общественного питания как салат-бар, что еще раз подтверждает целесообразность строительства.

Салат-бар – это предприятие общественного питания, которое оборудовано специальными витринами для демонстрации и хранения готовых блюд. Он позволяет посетителям ознакомиться со всем ассортиментом блюд и выбрать желаемое в нужном количестве. Особую популярность салат-бар приобрел в связи с модой на здоровое питание, которая предусматривает преобладание свежих овощей и фруктов в ежедневном меню.

Расчет общего количества мест в предприятии закрытого типа произведен для занимающихся из расчета одно место на 6 человек суммарной пропускной способности в смену [9]. В ходе исследований было выявлено, что в смену спортивный комплекс посещают около 400 человек, то есть количество мест должно составлять:

$$P = \frac{400}{6} = 65 \text{ мест}$$

Таким образом, определена целесообразность строительства салат-бара на 65 мест в спортивном комплексе «Горняк».

Для салат-бара был выбран такой метод обслуживания, как самообслуживание по форме «свободного потока потребителей», а именно через витрины, охлаждаемые и с подогревом различных конфигураций с широким использованием элементов наглядной кулинарии [6].

Выбор данного метода обслуживания обусловлен тем, что люди, проходящие в спортивный комплекс, следят за своим временем, а такой метод как самообслуживание значительно его экономит за счет уменьшения времени на обслуживание потребителей.

Спортивный комплекс «Горняк» является основным местом, где проводятся различные тренировки для населения разных возрастных категорий. В ходе исследования было выявлено, что наличие буфета недостаточно для спорткомплекса с пропускной способностью около 400 человек в смену, также для людей, следящих за своим питанием, не подходит продукция, реализуемая в буфете.

Меню, которое реализуется в салат-барах, состоит из легких блюд, и в первую очередь, предназначается для людей, следящих за собой. Основными клиентами салат-баров являются женщины, стремящиеся сохранить изящную фигуру. Однако стоит признать, что для мужчин одного салата, как правило, недостаточно, поэтому меню дополняют несколькими более существенными блюдами. Именно по этому спортивный комплекс «Горняк» в городе Губкин является подходящим местом для строительства салат-бара.

Режим работы салат-бара установлен с учетом работы спортивного комплекса «Горняк», а именно, с понедельника по субботу с 9-00 до 21-00, поэтому на предприятии будет осуществляться полуторасменный режим работы.

Исходя из планируемого меню проектируемого предприятия, была выбрана форма снабжения сырьем и полуфабрикатами, так как в салат-баре преимущественно будут реализовываться холодные закуски и гастрономия. Доставка продуктов будет осуществляться децентрализованным способом, минуя промежуточные оптовые базы. Выбор поставщиков обусловлен территориальным расположением и надлежащим качеством продовольственного сырья.

Источники продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность заво- за	Примечание
1	2	3	4
ООО Торговая компания «Макс-М»	Мясопродукты	Один раз в 2 дня	Для перевозки используется авторефрижератор
ООО Торговая компания «Макс-М»	Яйца	Один раз в 4 дня	
ООО «КИНТОРГ»	Овощи	Один раз в 5 дня	-
ООО «КИНТОРГ»	Фрукты	Один раз в 2 дня	-
ООО «Скит»	Вкусовые то- вары	Еженедельно	-
ООО «Арктодус М»	Молочные продукты	Ежедневно	-

1	2	3	4
ООО «ТД ПРОДУКТ ЧЕРНОЗЕМЬЯ»	Рыба и морепродукты	Один раз в 2 дня	Для перевозки используется авторефрижератор
ООО «Арктодус М»	Пищевые жиры и масла	Один раз в 4 дня	-
ЗАО «Фитекс»	Грибы	Один раз в 2 дня	-
ООО «Торговый Дом Святые Истоки Старый Оскол»	Безалкогольные напитки и соки	Один раз в 3 дня	-
ООО «ОСКОЛЬСКАЯ МУКА»	Хлеб и хлебобулочные изделия	Ежедневно	

В спортивном комплексе присутствуют все жилищно-коммунальные коммуникации. В связи с этим имеется возможность подключения к источнику электроэнергии, водопроводу, канализации. При постройке салат-бара в спортивном комплексе «Горняк» соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования.

Схема технологического процесса была разработана с учетом всех особенностей и местоположения предприятия представлена в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные, торговые и вспомогательные помещения	Применяемое оборудование
Прием продуктов 7.30-15.00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Подготовка продуктов к тепловой обработке 07.30-18.00	Цех заготовки полуфабрикатов	Стол, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и др.
Приготовление продукции 8.30-20.30	Доготовочные цеха	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 9.00-21.00	Раздаточная	Линия раздачи, барная стойка
Организация потребления продукции 9.00-21.00	Зал салат-бара	Мебель

Исходные данные проектируемого салат-бара в спорткомплексе «Гор-

няк» представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней в году
Салат-бар	г. Губкин, Спортивный проезд, 3	65	104 м ²	Полуторасменный	299

Для проектирования предприятия общественного питания было выбрано такое место, как спортивный комплекс «Горняк», расположенный в городе Губкин, Спортивный проезд, 3. Это место было выбрано в связи с недостаточностью предприятий общественного питания в данном комплексе. Для проектирования был выбран такой тип предприятия как салат-бар, что подходит для данного спорткомплекса, так как люди, приходящие в спортивный комплекс «Горняк», следят за своим питанием. Салат-бар рассчитан на 65 посадочных мест. Площадь зала составит 104 м².

1.2. Организационно-технологические расчёты

Разработка производственной программы предприятия

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

$$N_q = P \times \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n}, \quad (1.1)$$

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [14];

x_q – загрузка зала в данный час, % [14].

Общее число потребителей за день производим по формуле:

$$N_{\partial} = \sum N_{\text{ч}} \quad (1.2)$$

Определение количества потребителей представлено в табл.1.5.

Таблица 1.5

Определение количества потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за час, раз	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
09:00-10:00	1,5	0,2	20
10:00-11:00	1,5	0,2	20
11:00-12:00	1,5	0,3	29
12:00-13:00	1,5	0,4	39
13:00-14:00	1,5	0,3	29
14:00-15:00	1,5	0,4	39
15:00-16:00	1,5	0,5	49
16:00-17:00	1,5	0,4	39
17:00-18:00	1,5	0,3	29
18:00-19:00	1,5	0,4	39
19:00-20:00	1,5	0,3	29
20:00-21:00	1,5	0,2	20
Итого за день			380

В ходе исследований было выявлено, что количество потребителей салат-бара в день составит 380 человек.

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

$$n_{\partial} = N_{\partial} \times m, \quad (1.3)$$

где n_{∂} – общее количество блюд;

N_{∂} – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд [14].

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

$$n_{\partial} = 380 \times 2 = 760 \text{блюд}$$

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых в салат-

баре, представлено в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные закуски:	80		608
- гастрономические продукты		15	91
- салаты		85	517
Супы	10		76
Сладкие блюда	10		76

При определении количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, было выявлено, что в салат-баре в большей степени будут реализовываться холодные закуски.

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров, реализуемых в салат-баре, представлен в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 380 чел.
Горячие напитки:	л	0,14	53,20
- чай		0,12	45,60
- кофе		0,02	7,60
Холодные напитки	л	0,7	266,00
- минеральная вода		0,3	114,00
- напиток собственного производства		0,4	152,00
Хлеб	г	50	19000
-ржаной		15	5700
- пшеничный		35	13300

На основании проведенных расчетов и с учетом ассортимента реализуемой продукции разработана производственная программа, представляющая собой расчетное меню (табл.1.8).

Таблица 1.8

Производственная программа салат-бара

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные закуски			
ТТК №1	Салат «Фитнес»	150	90
ТТК №2	Салат «Худеем за неделю»	150	85
ТТК №3	Салат «Фантазия»	150	87
ТТК №4	Салат «Легкий»	150	84
ТТК №5	Салат «Витаминный»	150	83
ТТК №6	Салат «Вперед к мечте»	150	88
ТТК №7	Куриное филе отварное	100	24
ТТК №8	Филе индейки отварное	100	24
ТТК №9	Говяжий язык отварной	100	22
ТТК №10	Сырная нарезка	100	21
Супы			
ТТК №11	Суп-пюре грибной	250	36
ТТК №12	Суп лапша-куриная	250	40
Сладкие блюда			
ТТК №13	Салат «Сладость»	150	36
ТТК №14	Фруктовый салат «Экзотика»	150	40
Горячие напитки			
	Черный чай Greenfield	200	60
	Зеленый чай Greenfield	200	65
	Чай с жасмином Greenfield	200	25
	Фруктовый чай Greenfield	200	25
	Чай с мелиссой Greenfield	200	28
	Чай с барбарисом Greenfield	200	25
	Капучино	300	12
	Американо	300	12
	Эспресо	40	10
Холодные напитки			
	Минеральная вода BonAqua негазированная	500	288
ТТК № 15	Детокс фреш «Яблоко + огурец + мята»	200	100
ТТК №16	Детокс фреш «Яблоко + морковь + ананас»	200	95
ТТК №17	Детокс фреш «Груша + огурец + сельдерей»	200	97
ТТК №18	Банановый коктейль	300	110
ТТК №19	Шоколадный коктейль	300	100
ТТК №20	Коктейль «На массе»	300	102

Дальнейшие расчеты будут производиться на основании представлен-

ной производственной программы.

Расчёт количества сырья

Для расчета количества сырья, необходимого для выполнения производственной программы салат-бара, количество продуктов определяем по однодневному расчетному меню.

При определении количества сырья по расчетному меню производим расчет массы каждого из продуктов (G , кг), необходимых для приготовления всех блюд, входящих в состав производственной программы предприятия, по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.4)$$

где g_p – норма сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по Сборнику рецептур или технико-технологическим картам, г;

n – количество блюд (шт.) или готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день, в состав которых входит данный продукт (принимается в соответствии с производственной программой по табл. 2.4) [9].

Расчет для каждого вида блюда выполняется отдельно в соответствии с используемыми рецептурами.

Общую массу сырья ($G_{общ}$, кг) данного вида определяем по формуле:

$$G_{общ} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.5)$$

где $G_1 \dots G_n$ – масса продукта данного вида, входящего в состав различных блюд, кг [9].

Расчет количества сырья и полуфабрикатов представлен в приложении 1.

Сводная продуктовая ведомость представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг
1	2
Соль	0,41
Грецкие орехи	2,66
Оливковое масло	2,11
Молотый чёрный перец	0,17
Мука пшеничная	0,36
Макароны	1,40
Масло растительное	0,20
Маслины консервированные без косточки	1,01
Ананасы консервированные	2,55
Бальзамический уксус	0,44
Мёд	2,42
Шоколадный топинг	1,50
Шоколадная крошка	0,50
Сироп фруктовый	0,59
Чёрный чай Greenfield	0,12
Зелёный чай Greenfield	0,13
Чай с жасмином Greenfield	0,05
Фруктовый чай Greenfield	0,05
Чай с мелиссой Greenfield	0,06
Чай с барбарисом Greenfield	0,05
Кофе зерновой	0,79
Сахар	0,95
Сок яблочный	1,20
Минеральная вода BonAqua негазированная	114
Томаты	8,40
Огурец	24,02
Перец болгарский	1,53
Салат «Руккола»	3,39
Салат «Латук»	7,58
Бананы	11,72
Апельсины	6,95
Киви	7,63
Виноград	15,11
Сельдерей	4,46
Шампиньоны	4,02
Мята	1,20
Куриное филе (охлаждённое)	28,23
Буженина (п/ф)	3,38
Копчёная грудинка	5,38
Филе индейки	3,24
Язык говяжий	2,64

Молоко	25,30
--------	-------

Окончание табл. 1.9

1	2
Йогурт обезжиренный	6,29
Кефир	15,3
Сливки 10%	7,50
Творог	4,40
Сыр Фета	2,03
Сыр Брынза	2,86
Сыр Голландский	2,16
Масло сливочное	0,27
Картофель	9,72
Морковь	8,50
Лук репчатый	0,22
Яблоки	33,15
Петрушка (корень)	0,12
Имбирь	1,09
Яйца	1,52
Мороженое пломбир	11,00
Черника замороженная	13,77
Креветки	7,23
Груша	11,13

На основании данной таблицы будет произведён расчет складской группы помещений.

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения на предприятиях общественного питания служат для приемки и кратковременного хранения продуктов, сырья и полуфабрикатов. Они имеют удобную взаимосвязь с производственной и торговой группами помещений предприятия.

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

Объемно-планировочные требования:

– складская площадь должна быть рационально (компактно) спланирована, для каждого товара выделен участок, отвечающий размеру и характеру продукции, а так же должен приниматься принцип товарного соседства;

- оборудование должно быть рационально размещено с учетом необходимой площади для проходов и перемещения грузов;
- транспортировка сырья и полуфабрикатов из загрузочных в кладовые и охлаждаемые камеры должна осуществляться без пересечения потоков сырья, полуфабрикатов, тары по кратчайшим маршрутам с максимально возможной механизацией трудоемких работ;
- подъезд транспорта и разгрузка товаров должен осуществляться со стороны хозяйственного двора;
- для приемки грузов должны быть оборудованы разгрузочные площадки.

Санитарно-гигиенические требования:

- помещения содержатся в чистоте;
- температура, влажность воздуха и крайность его обмена соответствует режимам хранения и СНиП (строительным нормам и правилам);
- вентиляция в складских помещениях естественная и механическая; для охлаждаемых камер хранения овощей, фруктов и пищевых отходов предусматривается отдельная вентиляция;
- стены в складских помещениях должны быть защищены от проникновения грызунов и покрашены масляной краской на высоту 1,8 м, а стены охлаждаемых камер – облицованы глазурованной плиткой;
- полы обеспечивают безопасное и удобное передвижение грузов, людей и транспортных средств, прочные, влагонепроницаемые, без пустот и выбоин [9].

Расчёт площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times K_m}{H}, \quad (1.6)$$

где $G_{\text{дн}}$ – среднеедневное количество продуктов, кг;

t – срок хранения продуктов, дней[9];

K_m – коэффициент, учитывающий массу тары ;

H – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м² [9,14].

Расчёт площади, занимаемой продуктами кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.10.

Таблица 1.10

Расчёт площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Соль	0,41	7	1,1	3,16	500	0,006	Стеллаж
Грецкие орехи	2,66	7	1,1	20,48	100	0,205	Стеллаж
Оливковое масло	2,11	4	1,5	9,28	180	0,052	Стеллаж
Молотый чёрный перец	0,17	7	1,1	1,31	100	0,013	Стеллаж
Мука пшеничная	0,36	7	1,1	2,77	500	0,006	Стеллаж
Макаронны	1,4	7	1,1	10,78	300	0,036	Стеллаж
Масло растительное	0,2	4	1,1	0,88	180	0,005	Стеллаж
Маслины консервированные без косточки	1,01	4	1,2	4,85	230	0,021	Стеллаж
Ананасы консервированные	2,55	4	1,2	12,24	230	0,053	Стеллаж
Бальзамический уксус	0,44	4	1,5	2,64	220	0,012	Стеллаж
Мёд	2,42	4	1,5	14,52	400	0,036	Стеллаж
Шоколадный топинг	1,50	7	1,1	11,55	220	0,053	Стеллаж
Шоколадная крошка	0,50	7	1,1	3,85	100	0,039	Стеллаж
Сироп фруктовый	0,59	7	1,1	4,54	220	0,021	Стеллаж
Чёрный чай Greenfield	0,12	7	1,1	0,92	500	0,002	Стеллаж
Зеленый чай Greenfield	0,13	7	1,1	1,00	500	0,002	Стеллаж
Чай с жас-	0,05	7	1,1	0,39	500	0,001	Стеллаж

МИНОМ Greenfield							
---------------------	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8
Фруктовый чай Greenfield	0,05	7	1,1	0,39	500	0,001	Стеллаж
Чай с мелиссой Greenfield	0,06	7	1,1	0,46	500	0,001	Стеллаж
Чай с барбарисом Green-field	0,05	7	1,1	0,39	500	0,001	Стеллаж
Кофе зерновой	0,79	7	1,1	6,08	500	0,012	Стеллаж
Сахар	0,95	7	1,1	7,32	500	0,015	Стеллаж
Сок яблочный	1,20	3	1.1	3,96	170	0,023	Стеллаж
Минеральная вода BonAqua негазированная	114	3	1.1	376,20	170	2,213	Подтоварник
Итого						0,614	Стеллаж
						2,213	Подтоварник

Кладовая сухих продуктов сухая и хорошо вентилируемая, температура воздуха не превышает 20 °С, влажность не выше 70%. В кладовой применяется принцип товарного соседства, продукты размещены на стеллажах и подтоварниках.

Принимаем к установке стеллаж ТЕХНО-ТТ СТР-314/603 (600×300×1830 мм) в количестве 4 шт. и подтоварник ПТ-1 (1470×840×280 мм) в количестве 2 шт. [15]

Суммарная площадь, занимаемая всеми видами оборудования, определяется по формуле:

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

где $S_{подт}$, $S_{стел}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками и стеллажами, м² [9].

Хранение минеральной негазированной воды BonAqua будет произво-

дится в кладовой сухих продуктов. Это связано с тем, что она занимает большое количество площади, и минеральную негазированную воду не рационально хранить в охлаждаемой камере, так как увеличится её площадь, а с этим, соответственно, расход электроэнергии, что повлияет на расходы предприятия.

Для охлаждения воды будут предусмотрены охлаждаемые витрины в зале салат-бара.

Расчёт площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчёт площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-314/603	4	600	300	0,18	0,72
Подтоварник	ПТ-1	2	1470	840	1,23	2,46
Итого						3,18

Общую площадь помещения рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \quad (1.8)$$

где $S_{\text{общ}}$ – общая площадь помещения, м²;

$S_{\text{обор}}$ – площадь, занимаемая оборудованием, м²;

η – коэффициент использования площади [9,14].

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,18}{0,4} = 7,95 \approx 8 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь кладовой сухих продуктов составит 8 м^2 .

Расчёт площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчёт площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м^2 площади пола, $\text{кг}/\text{м}^2$	Площадь, занимаемая продуктами, м^2	Вид складского оборудования
Картофель	9,72	5	1,1	53,46	500	0,107	Подтоварник
Морковь	8,5	5	1,1	46,75	180	0,260	Подтоварник
Лук репчатый	0,22	5	1,1	1,21	200	0,006	Стеллаж
Петрушка (корень)	0,12	5	1,1	0,66	80	0,008	Стеллаж
Имбирь	1,09	5	1,1	6,00	80	0,075	Стеллаж
Итого						0,089	Стеллаж
						0,376	Подтоварник

Исходя из произведённых расчётов, в кладовую овощей принимаем к установке стеллаж СПС-2А ($1000 \times 500 \times 2250$ мм) в количестве 2 шт. и подтоварник ПТ-500/1 ($1000 \times 500 \times 300$ мм) в количестве 1 шт. [15].

Расчёт площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчёт площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м^2	Площадь, занимаемая оборудованием, м^2
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС-2А	2	1000	500	0,5	1
Подтоварник	ПТ-500/1	1	1000	500	0,5	0,5
Итого						1,5

Площадь, занятую оборудованием в кладовой овощей рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,5}{0,4} = 3,75 \approx 4 \text{ м}^2$$

Кладовая овощей оборудована подтоварниками и стеллажами. Овощи и картофель хранят в таре с вентиляционными отверстиями, которые обеспечивают доступ воздуха к продуктам, чтобы избежать развития плесени. Также, в кладовой отсутствует естественное освещение. Температура в кладовой овощей 5°C, влажность воздуха 90%.

Расчёт площади, занимаемой продуктами в охлаждаемой камере, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчёт площади, занимаемой продуктами в охлаждаемой камере

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Помидор	8,4	2	1,1	18,48	120	0,154	Подтоварник
Огурец	24,02	2	1,1	52,84	120	0,440	Подтоварник
Перец болгарский	1,53	2	1,1	3,37	100	0,034	Стеллаж
Салат «Руккола»	3,39	2	1,1	7,46	300	0,025	Стеллаж
Салат «Латук»	7,58	2	1,1	16,68	300	0,056	Стеллаж
Бананы	11,72	2	1,1	25,78	90	0,286	Стеллаж
Апельсины	6,95	2	1,1	15,29	90	0,170	Стеллаж
Бананы	11,72	2	1,1	25,78	90	0,286	Стеллаж
Апельсины	6,95	2	1,1	15,29	90	0,170	Стеллаж
Киви	7,63	2	1,1	16,79	80	0,210	Стеллаж
Виноград	15,11	2	1,1	33,24	80	0,416	Подтоварник

1	2	3	4	5	6	7	8
Сельдерей	4,46	2	1,1	9,81	90	0,109	Стеллаж
Шампиньоны	4,02	2	1,1	8,84	90	0,098	Стеллаж
Мята	1,2	2	1,1	2,64	80	0,033	Стеллаж
Яблоки	33,15	2	1,1	72,93	90	0,810	Подтоварник
Груша	11,13	2	1,1	24,49	90	0,210	Подтоварник
Итого						1,021	Стеллаж
						2,030	Подтоварник

Принимаем к установке в охлаждаемую камеру Стеллаж СПС-2 (1000×800×2250 мм) в количестве 2 шт. и подтоварник ПТ-1 (1470×840×280 мм) в количестве 2 шт [15].

Расчёт площади, занятой оборудованием в охлаждаемой камере представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчёт площади, занятой оборудованием в охлаждаемой камере

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС-2	2	1000	800	0,8	1,60
Подтоварник	ПТ-1	2	1470	840	1,22	2,44
Итого						4,04

Площадь, занятую оборудованием в охлаждаемой камере рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,04}{0,6} = 6,7 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке охлаждаемую камеру МХМ КХ 11-75 площадью 6,8 м².

Расчет количества молочно-жировой продукции, подлежащей хране-

нию в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет количества молочно-жировой продукции, подлежащей хранению в холодильном шкафу

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Куриное филе (охлажденное)	28,23	2	56,46
Буженина (п/ф)	3,38	4	13,52
Копченая грудинка	5,38	4	21,52
Филе индейки	3,24	2	6,48
Язык говяжий	2,64	2	5,28
Молоко	25,3	2	50,60
Йогурт обезжиренный	6,29	2	12,58
Кефир	15,3	2	30,60
Сливки 10%	7,5	2	15,00
Творог	4,4	4	17,60
Сыр Фета	2,03	6	12,18
Сыр Брынза	2,86	6	17,16
Сыр	2,16	6	12,96
Масло сливочное	0,27	4	1,08
Яйца	40 шт.	4	160 шт.
Итого			279,10

Требуемую вместимость холодильного шкафа, $E_{\text{треб}}$, кг, определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi}, \quad (1.9)$$

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранятся сырье ($\varphi=0,75\dots0,8$) [14].

Следовательно, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{279,10}{0,7} = 398,72 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф POLAIR ШХ-0,5 (697×665×2028 мм) в количестве 1 шт. [15].

Расчёт площади, занимаемой продуктами в морозильном ларе, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчёт площади, занимаемой продуктами в морозильном ларе

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Мороженое пломбир	11,00	4	44,00
Черника замороженная	13,77	3	41,31
Креветки	7,23	4	28,29
Итого			113,60

Требуемая вместимость морозильного ларя будет рассчитана по формуле (1.9) и составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{113,60}{0,75} = 151,47 \text{ кг}$$

Принимаем к установке морозильную ларь FROSTOR F 180S (600×600×820 мм) вместимостью 170 кг в количестве 1 шт [15].

Расчёт площади, занятой холодильным оборудованием представлен в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчёт площади, занятой холодильным оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-1,0	2	1402	665	0,94	1,88
Морозильная ларь	FROSTOR 180S	1	600	600	0,36	0,36

1	2	3	4	5	6	7
Охлаждаемая ка- мера	МХМ КХ- 11,75	1	2660	2560	6,80	6,80
Итого						9,04

Площадь, занятую оборудованием, рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{9,04}{0,6} = 15 \text{ м}^2$$

В ходе произведённых расчётов было вычислено, что площадь занятая холодильным оборудованием составит 15 м².

В салат-баре, будет предусмотрена кладовая сухих продуктов площадью 8 м², кладовая овощей площадью 4 м², площадь занятая холодильным оборудованием составит 15 м².

Площадь загрузочной в соответствии с СП 1118.133330.2012 составит 8 м², так же в загрузочную устанавливаем напольные весы СКЕ 60-4050 (400×500 мм) в количестве 1 шт. [3,16].

Складская группа помещений соответствует всем требованиям объемно-планировочным решениям. При проектировании складских помещений был сохранён принцип товарного соседства, учтены температурные режимы воздуха в помещениях, влажность и освещение.

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется первичная обработка овощей и изготовление овощных полуфабрикатов. Работу овощного цеха организуют с учетом технологического процесса приготовления полуфабрикатов из картофеля, свеклы, моркови, лука, капусты и других овощей.

Производственную программу овощного цеха салат-бара (табл. 1.19) разрабатываем на основании производственной программы данного предприятия.

Производственная программа овощного цеха

Полу- фабрикат	Назначение полу- фабриката	Масса продук- та в одной порции полу- фабриката, г		Коли- чество пор- ций	Суммарная мас- са полуфабрика- та, кг		Способ об- работки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Томаты							
Мытые целиком	Салат «Фитнес»	45,00	40,50	90	4,05	3,65	Ручной
	Салат «Легкий»	21,00	17,50	84	1,76	1,47	
	Салат «Вперед к мечте»	29,38	15,00	88	2,59	2,20	
Итого					8,40	7,32	
Огурцы							
Мытые целиком	Салат «Фитнес»	41,25	39,00	90	3,71	3,51	Ручной
	Салат «Витамин- ный»	24,90	19,95	83	2,07	1,66	
	Детокс фреш «Яблоко + огурец + мята»	98,00	80,00	100	9,80	8,00	
	Детокс фреш «Груша + огурец + сельдерей»	87,00	80,00	97	8,44	7,76	
Итого					24,02	20,93	
Перец болгарский							
Мытый целиком	Салат «Фитнес»	17,00	12,00	90	1,53	1,08	Ручной
Итого					1,53	1,08	
Салат «Руккола»							
Мытый целиком	Салат «Фитнес»	11,25	8,25	90	1,01	0,74	Ручной
	Салат «Худеем за неделю»	28,00	20,00	85	2,38	1,70	
Итого					3,39	2,44	
Салат «Латук»							
Мытый целиком	Салат «Витамин- ный»	13,95	9,90	83	1,16	0,82	Ручной
	Салат «Легкий»	62,00	55,00	84	5,21	4,62	
	Салат «Вперед к мечте»	13,75	12,50	88	1,21	1,10	
Итого					7,58	6,45	
Картофель							
Целиком очищен- ный	Салат «Витамин- ный»	27,00	19,95	83	2,24	1,66	Ручной
Итого					2,24	1,66	

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный кубиком	Суп-лапша куриная	187,00	140,00	40	7,48	5,60	Ручной
Итого					7,48	5,60	
Морковь							
Нарезанная соломкой	Суп-пюре грибной	6,25	5,00	36	0,23	0,18	Ручной
Итого					0,23	0,18	
Целиком очищенная	Детокс «Яблоко + морковь + ананас»	87,00	70,00	95	8,27	6,65	Ручной
Итого					8,27	6,65	
Лук репчатый							
Нарезанный кубиком	Суп-пюре грибной	6,00	5,00	36	0,22	0,18	Ручной
Итого					0,22	0,18	
Яблоки							
Мытые целиком	Салат «Худеем за неделю»	45,00	30,00	85	3,83	2,55	Ручной
	Салат «Фантазия»	39,55	27,27	87	3,40	2,37	
	Фруктовый салат	43,50	30,00	40	1,74	1,20	
	Салат «Сладость»	64,35	43,50	36	2,31	1,57	
	Детокс фреш «Яблоко + огурец + мята»	102,00	80,00	100	10,2	8,00	
Итого					21,48	15,69	
Бананы							
Мытые целиком	Фруктовый салат	45,50	30,00	40	1,82	1,20	Ручной
	Банановый коктейль	90,00	75,00	110	9,90	8,25	
Итого					11,72	9,45	
Апельсины							
Мытые целиком	Салат «Фантазия»	69,36	39,41	87	5,34	3,56	Ручной
	Салат «Сладость»	44,70	30,00	36	1,61	1,08	
Итого					6,95	4,64	
Мытые целиком	Фруктовый салат	40,50	30,00	40	1,62	1,20	Ручной
	Детокс фреш «Груша + огурец + сельдерей»	98,00	80,00	97	9,51	7,76	Ручной
Итого					11,13	8,96	
Киви							
Мытые целиком	Фруктовый салат	37,50	30,00	40	1,50	1,20	Ручной

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытые целиком	Детокс фреш «Груша + огурец + сельдерей»	98,00	80,00	97	9,51	7,76	Ручной
Итого					11,13	8,96	
Киви							
Мытые целиком	Фруктовый салат	37,50	30,00	40	1,50	1,20	Ручной
	Детокс фреш «Яблоко + морковь + ананас»	64,50	52,00	95	6,13	4,94	
Итого					7,63	6,14	
Виноград							
Мытый целиком	Салат «Сладость»	31,20	30,00	36	9,80	8,00	Ручной
	Коктейль «На масле»	52,00	50,00	102	5,31	5,10	
Итого					15,11	13,1	
Сельдерей							
Мытый целиком	Детокс фреш «Груша + огурец + сельдерей»	46,00	40,00	97	4,46	3,88	Ручной
Итого					4,46	3,88	
Петрушка (зелень)							
Мытая целиком	Салат «Фантазия»	3,36	2,00	87	0,29	0,17	Ручной
	Салат «Лёгкий»	2,70	2,00	84	0,23	0,17	
Итого					0,52	0,34	
Петрушка (корень)							
Мытая целиком	Суп-пюре грибной	3,25	2,50	36	0,12	0,09	Ручной
Итого					0,12	0,09	
Шампиньоны							
Нарезанные дольками	Суп-пюре грибной	65,75	50,00	36	2,37	1,80	Ручной
Мытые целиком	Салат «Вперед к мечте»	18,75	8,75	88	1,65	1,65	
Итого					4,02	3,45	
Мята							
Мытая целиком	Детокс фреш «Яблоко + огурец + мята»	46,00	40,00	100	4,60	4,00	Ручной
Итого					4,60	4,00	
Имбирь							
Мытый целиком	Детокс фреш «Яблоко + морковь + ананас»	11,50	8,00	95	1,09	0,76	Ручной

В овощном цехе можно выделить две основные линии: линию обработ-

ки овощей и линию обработки зелени и фруктов (табл. 1.20).

Таблица 1.20

Схема технологического процесса

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

С помощью механического оборудования в овощном цехе осуществляется очистка картофеля и корнеплодов, а так же нарезка овощей, но в связи с небольшими объёмами производства овощного цеха, все операции будут производиться ручным способом обработки.

Определение количества овощей, подлежащих механической обработке представлено в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет количества овощей, подлежащих ручной обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Ручная очистка	
Картофель	9,72
Морковь	8,50
Лук	0,22
Итого	18,44
Ручная нарезка	
Картофель	
Кубик	5,60
Морковь	
Соломка	0,18
Лук репчатый	
Кубик	0,18
Итого	5,96

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

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{\lambda \times T \times H_г}, \quad (1.10)$$

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_г$ – норма выработки 1 работником за час, кг;

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда [14].

В связи, с небольшой производительностью овощного цеха, все операции будут производиться ручным способом.

Исходные данные для расчета численности работников представлены в табл. 1.22.

Таблица 1.22

К расчету численности производственных работников овощного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатрат, чел.-ч.
Мойка:			
- картофеля	9,72	12,9	0,75
- моркови	8,50	12,9	0,66
Очистка ручная:			
- картофеля	9,72	12,9	0,75
- моркови	8,50	15,7	0,54
- лука	0,22	15,0	0,01
Доочистка:			
- картофеля	7,26	39,2	0,19
- моркови	6,83	39,2	0,17
- лука	0,18	39,2	0,01
Мойка (промывание):			
- картофеля	1,66	12,9	0,13
- моркови	6,83	15,7	0,44
- лука	0,18	15,0	0,01
Нарезка (ручная) картофеля	7,48	25,0	0,30
Нарезка (ручная) моркови	0,23	25,0	0,01
Нарезка (ручная) лука репчатого	0,22	25,0	0,01
Мойка томатов	9,93	21,4	0,01
Итого			4,87

Таким образом, явочная численность овощного цеха составит:

$$N_{яв} = \sum \frac{4,87}{1,14 \times 8} = 0,53$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учётом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни рассчитываем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times K_1 \times K_{см} \quad (1.11)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [14];

$K_{см}$ – коэффициент сменности (1; 1,5; 2).

Таким образом, списочная численность работников овощного цеха составит:

$$N_{яв} = 0,53 \times 1 \times 1,13 = 0,59$$

Списочная численность работников овощного цеха салат-бара составит 1 человек.

В овощном цехе устанавливаем 6,5 часовой рабочий день с 7³⁰ до 14⁰⁰ с понедельника по субботу.

Требуемую длину столов L определяем по формуле:

$$L = l \times N_{яв} \quad (1.12)$$

где l – длина рабочего места на 1 работника, м

Количество столов определяется по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{см}} \quad (1.13)$$

где $L_{см}$ – длина принятых стандартных производственных столов, м;

Тогда:

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

То, количество столов составит:

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

К установке в овощной цех салат-бара принимаем стол производственный СП-1200 [15], и такой же стол принимаем для установки средств малой механизации.

Требуемый объем моечных ванн рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G \times (1+W)}{\rho \times K \times \varphi} \quad (1.14)$$

где G – масса продукта, подвергается мойке или хранению, кг;

W – норма воды для обработки 1 кг продукта (дм³/кг);

ρ – объёмная масса продукта (кг/дм³) [14];

K – коэффициент заполнения ванны [14];

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

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T \times 60}{t_{\text{ц}}} \quad (1.15)$$

где T – продолжительность расчётного периода;

$t_{\text{ц}}$ – продолжительность цикла обработки, мин.

Расчёт требуемого расчёта моечных ванн овощного цеха представлен в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчёт требуемого расчёта моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Длительность обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны, за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем дм ³)
Мойка							ВМ – 1А
- картофеля	9,72	0,65	2	40	12	4,40	
- моркови	8,50	0,50	2	40	12	5,00	
- помидоров	9,93	0,60	1,5	20	24	2,02	
Мойка							
- картофеля	7,26	0,65	2	30	16	2,46	
- моркови	6,83	0,50	2	30	16	3,01	
- лук	0,18	0,60	2	30	16	0,06	
Итого						11,95	

В ходе произведённых расчётов, было выявлено, что для овощного цеха принимается к установке ванна моечная ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³.

Без расчёта к установке в цех принимаем подтоварник ПТ 1 [15].

Подобрав всё необходимое оборудование, рассчитываем площадь, занятую оборудованием в овощном цехе (табл. 1.24)

Таблица 1.24

Расчёт площади, занятой оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный	СП-1200	2	1200	800	0,96	1,92
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40
Подтоварник	ПТ-1206/3	1	1200	600	0,72	0,72
Раковина	Р - 1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Весы настольные	CAS SW-10	1	260	287	0,08	На столе
Итого						3,53

Площадь овощного цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,53}{0,35} = 10,08 \text{ м}^2$$

Таким образом, с учётом всего оборудования площадь цеха составит 10 м^2 .

Овощной цех является неотъемлемой частью технологического процесса. В овощном цехе осуществляется первичная обработка овощей и изготовление овощных полуфабрикатов. Ассортимент и количество полуфабрикатов, выпускаемых цехом, зависит от производственной программы предприятия и его мощности. В овощном цехе устанавливаем 8 часовой рабочий день с 7^{30} до 14^{00} .

Месторасположение овощного цеха выбрано с учётом удобной взаимосвязи с кладовой овощей и универсальным цехом.

Проектирование универсального цеха

Салат-бар имеет не большую производственную мощность, именно поэтому было принято решение проектировать универсальный цех, в составе которого будут холодный и горячий участки.

Производственную программу холодного участка универсального цеха (табл. 1.24) разрабатываем на основании производственной программы предприятия.

Таблица 1.25

Производственная программа холодного участка

Номер по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
1	2	3	4
Холодные закуски			
ТТК №1	Салат «Фитнес»	150	90

1	2	3	4
ТТК №2	Салат «Худеем за неделю»	150	85
ТТК №3	Салат «Фантазия»	150	87
ТТК №4	Салат «Легкий»	150	84
ТТК №5	Салат «Витаминный»	150	83
ТТК №6	Салат «Вперед к мечте»	150	88
ТТК №7	Куриное филе (отварное)	100	24
ТТК №8	Филе индейки (отварное)	100	24
ТТК №9	Говяжий язык (отварной)	100	22
ТТК №10	Сырная нарезка	100	21
Сладкие блюда			
ТТК №14	Салат «Сладость»	150	36
ТТК №15	Фруктовый салат «Экзотика»	150	40

Схема технологического процесса холодного участка представлена в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Схема технологического процесса холодного участка

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных закусок	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Нарезка гастрономической продукции	Стол производственный
	Измельчение	Блендер
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Линия приготовления сладких блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка фруктов	Стол производственный
	Процеживание	Сетка-вкладыш
	Взбивание	Миксер, стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Количество блюд, реализуемых за час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_q = n_d \times K_q, \quad (1.16)$$

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

n_d – количество блюд, реализуемых за весь день работы, шт.

K_q – коэффициент перерасчёта для данного часа.

Коэффициент перерасчёта для данного часа определяем по формуле:

$$K_q = \frac{N_q}{N_{np}}, \quad (1.17)$$

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

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

С учётом сроков хранения составляем график реализации кулинарной продукции, который представлен в приложении 3, и график приготовления кулинарной продукции, который представлен в приложении 4 [8].

Холодный участок универсального цеха начинает работу за 1,5 часа до открытия салат-бара, то есть в 7³⁰ и заканчивает в 21⁰⁰ час.

Продолжительность работы холодного участка 13,5 часов с учётом часового перерыва продолжительность работы составит 12,5 часов.

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

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{mp} \times 100}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.16)$$

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

n – количество изготавливаемых блюд за день, шт.;

K_{mp} – коэффициент трудоёмкости блюда [9];

100 – норма времени, необходимая для приготовления блюда, коэффициент трудоёмкости которого равен 1, сек;

T – продолжительность рабочего дня каждого работника, час;

λ – коэффициент учитывающий рост производства труда, применяющийся только при механизации процесса.

Расчёт трудозатрат универсального цеха холодного участка представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Расчёт трудозатрат

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Салат «Фитнес»	90	0,9	8100
Салат «Худеем за неделю»	85	1,0	8500
Салат «Фантазия»	87	1,4	12180
Салат «Легкий»	84	1,4	11760
Салат «Витаминный»	83	1,4	11620
Салат «Вперед к мечте»	88	1,6	14080
Куриное филе отварное	24	0,4	960
Филе индейки отварное	24	0,4	960
Говяжий язык отварной	22	0,4	880
Сырная нарезка	21	0,5	1050
Салат «Сладость»	36	0,9	3240
Фруктовый салат «Экзотика»	40	0,9	3600
Итого			76930

С учётом того, что в холодном цехе процессы в основном не механизированы, расчёт явочной численности работников холодного участка универсального цеха производится без учёта коэффициента, учитывающего рост производительности труда:

$$N_{яв} = \frac{76930}{3600 \times 12} = 1,78 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников холодного участка определяем по формуле (1.11):

$$N_{спис} = 1,78 \times 1,13 \times 1 = 2,3 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников холодного участка универсального цеха составит 3 человека.

Технологический расчёт холодильных шкафов сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по объему или массе продукции, подлежащей хранению в расчётный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного участка универсального цеха одновременно, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации.

Расчёт вместимости холодильного оборудования универсального цеха холодного участка производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.17)$$

где G_1 – масса скоропортящегося сырья продуктов и полуфабрикатов используемые для приготовления продукции за 0,5 смены;

G_2 – масса блюд, реализуемая за 1 час максимальной загрузки зала;

φ_1, φ_2 – коэффициент, учитывающий массу посуды.

Массы всех продуктов и полуфабрикатов, во избежание кропотливого расчёта, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заменяем на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5}, \quad (1.18)$$

где g – масса 1 порции готового блюда, кг;

$n_{0,5}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены.

Расчёт общего количества продуктов, которое необходимо хранить в холодном участке универсального цеха, в холодильном шкафу приведён в табл. 1.28.

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
Салат «Фитнес»	0,150	45	12	6,75	1,80
Салат «Худеем за неделю»	0,150	43	11	6,45	1,65
Салат «Фантазия»	0,150	44	11	6,60	1,65
Салат «Легкий»	0,150	42	11	6,30	1,65
Салат «Витаминный»	0,150	42	11	6,30	1,65
Салат «Вперед к мечте»	0,150	44	11	6,60	1,65
Куриное филе отварное	0,100	12	5	1,20	0,50
Филе индейки отварное	0,100	12	5	1,20	0,50
Говяжий язык отварной	0,100	11	5	1,10	0,50
Сырная нарезка	0,100	11	5	1,10	0,50
Салат «Сладость»	0,150	18	5	2,70	0,75
Фруктовый салат «Экзотика»	0,150	20	5	1,01	0,27
Итого				47,31	13,07

В ходе произведённых расчётов, было выявлено, что требуемая вместимость холодильного шкафа холодного участка универсального цеха составит:

$$E = \frac{47,31}{0,8} + \frac{13,07}{0,7} = 77,81 \text{ кг}$$

Принимаем к установке холодильный шкаф марки Polair-СМ 105-S, вместимостью 100 кг [15].

В связи с небольшими объёмами перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчёта блендер KENWOOD BL680 (производительность

1,5 кг/час) и слайсер HBS-250A (производительность 40 кг/час), для взвешивания блюд устанавливаем весы Масса КМК-322-А21 [15].

В холодном участке универсального цеха устанавливаем производственный стол, общую площадь которого рассчитываем по формуле (1.12), а количество столов определяем по формуле (1.13).

Таким образом, длина столов составит:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,50 \text{ м}^2$$

Количество столов составит:

$$n = \frac{2,50}{1,50} = 2 \text{ шт.}$$

Исходя из произведённых расчётов, в холодном участке универсального цеха устанавливаем 2 производственных стола СРПП и дополнительно 1 стол для установки слайлера и блендера [15].

Также в холодном участке устанавливаем оборудованный производственный стол СРПП и шкаф ШХХ для нарезки и хранения хлеба .

Без расчёта в цехе устанавливаем ванну моечную ВМ-1А и стеллаж СЖ-1А [16].

Подобрав необходимое оборудование холодного участка универсального цеха производим расчёт площади, занятой оборудованием (табл. 1.29).

Таблица 1.29

Расчёт площади, занятой оборудованием

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	Polair CM 105-S	1	677	620	0,42	0,43

1	2	3	4	5	6	7
Стол производственный	СРПП	4	1500	600	0,90	3,60
Весы настольные	Масса КМК-А21	1	340	310	0,11	на столе
Слайсер	HBS-250A	1	465	468	0,22	на столе
Блендер	KENWOOD BL680	1	300	360	0,11	на столе
Стеллаж производственный	СЖ-1А	1	1000	800	0,80	0,80
Ванна моечная	ВМ-1А	1	630	630	0,40	0,40
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ	1	660	640	0,42	0,42
Раковина	Р-1	1	600	400	0,24	0,24
Бак для отходов	-	1	500		0,20	0,20
Итого						6,09

Общую площадь холодного участка универсального цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S = \frac{6,08}{0,30} = 20,3 \text{ м}^2$$

Площадь холодного участка универсального цеха составит 20,3 м².

Производственную программу горячего участка универсального цеха (табл.1.30) разрабатываем на основании производственной программы салат-бара.

Таблица 1.30

Производственная программа горячего участка

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Супы			
ТТК №11	Суп-пюре грибной	250	36
ТТК №12	Суп-лапша куриная	250	40
Полуфабрикаты для холодного участка			
	Куриное филе (охлаждённое) отварное	28230	
	Филе индейки отварное	3240	
	Язык говяжий отварной	2640	
	Картофель отварной	2240	

1	2	3	4
	Шампиньоны припущенные	1650	
	Креветки отварные	7230	
	Яйца варёные	28 шт	

Вследствие того, что на предприятии горячий участок реализует только супы, будет выделена одна линия приготовления супов.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.16)-(1.17).

График реализации блюд представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

График реализации блюд

Наименование блюда	Количество блюда за день, шт.	Часы реализации блюд											
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		Коэффициент перерасчёта для супов											
		-	-	0,16	0,21	0,16	0,21	0,26	-	-	-	-	-
Суп-пюре грибной	36	-	-	6	8	6	8	10	-	-	-	-	-
Суп- лапша ку- риная	40	-	-	6	8	6	8	11	-	-	-	-	-

С учётом допустимых сроков хранения продукции [4, 9] составляем график приготовления блюд (табл.1.32).

Таблица 1.32

График приготовления продукции

Наименование блюда	Количество блюда за день, шт.	Часы приготовления блюд											
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Суп-пюре грибной	36	-	6	7	6	7	10	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Суп-лапша куриная	40	-	6	8	6	8	12	-	-	-	-	-	-
Итого	76	-	12	15	12	15	22						

Горячий участок универсального цеха начинает работу за 1 час до открытия салат-бара, то есть в 7³⁰ и заканчивает в 21⁰⁰ часов.

Продолжительность работы горячего участка составляет 13³⁰ часов.

Явочную численность производственных работников в цехе определяют по нормам времени по формуле (1.10)

Расчёт трудозатрат представлен в табл. 1.33.

Табл. 1.33

Расчёт трудозатрат на горячем участке

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоёмкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Суп-пюре грибной	36	0,6	2160
Суп лапша-куриная	40	0,9	3600
Полуфабрикаты для холодного участка			
Куриное филе (охлаждённое) отварное	194	0,6	11640
Филе индейки отварное	24	0,6	1440
Язык говяжий отварной	21	0,6	1260
Картофель отварной	83	0,4	3320
Шампиньоны припущенные	88	0,8	7040
Креветки отварные	85	0,4	3400
Яйца варёные	83	0,4	3320
Итого			37180

Таким образом, явочная численность работников рассчитываем по формуле (1.10):

$$N_{яв} = \frac{37180}{3600 \times 11,5 \times 1,14} = 0,78 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников горячего участка определяем по формуле (1.11):

$$N_{чис} = 0,78 \times 1,13 \times 1 = 0,88 \text{ чел.}$$

Списочная численность работников горячего участка универсального цеха составит 1 человек.

Расчёт посуды для варки бульонов определяется по формуле:

$$V_k = \sum V_{прод} + V_в - \sum V_{пром}, \quad (1.19)$$

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

$V_в$ – объём воды, дм^3 ;

$V_{пром}$ – объём промежутков между продуктами, дм^3 .

Объём, занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{прод} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.20)$$

где G – масса продукта, кг;

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

Масса продукта определяется по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.21)$$

где n – количество порций бульона

g_p – норма продукта на 1 порцию или 1 дм^3 бульона, г.

Объём воды, используемый для варки бульона, рассчитываем по формуле:

$$V_в = G \times n_в, \quad (1.22)$$

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

Расчёт количества бульона представлен в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчёт количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Куриный	Суп- лапша куриная	10	0,52	5,20
Итого				5,20

Вместимость посуды для варки супов рассчитывается по формуле:

$$V_k = n \times V_1, \quad (1.23)$$

где n – количество порций супа реализуемых за расчётный период;

V_1 – объём одной порции супа, дм^3 .

Количество порций, которые были реализованы за расчётный период, определяем по графику приготовления блюд. Расчёты представлены в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчёт требуемого объёма и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объём порции, дм^3	Требуемый объём, дм^3	Принятое оборудование (посуда)
Суп- лапша куриная	11:00	1	6	0,25	1,5	Кастрюля на 2 л
Суп-пюре грибной	11:00	1	6	0,25	1,5	Кастрюля на 2 л

Для варки супов принимаем 2 кастрюли вместимостью 2 л.

Объём посуды, предназначенный для варки продуктов для холодного участка, вычисляем по формулам:

для набухающих продуктов:

$$V_k = V_{\text{прод}} + V_v, \quad (1.24)$$

для ненабухающих продуктов:

$$V_k = V_{prod} \times 1,15, \quad (1.25)$$

для тушеных продуктов:

$$V_k = V_{prod}, \quad (1.26)$$

$$V_{prod} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.27)$$

$$V_e = G \times W, \quad (1.28)$$

где V_{prod} – объём, занимаемый продуктом, дм^3 ;

V_e – объём воды для варки продукта, дм^3 ;

G – масса продукта, кг;

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

$1,15$ – коэффициент, учитывающий превышение объёма жидкости [9];

ρ – объемная масса продукта, кг/дм^3 [9].

Расчёт и подбор оборудования для варки бульонов представлен в приложении 2.

Расчёт требуемого оборудования для варки продуктов для холодного участка представлен в приложении 5.

Для варки бульона принимаем к установке кастрюлю вместимостью 12 л.

Расчёт плиты подбираем на час максимальной загрузки.

Требуемую площадь жарочной поверхности плиты рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3 \times F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.29)$$

где $F_{общ}$ – общая площадь жарочной поверхности плиты, необходимая для приготовления продукции в час максимальной загрузки зала, m^2 ;

F_p – расчётная площадь жарочной поверхности плиты, m^2 ;

n – количество посуды, необходимое для приготовления блюд определённого вида на расчётный период;

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин.;

$1,3$ – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды [9].

Результаты расчёта жарочной поверхности плиты представлены в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчёт площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчётный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, dm^3	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, m^2	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчётная площадь поверхности плиты, m^2
Суп- лапша куриная	6	кастрюля	2	1	0,027	25	0,012
Суп-пюре грибной	6	кастрюля	2	1	0,027	25	0,012
Филе индейки отварное	24	кастрюля	7	1	0,043	30	0,022
Язык говяжий отварной	22	кастрюля	5,5	1	0,033	90	0,050
Картофель отварной	83	кастрюля	5	1	0,031	20	0,010
Яйца варёные	83	кастрюля	2,5	1	0,030	12	0,006
Итого							0,112

С учётом неплотности прилегания посуды, площадь жарочной поверхности плиты составит:

$$F_{общ} = 1,3 \times 0,112 = 0,145 m^2$$

Принимаем к установке плиту ЭПК-47Н, площадью жарочной поверхности которой составляет $0,36 \text{ м}^2$ [16].

Количество плит вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{ст}}}, \quad (1.30)$$

где $F_{\text{ст}}$ – площадь стандартной плиты, м^2 .

Количество плит составит:

$$n = \frac{0,145}{0,36} = 0,40 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 1 плиту.

Для хранения сливок, молока и других продуктов, предназначенных для хранения в горячем участке, предусматриваем холодильный шкаф.

Расчёт холодильного шкафа представлен в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Расчёт холодильного шкафа

Наименование изделия	Единица измерения	Количество за смену	Количество за 0,5 смены
Масло сливочное			
Суп-пюре грибной	кг	0,27	0,14
Молоко			
Суп-пюре грибной	кг	1,8	0,9
Яйца			
Суп-пюре грибной	шт.	9	5
Итого			3,04

Требуемая вместимость холодильного шкафа рассчитываем по формуле:

$$S = \frac{3,04}{0,75} = 4,02 \text{ м}^2$$

В связи с небольшой требуемой вместимости холодильного шкафа в горячем участке принимаем 1 холодильник в универсальный цех, который рассчитан на холодный и горячий участки, Polair CM 105-S, вместимостью 100 кг [15].

Для выполнения механических операций не производя расчеты, принимаем к установке настольные весы Масса КМК-А21 [15].

В горячем участке универсального цеха устанавливаем производственный стол, общую площадь которого рассчитываем по формуле (1.12), а количество столов определяем по формуле (1.13).

Таким образом, длина столов составит:

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

Количество столов составит:

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

Исходя из произведённых расчётов, в горячем участке универсального цеха устанавливаем 1 производственный стол СП-1200 [15].

Расчёт площади горячего участка универсального цеха представлен в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Расчёт площади горячего участка универсального цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длинна	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита электрическая	ЭПК-47Н	1	800	760	0,61	0,61
Стол производственный	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96

1	2	3	4	5	6	7
Весы настольные	Масса КМК-А21	1	340	310	0,11	на столе
Раковина для рук	Р - 1	1	500	400	0,20	0,20
Бак ля отходов		1	500	500	0,35	0,25
Итого						2,02

Площадь горячего участка рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{общ} = \frac{2,02}{0,30} = 5,7 м^2$$

Исходя из произведённых расчётов, установлено, что площадь горячего участка составит 5,7 м².

Площадь универсального цеха, который состоит из горячего и холодного участков составит 26 м².

График работы универсального цеха, с учётом часового перерыва, представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

График работы универсального цеха

Должность	Дни недели						Итого за 2 недели
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	
Повар 1	7 ³⁰ -20 ⁰⁰	В	7 ³⁰ -20 ⁰⁰	В	7 ³⁰ -20 ⁰⁰	В	80,5
Повар 2	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	80,5
Повар 3	В	7 ³⁰ -20 ⁰⁰	В	7 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	7 ³⁰ -21 ⁰⁰	80,5
Повар 4	В	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	В	8 ³⁰ -21 ⁰⁰	80,5

Универсальный цех является неотъемлемой частью технологического процесса. Работа универсального цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых в зале. Ассортимент и количество блюд, выпускаемых цехом, зависит от производственной программы предприятия и его мощности. В универсальном цехе устанавливаем рабочий день, продолжительностью 12,5 с часовым перерывом

Универсальный цех располагается в одном из наиболее светлых помещений с окнами, выходящими на север.

Проектирование моечных помещений

В салат-баре будут предусмотрено помещение: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предусмотрена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов, а так же их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.31)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

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

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{760}{2340} = 0,32$$

Списочная численность мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

Расчёт полезной площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.40.

Таблица 1.40

Расчёт полезной площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
1	2	3	4	5	6
Моечная ванна	ВМ-1/5	3	550	550	0,90
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	500	0,50

1	2	3	4	5	6
Стеллаж для чистой посуды	IDD1040 S4	1	1000	400	0,40
Бак для мусора		1	500		0,20
Раковина для мытья рук	P-1	1	600	400	0,24
Итого					2,24

Помещение моечной кухонной посуды устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), производственный стеллаж и бак для мусора.

Площадь моечной кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.8):

$$S = \frac{2,24}{0,35} = 6,4 \approx 7 \text{ м}^2$$

Таким образом, моечная кухонной посуды составит 7 м².

В моечную столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину.

Подбор посудомоечной машины исходит из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, P_q , тар./ч [14]:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times k, \quad (1.32)$$

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

Определение времени работы посудомоечной машины t , ч., рассчитывается по формуле:

$$t = \frac{P_o}{Q}, \quad (1.33)$$

где P_0 – количество посуды, подвергнутое мойке за день;

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

Количество приборов и посуды, подвергающиеся мойке за день:

$$P_0 = 1,6 \times N_0 \times k, \quad (1.34)$$

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

N_0 – количество посетителей за день;

k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

Принимаем посудомоечную машину МПК-500Ф (590×640×864 мм) с производительностью 500 тар./ч [15].

Расчёт посудомоечной машины представлен в табл. 1.41.

Таблица 1.41

Расчёт посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество тарелок, шт.		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
49	380	2	159	1216	500 тарелок/час.	2,4	

Для обслуживания посудомоечной машины нанимается в смену 1 работник.

В моечной столовой посуды устанавливается 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для сбора отходов и два стеллажа для чистой посуды, водонагреватель.

Так же в моечную кухонной посуды устанавливается холодильный шкаф для отходов POLAIR ЦХ-0,5 (697×665×2028 мм) [15].

Расчёт полезной площади моечной кухонной и столовой посуды представлен в табл. 1.42.

Расчёт полезной площади столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	BM-1	2	630	630	0,80
Стол для сбора отходов	CO-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	на стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	1	590	640	0,38
Холодильный шкаф для отходов	POLAIR ЦХ-0,5	1	697	665	0,47
Раковина для мытья рук	P-1	1	600	400	0,24
Бак для отходов	-	1	500		0,20
Итого					2,75

Площадь столовой и кухонной посуды рассчитываем по формуле (1.8):

$$S = \frac{2,75}{0,35} = 7,8 \text{ м}^2$$

Соответственно площадь столовой и кухонной посуды в проектируемом салат-баре составит 8 м².

График выхода на работу мойщиков столовой и кухонной посуды представлен в табл. 1.43.

Таблица 1.43

График выхода на работу мойщиков столовой и кухонной посуды

Должность	Дни недели						Итого за 2 недели
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	
Мойщик 1	8 ³⁰ -15 ⁰⁰	15 ⁰⁰ -21 ³⁰	8 ³⁰ -15 ⁰⁰	15 ⁰⁰ -21 ³⁰	8 ³⁰ -15 ⁰⁰	15 ⁰⁰ -21 ³⁰	80
Мойщик 2	15 ⁰⁰ -21 ³⁰	8 ³⁰ -15 ⁰⁰	15 ⁰⁰ -21 ³⁰	8 ³⁰ -15 ⁰⁰	15 ⁰⁰ -21 ³⁰	8 ³⁰ -15 ⁰⁰	80

Проектирование помещений для потребителей

В группу помещений для потребителей входят зал, раздаточная и туалетные комнаты.

Расчёт площади зала производим по формуле:

$$S_{зала} = P \times s, \quad (1.35)$$

где P – количество посадочных мест;

n – норма площади на 1 место.

При самообслуживании раздаточное оборудование входит в площадь зала. В этом случае участок раздаточного оборудования формируются из площади обеденного зала компоновочным путем, исходя из принятого раздаточного оборудования: Исходя из числа мест, обслуживаемых одной линией, подбирается число раздаточных линий. Раздаточная линия оснащена прилавком-мармитом для первых блюд АВАТ «Премьер» ПМЭС-70Т-01, прилавком-витриной холодильной АВАТ «Премьер» ПВВ-70Т в количестве 2 шт., а так же нейтральным модулем АВАТ «Премьер» МН-70Т в количестве 2 шт., на одном модуле будет расположена кофемашина Gaggia Synchrony Logic, а на втором соковыжималка GASTRORAG HA-720, а так же на раздаточной линии будет предусмотрен кассовый аппарат ККТ АТОЛ 91Ф (Wifi, 2G, BT, Ethernet), который будет стоять на кассовой кабине АВАТ «Премьер» КК-70Т [15].

Площадь зала составит:

$$S_{зала} = 65 \times 1,6 = 104 м^2$$

В зале салат-бара устанавливаем столы, количество двухместных, трёхместных и четырёхместных столов, соответственно, составит 5, 9 и 7 штук.

Проектируя туалетные комнаты, основываемся на нормы из расчёта 1 унитаза на 60 посадочных мест, но не менее 2 унитазов. В мужских туалетах на каждый унитаз должен быть предусмотрен один писсуар. Предусматривается один умывальник на 50 мест [14].

В салат-баре устанавливаем для женской уборной два унитаза и один

умывальник, для мужской уборной два унитаза и писсуара и один умывальник. Размеры туалетных кабин - 1400×600 мм, ширина туалетных шлюзов – не менее 1200 мм.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату для персонала, гардероб для персонала, уборную и т.д.

Гардероб для верхней одежды персонала рассчитывается, исходя из 100% работающих в максимальную смену 25% от смежной смены по норме 0,1 м² на одного раздевающегося [14]:

$$S_{\text{гард.о.}} = \frac{13 \times 0,1}{0,4} = 3,25 \text{ м}^2$$

Гардеробы для спец одежды рассчитывают на 100% производственного персонала по норме 0,25 м² на одного раздевающегося. Гардеробные, в свою очередь, оборудуют индивидуальными шкафчиками 350×500 мм.

Площадь гардеробной для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард.}} = \frac{13 \times 0,25}{0,4} = 6,25 \text{ м}^2$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчёта 0,15 м² на одного работника. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену [14].

Площадь помещения составит:

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

Для персонала принимается 2 уборных по 4 м² каждая и кладовая ин-

вентаря площадью 4 м².

Административные помещения принимаются из расчёта 4 м² на одного работающего.

Площадь технических помещений, согласно СНиП, представлена в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Площадь технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт	6,5
Электрощитовая	5,2
Вентиляционная камера	6,5
Итого	18,2

Сводные таблицы помещений представлены в табл. (1.44)-(1.45)

Таблица 1.44

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Складские помещения		
Кладовая сухих продуктов	8	Пояснительная записка с. 20
Кладовая овощей	4	То же с.21
Площадь, занятая охлаждаемым оборудованием	15	То же с. 25
Загрузочная	8	СП 118.133330.2012
Производственные помещения		
Овощной цех	10	То же с.34
Универсальный цех	26	То же с 50
Моечная кухонной посуды	7	То же с.52
Моечная столовой посуды	8	То же с 54
Помещение для потребителей		
Зал	104	То же с.55
Туалет для потребителей	4	То же с 56
Административно-бытовые помещения		
Кабинет управляющего	5	СП 118.133330.2012
Кабинет заведующего производством	5	То же
Бухгалтерия	5	То же
Гардероб для персонала	5	То же
Туалет для персонала	4	То же

1	2	3
Кладовая инвентаря	5	То же
Тепловой пункт	7	То же
Электрощитовая	6	То же
Вентиляционная камера приточная	7	То же
Итого:	243	

Расчёт общей площади здания, $S_{общ}$, м², производим по формуле:

$$S_{общ} = 1,2 \times Sp, \quad (1.36)$$

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

Площадь помещения составит:

$$S_{общ} = 1,2 \times 243 = 291,6 \text{ м}^2$$

Сводная информация по оборудованию в предприятии представлена в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
1. Холодильное				
Холодильный шкаф	POLAIR ШХ-1,0	0,350	2	0,350
Морозильная ларь	FROSTOR 180S	0,120	1	0,120
Охлаждаемая камера	MXM КХ-11,75	8,500	1	8,500
Шкаф холодильный	Polair CM 105-S	0,350	1	0,350
Холодильный шкаф для отходов	POLAIR ЦХ-0,5	0,350	1	0,350
Прилавок-витрина холодильный	АВАТ «Премьер» ПБВ-70Т	0,390	2	0,720
2. Механическое				
Слайсер	HBS-250A	0,300	1	0,300
Блендер	KENWOOD BL680	0,500	1	0,500
Соковыжималка	GASTRORAG HA-720			
3. Тепловое				
Водонагреватель	Bosh	0,500	1	0,500

1	2	3	4	5
Плита электрическая	ЭПК-47Н	11,200	1	11,200
Кофемашинa	Gaggia Synchrony Logic	1,250	1	1,250
Прилавок-мармит	АВАТ «Премьер» ПМЭС-70Т-01	2,180	1	2,180
4. Весовое оборудование				
Весы настольные	CAS SW-10	0,250	1	0,250
Весы настольные	Масса КМК-А21	0,340	2	0,680
Весы напольные	СКЕ 60-4050	0,420	1	0,420
5. Моечное оборудование				
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	6,800	1	6,800
6. Торговое оборудование				
Кассовый аппарат	ККТ АТОЛ 91Ф	-	1	-

Расчёт численности работников представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46.

Расчёт численности работников

Наименование должности	Квалификационный разряд	Численность, чел
1	2	3
Директор		1
Бухгалтер		1
Администратор		1
Заведующий производством		1
Повар	III	1
Повар	IV	2
Повар	V	2
Бармен		2
Грузчик		1
Мойщик		2
Уборщик		2
Итого		16

В данном разделе была рассчитана производственная программа предприятия, площади складских и производственных помещений, помещений для потребителей, административно-бытовых и технических помещений, а так же составлены сводные таблицы салат-бара.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

В соответствии со ст. 209 Трудового кодекса РФ охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающее в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические и иные мероприятия [1].

Охрана труда в России контролируется:

- трудовым кодексом Российской Федерации;
- Конституцией Российской Федерации;
- Федеральным законом от 17.07.1999 №118 «Об основах труда в Российской Федерации».

Безопасный и эффективный труд на предприятии возможен, только в том случае, если рабочее место отвечает всем требованиям международных стандартов охраны труда, а работники и работодатель соблюдают санитарные и противопожарные правила, требования стандартов, и других нормативных документов, что позволяет снизить риск чрезвычайных ситуаций на производстве.

В целях охраны труда администратор салат-бара будет осуществлять проведение инструктажа по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной охране и другим правилам охраны труда, так же проводить организацию работы по профессиональному отбору и, осуществлять постоянный контроль, за соблюдением работниками всех требований инструкций по охране труда.

В салат-баре будет проводиться несколько видов инструктажа: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый.

Вводный инструктаж проводится по программе, разработанной на основании законодательных нормативных актов Российской Федерации с учетом специфики деятельности организации. Первичный инструктаж на рабо-

чем месте и повторный проводится для закрепления и проверки знаний по технике безопасности, санитарии и другим правилам, а так же проверка умения пользоваться своими навыками. Внеплановый инструктаж проводится в случае изменения технологического процесса или приобретения нового оборудования [2].

Администратор предприятия будет вести следующие журналы:

- журнал регистрации вводного инструктажа;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте (первичного, повторного, внепланового);
- журнал учёта инструкций по охране труда;
- журнал регистрации противопожарного инструктажа;
- журнал регистрации результатов медицинских осмотров работников предприятия;
- журнал органолептической оценки блюд и кулинарных изделий.

2.2. Характеристика опасных и вредных на производстве факторов и создание здоровых и безопасных условия труда

Мероприятия по охране труда разрабатываются на основе Конституции РФ, и их выполнение возлагается на администрацию организации. Предприятие общественного питания обязано использовать современные средства защиты, обеспечивать санитарно-гигиенические условия, а так же принимать меры по предупреждению производственных травм.

В производственной среде персонал предприятия общественного питания подвергается воздействию опасностей в процессе производственной деятельности. При этом объективно складываются опасные и вредные факторы производства, что негативно влияет на здоровье работника.

Опасный производственный фактор – это производственный фактор, воздействие которого в определённых условиях может привести к травме работающего, острому отравлению или другому внезапному ухудшению само-

чувствия или смерти.

Вредный производственный фактор – это производственный фактор, воздействие которого может привести к ухудшению здоровья, заболеванию, снижению работоспособности или отрицательному влиянию на потомство работника.

Опасные и вредные факторы производства подразделяются на физические, химические, биологические и психофизические.

Движущиеся машины и механизмы, повышенные уровни шума и вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений, недостаточная освещенность, повышенный уровень статического электричества, повышенное значение напряжения в электрической цепи относятся к физическим факторам производства.

Вещества и соединения, различные по агрегатному состоянию и обладающие токсическим, раздражающим, канцерогенным и мутагенным действиями на организм человека и влияющие на его репродуктивную функцию относятся к химическим.

Психофизиологические факторы – это факторы трудового процесса. К ним относятся физические (статические и динамические перегрузки) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты) и продукты их жизнедеятельности, а также животные и растения относятся к биологическим факторам [4].

В процессе производства на работника могут воздействовать различные факторы, такие как повышенный уровень шума на рабочем месте, недостаточное освещение для процесса производства, физические перегрузки работника и другие. Все эти факторы являются потенциальными причинами несчастных случаев, заболеваний и других негативных проявлений повышенного производственного риска – текучести кадров, снижение работоспособности у персонала.

Основными климатическими параметрами являются: температура, влажность воздуха и скорость движения воздуха. В салат-баре заведующий производством следит за микроклиматом на предприятии, так как это имеет большое значение для нормальной работы в цеху, а так же за соблюдением норм влажности и давления.

Вентиляционные системы для производственных помещений предприятий общественного питания должны обеспечивать метеорологические условия и чистоту воздуха, соответствующие требованиям СанПиН 2.2.4.548-96 и СП 2.3.6.2202-07, на постоянных и временных рабочих местах в рабочей зоне производственных помещений.

Вентиляция бывает естественная и искусственная. Естественная вентиляция в салат-баре осуществляется в результате разницы температуры и давления воздуха снаружи и внутри помещения путем проветривания через окна, двери, форточки и т. д.

В салат-баре, в большей степени, будет применяться искусственная вентиляция при помощи вентиляционных систем. При этом способе воздух подается или удаляется из помещения по специальным каналам – воздуховодам.

Измерение и оценка производственного шума выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ ISO 9612-2016 «Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах». Постоянный шум нормируется по уровню звукового давления в децибелах (дБА). Заведующий производством будет следить, что бы шум на предприятии не превышал 65-70 дБА [7].

Для защиты работников от вибрации и шума в помещениях, где размещается оборудование, генерирующие шум и вибрацию, будут осуществляться следующие мероприятия по защите работника от вредоносного воздействия:

- своевременное устранение неполадок, увеличивающих шум и вибрацию при работе с оборудованием;

- своевременная профилактика и ремонт оборудования;
- ограничение выходной мощности музыкального оформления в помещениях для посетителей;
- размещение рабочих мест, машин и механизмов таким образом, чтобы воздействие шума и вибрации на работников было минимальным.

В салат-баре основными источниками шума и вибрации являются вентиляционные установки, холодильное оборудование и т.п.

Освещение, так же, играет не маловажную роль, так как недостаточное освещение влияет на зрение работника, сохранность нервной системы, производительность труда и качество реализуемой продукции. Освещение рабочих помещений должно соответствовать СНиП «Естественное и искусственное освещение» и составлять от 200 до 400 лк в зависимости от назначения помещения.

Освещение может быть естественным, искусственным и комбинированным. В салат-баре будет предусмотрено наличие общего освещения с использованием люминесцентных ламп в цехах, так как общее самочувствие работников и производительность их труда при этом освещении выше, чем при искусственном.

В салат-баре на линиях раздачи, в зале и административных помещениях применяется комбинированное освещение [13].

2.3. Производственная санитария и гигиена

Санитарное состояние предприятий общественного питания имеет решающее значение для обеспечения безопасности выпускаемой пищевой продукции, предотвращения возникновения пищевых отравлений и инфекционных заболеваний.

Санитарное состояние предприятий общественного питания должно соответствовать действующим санитарным правилам. СанПиН 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного

питания, изготовления и оборотоспособности в них продовольственного сырья».

Достаточно важным является соблюдение правил личной гигиены работников, принимающих непосредственное участие в приготовлении и реализации пищевой продукции.

Для создания условий соблюдения правил личной гигиены в салат-баре устанавливаются умывальники с подводом горячей и холодной воды, мыло, дезинфицирующие средства и полотенца.

Весь персонал салат-бара обязуется ежегодно проходить медицинский обследование. Медицинское обследование включает: обследование на носительство возбудителей кишечных инфекций, туберкулёз, глистозительство, а так же венерические заболевания и СПИД. В результате медицинского осмотра сотруднику выдаётся медицинская книжка и справка о допуске к работе.

Для персонала, который работает в условиях повышенной влажности (овощной цех, моечные столовой и кухонной посуды) в салат-баре предусматривают водостойкие фартуки.

Все помещения салат-бара ежедневно подвергаются уборке. При этом различается текущая уборка, которая проводится персоналом на своих рабочих местах по мере необходимости, и ежедневная основная уборка, проводимая влажным способом уборщицами. В производственных помещениях по мере загрязнения полы подметают влажной щеткой, а затем моют горячей водой и насухо вытирают. В конце рабочего дня в салат-баре полы моют с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Полы в заготовочных цехах на предприятии моются два раза в смену горячей водой с добавлением дезинфицирующего средства.

Углубленную уборку помещений в салат-баре проводят еженедельно с расширением объектов уборки и обязательным применением моющих и дезинфицирующих средств, разрешенными органами Роспотребнадзора.

В салат-баре используется механическое, тепловое, холодильное и немеханическое оборудование.

Конструкция технологического оборудования должна быть удобной, безопасной и доступной для санитарной обработки. Материалы, из которых изготавливают оборудование, инвентарь и посуду, должны иметь разрешение Минздравсоцразвития.

Механическое оборудование в салат-баре представлено блендером, слайсером и соковыжималкой. Оборудование имеет рабочие части из нержавеющей стали, а наружные части окрашены эмалевой краской. По окончании работы оборудование очищают, промывают теплой водой (50°C) и протирают.

Холодильное оборудование на в салат-баре представлено сборно-разборной камерой, холодильными шкафами, низкотемпературными прилавками и морозильной камерой.

Всё холодильное оборудование в салат-баре регулярно убирается, промывается 1-2%-ным раствором кальцинированной соды и ополаскивается дезинфицирующими средствами, разрешенными Минздравсоцразвития. Перед загрузкой холодильные камеры проветриваются и просушиваются.

В состав немеханического оборудования в салат-баре входят шкафы, стеллажи, производственные столы, производственные и моечные ванны, настольные весы.

Поверхность производственных столов ровная, гладкая и водонепроницаемая. Производственные столы имеют маркировку в соответствии с их назначением. Металлические столы после каждой технологической операции моют горячей водой, а в конце рабочего дня тщательно промывают с применением моющих и дезинфицирующих средств, ополаскивают горячей водой (40-50°C) и вытирают сухой чистой тканью.

Моечные помещения для столовой посуды оборудованы трехсекционными ваннами, а для мытья столовых приборов и стеклянной посуды предусмотрены двухсекционные ванны. Производственные ванны изготовлены из

нержавеющей стали, с эмалированной поверхностью. Моют производственные ванны так же, как и производственные столы.

Все ванны обеспечиваются подводкой горячей воды и подсоединяются к канализационной сети через воздушный разрыв, во избежание попадания сточных вод в ванны при засорении канализации.

К инвентарю в салат-баре относят разделочные доски, ножи, молотки для отбивания мяса и тому подобное. Разделочные доски предусмотрены для каждого вида продукции. Доски имеют гладкую, без щелей, поверхность и промаркированы в соответствии с обрабатываемыми на них продуктами: «СМ» – сырое мясо, «СО» – сырые овощи, «ВМ» – вареное мясо, «ВО» – вареные овощи, «МГ» – мясная гастрономия, «З» – «Зелень», «Х» – хлеб, «РГ» – рыбная гастрономия.

После каждой технологической операции доски очищают от остатков пищи ножом, моют горячей водой с моющими средствами и ошпаривают кипятком. После санитарной обработки доски хранят в соответствующих цехах, поставив на ребро в специальных кассетах.

Разделочный и другой инвентарь моют горячей водой с моющими средствами. Деревянный инвентарь ополаскивают горячей проточной водой, с температурой не ниже 65°C.

Кухонная посуда применяется для приготовления пищи. К ней относят кастрюли, сотейники. Для изготовления кухонной посуды, предназначенной для приготовления и хранения пищи, используется нержавеющая сталь. Алюминиевая и дюралюминиевая посуда используется только для приготовления и кратковременного хранения пищи.

Мытье кухонной посуды проводят в двухсекционных ваннах. Вначале посуду в салат-баре освобождают от остатков пищи щеткой, затем моют в первом отделении ванны теплой водой с температурой не ниже 40°C мочалками и щетками с моющими средствами, разрешенными на предприятиях общественного питания. Во втором отделении ванны посуду ополаскивают

горячей водой с температурой не ниже 65°C, просушивают и хранят кухонную посуду на стеллажах или решетчатых полках, опрокинув вверх дном.

Кухонную посуду не дезинфицируют, так как она постоянно подвергается тепловой обработке.

Тару для полуфабрикатов изготавливают из алюминия и дерева. Тару моют моечной кухонной посуды в специально выделенных ваннах с применением моющих и дезинфицирующих средств.

К мытью столовой посуды в салат-баре предъявляются повышенные санитарно-гигиенические требования, так как на ее поверхности может находиться условно-патогенная и патогенная микрофлора. Мытье столовой посуды проводят в следующем порядке: во-первых, удаляются остатки пищи механическим способом, во-вторых, мытье в горячей воде с температурой 50°C и добавлением моющих средств при помощи щетки или мочалки, в третьей ванне посуду ополаскивают горячей проточной водой с температурой не ниже 65°C, а затем высушивают в опрокинутом виде на специальных стеллажах.

Столовые приборы (ножи, вилки, ложки) моют с применением моющих средств, затем споласкивают в проточной воде и прокаливают в духовых, пекарских и сухожаровых шкафах в течение 10 мин.

В конце рабочего дня проводится дезинфекция всей столовой посуды и приборов разрешенными дезинфицирующими средствами в соответствии с инструкцией по их применению.

Подносы для столовой посуды моют горячей водой с моющими средствами, ополаскивают горячей водой и вытирают салфетками.

В моечных отделениях вывешены инструкции о правилах мытья посуды и инвентаря.

Щетки и мочалки для мытья посуды ежедневно промывают с использованием моющих и дезинфицирующих средств, кипятят и высушивают. Хранят уборочный инвентарь в зависимости от его назначения отдельно в специально отведенных помещениях [13].

В случае нарушения нормативных правил производственной санитарии и гигиены и актов об охране труда сотрудники привлекаются к административной, материальной (штрафы), а так же к уголовной ответственности.

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

В проектируемом салат-баре установлено следующее оборудование:

- холодильное оборудование: холодильный шкаф, охлаждаемые витрины, морозильная ларь, охлаждаемая камера;

-тепловое оборудование: электрическая плита, водонагреватель, кофемашина;

-механическое оборудование: слайсер, блендер, соковыжималка.

Каждый сотрудник, работающий с оборудованием, проходит инструктаж по технике безопасности обращения с оборудованием [2].

Ежедневно, перед началом работы сотрудник проверяет исправность оборудования, а так же проверяет наличие резиновых ковриков.

Электрооборудование в салат-баре заземляют, благодаря этому человек, при включении в электрическую цепь, не получит ток, опасный для жизни. Перед машинами находятся резиновые коврики с надписью: «Высокое напряжение - опасно для жизни». Опасность поражения током увеличивается, если в помещении повышенная температура и влажный сырой воздух.

Безопасность работы на механическом оборудовании зависит от конструкции машины. Перед запуском машины сотрудник должен убедиться, что в рабочей камере и около движущихся частей машины нет посторонних предметов, привести в порядок рабочее место и спецодежду, проверить исправность пусковой аппаратуры и правильность сборки сменных частей машины. В салат-баре механическое оборудование представлено слайсером, соковыжималкой и блендером. При работе с данным оборудованием нужно

учитывать, что в них присутствуют острые ножи, которые могут привести к серьёзным травмам.

При работе с электрическими плитами сотрудник пере началом работы проверяет исправность терморегулятора и переключатели. Терморегуляторы автоматически поддерживают заданную температуру в шкафу в пределах от 100 до 350°С, что предохраняет оборудование от перегрева. При работе с электрическими плитами существует опасность поражения высокими температурами, поэтому при приготовлении блюд повар должен держаться от плиты на разумном отдалении от нагревательных поверхностей.

Не соблюдение правил техники безопасности при работе с оборудованием можно получить не только серьёзные производственные травмы, но и привести к порче оборудования, что влечёт за собой расходы на ремонт или замену оборудования.

2.5. Противопожарная профилактика

Основные требования пожарной безопасности на предприятии общественного питания установлены в постановлении «О противопожарном режиме» от 25 апреля 2012 года (с изменениями на 30 декабря 2017 года) №390.

В соответствии с постановлением «О противопожарном режиме» порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума определяются руководителем организации. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение не реже 1 раза в полугодие практических тренировок.

На предприятии количество пенных огнетушителей определяется из расчёта один огнетушитель на 100 м². Таким образом, в салат-баре устанавливаем 3 огнетушителя: в универсальном цехе, в зале и в кладовой сухих продуктов [14].

Вследствие того, что предприятие имеет не большую площадь, противопожарное водоснабжение будет совмещено с хозяйственно-питьевым водопроводом.

В складских, производственных, административных и общественных помещениях, в местах размещения технологических установок заведующий производством обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны.

Администратор предприятия обеспечивает наличие планов эвакуации людей при пожаре, так же на плане эвакуации людей при пожаре обозначаются места хранения первичных средств пожаротушения.

Салат-бар оснащается системой пожарной сигнализации. С помощью неё автоматически обнаруживается очаг возгорания, передаётся сигнал на выключение системы вентиляции, включается звуковой сигнал, происходит оповещение людей о чрезвычайной ситуации, активизируется процесс дымоудаления и пожаротушения с помощью спринклерных систем.

2.6. Охрана окружающей среды

Салат-бар находится на территории города, а значит, несёт большое воздействие на окружающую среду за счёт образования газообразных, твёрдых и жидких отходов, большинство которых относятся к органическим соединениям.

Для предупреждения нанесения вреда окружающей природной среде при производстве кулинарной продукции и утилизации отходов соблюдаются требования охраны окружающей среды, санитарные правила и требования стандартов на конкретные виды кулинарной продукции.

На территории салат-бара оборудованы площадки из асфальта для установки мусоросборников, контейнеров для сбора отходов.

Мусоросборники регулярно очищаются при заполнении не более 2/3 их объема и ежедневно хлорируются.

Выброс тары, а именно заводская упаковка сыпучих продуктов и молочной продукции (полиэтилен, пластик), консервации (жесть) производиться в строго отведённых местах, куда приезжает мусоровоз.

Порядок разработки и утверждение нормативов образования отходов и лимитов на их размещение определяет Правительство Российской Федерации.

Необходимым условием деятельности любого предприятия общественного питания является обеспечение безопасности жизни и здоровья потребителей.

В соответствии с ГОСТ Р 50763-95 «Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия» (принят в качестве межгосударственного стандарта ГОСТ 30390-95) [5]:

- кулинарная продукция должна соответствовать требованиям государственных стандартов, стандартов отрасли, стандартов предприятий, сборников рецептур блюд и кулинарных изделий, технических условий и вырабатываться по технологическим инструкциям и картам при соблюдении санитарных правил для предприятий общественного питания;

- сырье, продукты и полуфабрикаты, используемые для изготовления кулинарной продукции, должны соответствовать требованиям нормативных документов, медико-биологическим требованиям и санитарным нормам и иметь сертификат соответствия и/или удостоверение о качестве;

- в сырье и пищевых продуктах, используемых при производстве кулинарной продукции, содержание потенциально опасных для здоровья веществ химического и биологического не должно превышать нормы, установленные медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов [5].

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчёт товарооборота

Для проведения экономической оценки проектируемого предприятия – салат-бара определяем ряд следующих показателей: товарооборот, издержки производства и расходы на оплату труда, валовый доход, а так же окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков. Произведём расчёт объёма перерабатываемого сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчёт объёма перерабатываемого сырья и товаров

Наименование групп сырья и товаров	Единицы измерения	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
1. Обеденная продукция				
Соль «Зимушка»	уп. (500гр)	1	32	32
Грецкие орехи	кг	2,66	950	2527
Оливковое масло ITLV clasico	бан. (750 гр)	3	644	1932
Молотый чёрный перец	уп. (150 гр)	0,17	119	20,23
Мука пшеничная С.ПУДОВЪ	уп. (500гр)	1	47	47
Макароны «Знатные»	уп. (450гр)	3	43	129
Масло растительное «Слобода»	л	0,20	84	16,8
Маслины консервированные без косточки «Принцесса вкуса»	бан. (360 гр)	3	62	186
Ананасы консервированные «365 ДНЕЙ»	бан. (850 гр)	3	110	330
Бальзамический уксус	л	0,44	480	211,2
Мёд «Донниковый»	бан. (750 гр)	3	460	1380
Шоколадный топинг BONVIDA	бут. (1,5 л)	1,50	510	765
Шоколадная крошка	кг	0,50	980	490
Сироп фруктовый ПИКАНТА	бут. (300 мл)	2	62	124
Чёрный чай Greenfield	уп. (25 пак.)	3	81	243
Зелёный чай Greenfield	уп. (25 пак.)	3	81	243
Чай с жасмином Greenfield	уп. (25 пак.)	1	81	81
Фруктовый чай Greenfield	уп. (25 пак.)	1	81	81
Чай с мятой Greenfield	уп. (25 пак.)	1	81	81
Чай с барбарисом Greenfield	уп. (25 пак.)	1	81	81
Кофе зерновой «Чёрная карта»	уп. (800 гр)	1	420	420

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Сахар-песок «ЕВРОПА»	уп. (900 гр.)	1	36	36
Сок яблочный «Сады Придонья»	бут. (1,5 л)	1	89	89
Томаты	кг	8,40	87	730,8
Огурец короткоплодный	кг	24,02	39	936,78
Перец болгарский	кг	1,53	249	380,97
Салат «Руккола»	кг	3,39	1056	3579,84
Салат «Латук»	кг	7,58	195	1478,1
Бананы	кг	11,72	59	691,48
Апельсины	кг	6,95	49	340,55
Киви	кг	7,63	159	1213,17
Виноград	кг	15,11	169	2553,59
Сельдерей	кг	4,46	86	383,56
Шампиньоны свежие	кг	4,02	216	868,32
Мята	кг	1,20	1150	1380
Куриное филе (охлаждённое)	кг	28,23	247	6972,81
Буженина (п/ф)	кг	3,38	1280	4326,4
Копчёная грудинка МК «Останкино»	кг	5,38	798	4293,24
Филе индейки «Индилайт»	уп. (500 гр)	7	249	1743
Язык говяжий	кг	2,64	540	1425,6
Молоко «Томмолоко» 2,5%	уп. (1 л)	26	40	1040
Йогурт обезжиренный Lactica	бут. (900 мл)	7	267	1869
Кефир «Томмолоко» 2,5%	уп. (900 мл)	17	39	663
Сливки 10%	л	7,50	150	1125
Творог 18%	кг	4,40	212	932,8
Сыр Фета «СИРТАКИ»	уп. (500 гр)	4	186	744
Сыр Брынза «NLEKARA»	уп. (220 гр)	13	154	2002
Сыр Голландский	кг	2,16	369	797,04
Масло сливочное «Богдаша» 72,5%	уп. (270 гр)	1	132	132
Картофель	кг	9,72	14	136,08
Морковь	кг	8,50	89	756,5
Лук репчатый	кг	0,22	39	8,58
Яблоки	кг	33,15	87	2884,05
Петрушка (корень)	кг	0,12	206	24,72
Имбирь (корень)	кг	1,09	229	249,61
Яйца «ЛИПЕЦКПТИЦА»	дес.	4	47	188
Мороженое пломбир «365 ДНЕЙ»	уп. (1 кг)	11	198	2178
Черника замороженная	кг	13,77	260	3580,2
Креветки	кг	7,23	824	5957,52
Груша	кг	11,13	119	1324,47
Итого				69436,01
2. Покупная продукция				
Минеральная вода VonAqua негазированная	(бут. 0,5)	228	27	6156
Итого				75592,01

1	2	3	4	5
Итого за месяц				1965392,26
Итого за год				22602010,99

Товарооборот салат-бара определяется по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, % (для салат-бара принимаем 180%).

Товарооборот составит:

$$T_{расч} = \frac{22602,01(100 + 180)}{100} = 63285,63 \text{ тыс. руб.} \quad (3.1)$$

Стоимость цен рассчитываем на основании средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Губкин.

Площадь салат-бара составляет 292 м². Предварительная оценка по данным ООО «ДСК» показала, что стоимость строительства 1 м² салат-бара составит 52,364 тыс. руб. Общая стоимость строительства составляет 15290,29 тыс. руб.

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

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

Штатное расписание салат-бара представлено в табл. 3.2 для расчётного периода – месяц.

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	26000	26000
Бухгалтер		1	21500	21500
Администратор		1	19000	19000
Заведующий производством		1	21000	21000
Итого				87500
Работники производства				
Повар	III	1	16500	16500
Повар	IV	2	17000	34000
Повар	V	2	18500	37000
Мойщик		2	9000	18000
Итого				105500
Работники зала и торговой группы				
Бармен		2	17500	35000
Прочие работники				
Грузчик		1	10000	10000
Уборщик		2	10500	21000
Итого				31000
Итого общее		16		259000

Таким образом, в салат-баре, общая сумма ежемесячных окладов работников проектируемого предприятия равна 259 тыс. рублей.

Плановая смета на оплату труда сотрудников предприятия общественного питания представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета на оплату труда

Наименование	Сумма, тыс.руб.	% к итогу
Фонд по ставкам и окладам	259	60
Премии	129,48	30
Надбавки	21,58	5
Оплата труда работников не списочного состава	21,58	5
Итого в месяц	431,64	100
Итого в год	5179,68	-

Сводный расчёт плановых показателей по труду (за год) представлен в табл. 3.4

Таблица 3.4

Сводный расчёт плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма
Численность работников предприятия	чел.	16
Численность работников производства	чел.	7
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	5179,68
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	323,73

Следовательно, на основании составленной плановой сметы расходов на оплату труда и рассчитанных плановых показателей по труду, фонд заработной платы салат-бара по ставкам и окладам составляет 323,73 тыс. руб., общая численность сотрудников составляет 16 человек.

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

Стоимость оборудования и цены на его установку определяем на основании состава и количества оборудования, а также средних рыночных цен. Затраты на приобретение и установку представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж ТЕХНО-ТТ СТР-314/603	4	8,42	33,68
Подтоварник ПТ-1	5	5,04	25,2
Стеллаж СПС-2А	2	8,6	17,2
Подтоварник ПТ-500/1	1	7,2	7,2
Стеллаж СПС-2	4	7,8	31,2
Стол производственный СП 1200	3	6,7	20,1
Подтоварник ПТ-1206/3	1	7,19	7,19
Ванна моечная ВМ-1А	4	5,5	22
Стеллаж производственный СЖ-1А	1	11,4	11,4

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4
Стол производственный СРПП	4	11,3	45,2
Шкаф для хранения хлеба ШХХ	1	20,8	20,8
Раковина Р-1	5	1,6	8
Бак для отходов	5	2,44	12,2
Моечная ванна ВМ-1/5	3	5,3	15,9
Стеллаж для чистой посуды IDD1040 S4	1	7,8	7,8
Стол для сбора отходов СО-1	1	7,1	7,1
Итого			292,17
Холодильное оборудование			
Холодильный шкаф POLAIR ШХ-1,0	2	57,25	114,5
Морозильная ларь FROSTOR 180S	1	14,61	14,61
Охлаждаемая камера МХМ КХ-11,75	1	74,2	74,2
Шкаф холодильный Polair CM 105-S	1	53,6	53,6
Холодильный шкаф для отходов POLAIR ЦХ-0,5	1	50,62	50,62
Прилавок-витрина холодильный АВАТ «Премьер» ПВВ-70Т	2	89,1	178,2
Итого			485,73
Механическое оборудование			
Слайсер HBS-250A	1	22,4	22,4
Блендер KENWOOD BL680	1	23,3	23,3
Соковыжималка GASTRORAG HA-720	1	10,99	10,99
Посудомоечная машина МПК-500Ф	1	96,3	96,3
Итого			152,99
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ЭПК-47Н	1	46,5	46,5
Водонагреватель Bosh	1	12,8	12,8
Кофемашина Gaggia Synchrony Logic	1	45,2	45,2
Прилавок-мармит АВАТ «Премьер» ПМЭС 70Т-01	1	60,3	60,3
Итого			164,8
Весовое оборудование			
Весы настольные Масса КМК-А21	2	8,3	16,6

1	2	3	4
Весы настольные CAS SW-10	1	5,9	5,9
Весы напольные СКЕ 60-4050	1	9,7	9,7
Итого			32,2
Торговое оборудование			
Кассовый аппарат ККТ АТОЛ 91Ф	1	22	22
Итого			22
Итого общее			1149,89
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		114,99
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		172,49
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		34,5
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		114,99
Итого			407,36
Всего затрат на приобретение оборудования			1586,86

Общая стоимость капитальных вложений (инвестиций) включает в себя стоимость строительства, в том числе дизайн и отделку помещений, стоимость покупки мебели и стоимость затрат на оборудование.

Конечная сумма капитальных затрат (инвестиций), которые понадобятся для реализации проекта равна:

$$I = 15290,29 + 1586,86 = 16877,15 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов равен:

$$75,592 \times 10 = 755,92 \text{ тыс. руб.}$$

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

Следовательно, норматив товарно-материальных ценностей равен:

$$755,92 \times 0,25 = 188,98 \text{ тыс. руб.}$$

В связи с тем, что срок службы здания – 50 лет, а оборудования – 10 лет, рассчитываем амортизационные издержки основных средств линейным способом:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, тыс.руб.;

OF – стоимость основных средств, тыс.руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Данные расчета амортизационных отчислений за год представлены в табл.

3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб
Здание	15290,29	50	305,81
Стоимость оборудования	1586,68	10	158,67
Итого амортизационных отчислений			464,48

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Издержки производства и обращения представляют собой стоимость затрат предприятия общественного питания без учета стоимости сырья и товаров. Т.к. салат-бар выполняет функции производства собственной продук-

ции, ее реализацию, а также реализацию покупных товаров, следовательно, издержки предприятия включают не только затраты на производство, но и издержки реализации и потребления собственной продукции и покупных товаров. Издержки производства и обращения рассчитываются за год по разным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ [15].

Статья 1. Транспортные расходы. Транспортные расходы условно составляют 5% от стоимости сырья и за год составляют:

$$\frac{22602,01 \times 5}{100} = 1130,1 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Расходы на оплату труда рассчитаны в табл. 3.4.

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

$$\frac{5179,63 \times 30}{100} = 1553,9 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 4. Расходы на содержание зданий и сооружений, помещения и инвентаря. В эти расходы входят: отопление, освещение, водоснабжение, вывоз мусора и т.д. Сумму средств по данной статье принимаем равной 3% к товарообороту предприятия. Расходы на содержание здания, помещений и инвентаря составляют:

$$\frac{63285,63 \times 3}{100} = 1898,57 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств. Расчеты амортизации представлены в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств. Отчисления и затраты на ремонт вычисляем из расчета 0,1% к стоимости основных

средств. Таким образом, они составляют:

$$\frac{16877,15 \times 0,1}{100} = 16,88 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 7. Износ санитарной одежды, столового белья, малоценных и быстроизнашивающихся предметов, столовой посуды и приборов. Расходы по данной статье принимаем за 1% от товарооборота предприятия:

$$\frac{63285,63 \times 1}{100} = 632,86 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 8. Расходы на топливо, газ, электроэнергию для производственных нужд. Данные расходы принимаем за 3% от товарооборота. Следовательно, затраты составляют:

$$\frac{63285,63 \times 3}{100} = 1898,57 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 9. Расходы на хранение, подработку, подсортировку и упаковку товаров. Для упрощения расчетов сумму издержек по данной статье принимаем как 3% от товарооборота:

$$\frac{63285,63 \times 3}{100} = 1898,57 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу. Расходы на рекламу рассчитываем как 0,6% от товарооборота проектируемого предприятия:

$$\frac{63285,63 \times 0,6}{100} = 379,72 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитом и займами. Данную статью не учитываем для предприятия.

Статья 12. Потери товаров и продуктов при перевозке, хранении и реализации. Условно принимаем данные расходы в размере 0,5% от товарообо-

рота. Таким образом, они составляют:

$$\frac{63285,63 \times 0,5}{100} = 316,43 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару. Расходы на тару принимаем как 0,7% от товарооборота кафе. Они составляют:

$$\frac{63285,63 \times 0,7}{100} = 442,99 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы. К прочим расходам относятся все не учтенные выше затраты (Прочие расходы принимаем как 2% от товарооборота для условно-постоянных и 1% для условно-переменных.

Условно-постоянные составляют:

$$\frac{63285,63 \times 2}{100} = 1265,72 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{63285,63 \times 1}{100} = 632,86 \text{ тыс. руб.}$$

В табл. 3.7 представлен расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия.

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	1130,10	2,74
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	632,86	1,53

1	2	3	4
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	1898,57	4,60
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	1898,57	4,60
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	316,43	0,77
13	Расходы на тару	442,99	1,07
14	Прочие расходы	632,86	1,53
	Затраты на сырье и товары	22602,01	54,78
	Норматив товарных запасов	755,92	1,83
	Норматив товарно-материальных ценностей	188,98	0,46
	Итого	30499,29	73,92
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	5179,68	12,55
3	Отчисления от заработной платы	1553,9	3,77
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	1898,57	4,60
5	Амортизация основных фондов	464,48	1,13
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	16,88	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	379,72	0,92
14	Прочие расходы	1265,72	3,07
	Итого	10758,95	26,08
	Всего издержки производства и обращения	41258,24	100,00
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	30499,29	73,92
	Условно-постоянные	10758,95	26,08

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовую прибыль салат-бара определяем, как разницу между валовым доходом и издержками производства и обращения. Также при общей системе налогообложения предприятия платит налог 20 % из суммы прибыли в бюджет, после чего остается чистая прибыль, направление использования которой предприятие выбирает самостоятельно.

Для расчета валового дохода предприятия используем формулу:

$$ВД^{несс} = \frac{C_{cm} \times Y^{mn}}{100} \quad (3.3)$$

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

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

Средний минимальный уровень надбавок и наценок рассчитываем по формуле:

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

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % ($R = 50$ %).

Таким образом, валовый доход и минимальный уровень надбавок и наценок предприятия составляет:

$$Y^{mn} = \frac{41258,24}{22602,01} \times 100 + 50 = 232,6\%$$

$$ВД^{несс} = \frac{22602,01 \times 232,6}{100} = 52572,28 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) представлен в табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	52572,27
Издержки производства и обращения	41258,24
Валовая прибыль	11314,03
Налог на прибыль	2262,81
Чистая прибыль	9051,22

По итогам произведенных расчетов валовой доход салат-бара составляет 52572,27 тыс. руб. Чистая прибыль за год работы равна 9051,22 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = \frac{I}{ЧП}, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Срок окупаемости инвестиций составляет:

$$C = \frac{16877,15}{9051,22} = 1,86 \text{ года}$$

Рентабельность инвестиций предприятия определяем с по формуле:

$$R_n = \frac{ЧП}{I} \times 100, \quad (3.8)$$

Таким образом, рентабельность инвестиций равна:

$$R_n = \frac{9051,22}{16877,15} \times 100 = 53,6 \%$$

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.	16877,15
Товарооборот, всего, тыс. руб.	63285,63
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	58131,83
Удельный вес продукции собственного производства, %	91,86
Валовой доход, тыс. руб.	52572,27
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	41258,24

1	2
Производительность труда, тыс. руб.	3285,77
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	323,73
Прибыль от реализации, тыс. руб.	11314,03
Чистая прибыль, тыс. руб.	9051,22
Рентабельность инвестиций, %	53,6
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,86

По итогам расчетов экономических показателей определена рентабельность инвестиций за первый год (53,6%) и срок окупаемости капитальных вложений (1,86 лет). На основании этих показателей делаем вывод о целесообразности строительства салат-бара на 65 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

Заключение

Главная задача предприятия общественного питания – максимальное удовлетворение потребностей человека в пище и создание условий для отдыха. Питание имеет важное значение в жизни человека, так как оно влияет на здоровье, психологическое состояние, работоспособность и продолжительность жизни. Отдых помогает восстановить силы и снимает утомление. Предприятия общественного питания являются неотъемлемой частью жизни современного человека.

Для эффективной работы предприятия важна рациональная организация труда их сотрудников. Соблюдение режимов микроклимата имеет высокое значение, так как при хороших условиях труда повышается работоспособность сотрудников, культура производства, значительно сокращаются потери рабочего времени и простои оборудования.

В проектируемом салат-баре была выбрана форма обслуживания по форме «свободного потока потребителей». Выбор данного метода обусловлен тем, что люди, приходящие в спортивный комплекс следят за своим временем, а такой метод как самообслуживание, значительно его сокращает за счёт уменьшения времени на обслуживание посетителей.

В салат-баре предусмотрены помещения для потребителей, складские, производственные, административно-бытовые, технические и др.

В данной работе рассмотрена организация снабжения предприятия, организация производства и обслуживания потребителей в салат-баре.

Так же была разработана производственная программа предприятия, которой является расчётное меню, произведён расчёт количества сырья и продуктов.

В ходе произведенных расчётов были определены площади и оборудование различных групп помещений, произведены все необходимые архитектурно-планировочные расчёты, необходимые для строительства и функционирования салат-бара, а так же разработаны мероприятия по охране труда,

технике безопасности при работе с оборудованием, санитарии и гигиены на предприятии.

В экономической части дипломной работы определён товарооборот предприятия (63285,63 тыс. руб.), издержки производства и обращения (41285 тыс. руб.), расходы на оплату труда (5179,68 тыс. руб.), валовый доход (52752,27 тыс. руб.), так же определена рентабельность инвестиций за первый год (53,6 %) и срок окупаемости капитальных вложений (1,86 лет). Эти данные позволяют сделать вывод о целесообразности строительства салат-бара на 65 мест, т.к. оно является рентабельным и способно приносить прибыль.

Список использованных источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // Собрание законодательства Российской Федерации.- 07.01.2002.
2. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций (с изменениями на 30 ноября 2016 года) [Текст] : Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2013 года № 1/29 //Официальные документы. – 2003. – №7.
3. СП 2.131320.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением № 1) [Текст]: утв. Приказом Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России) от 21 ноября 2012 г. № 693 : дата введ.01.12.2012. – М. : МЧС России; ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2012. – 26 с.
4. ГОСТ 12.0.003-74. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация (с Изменением № 1) [Текст]. – Введ. 1976–01–01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2002. – 5 с.
5. ГОСТ Р 50763-95 Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия [Текст]. Введ. 1997–01–01. – М. : ИПК Издательство стандартов, 2002. – 5с.
6. ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартиформ, 2015. – 15 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200111506>.
7. ГОСТ ISO 9612-2016 Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах [Текст]. Введ. 01–09–2017. – М. : Стандартиформ, 2017. – 17 с.

8. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : справочные материалы / Н. И. Мячикова и др. – Белгород. : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.
9. Расчет складской группы помещений предприятий общественного питания [Текст] : методические указания / Н. И. Мячикова и др. – Белгород. : ИД «Белгород», 2016. – 20 с.
10. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : тетрадь для практических занятий / Н. И. Мячикова и др. – Белгород. : ИД «Белгород», 2016. – 76 с.
11. Никуленкова Т.Т. Проектирование предприятия общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247с.
12. И.В.Степанова Санитария и гигиена : Учебное пособие . – СПб.: Троицкий мост 2010. – 224 с.
13. Патров В. В. Бухгалтерский учёт и налогообложение операций с товарами [Текст] : учеб. пособие / В. В. Патров, М. Л. Пятовы. – М. : Бухгалтерский учёт, 2002. – 258 с.
14. Шильман Л.З. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана: – 3е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.
15. Клен. Каталог оборудования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.klenmarket.ru/shop/equipment/neutral-equipment/>
16. Интернет магазин «Энтеро» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.entero.ru/item/78257>

Приложения

Расчёт расхода сырья

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Салат «Фитнес»				Салат «Худеем за неделю»					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 90 порц., кг		на 1 порц., г		на 85 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Томат	45,00	40,50	4,05	3,65					4,05	3,65
Огурец	41,25	39,00	3,71	3,51					3,71	3,51
Перец болгарский	17,00	12,00	1,53	1,08					1,53	1,08
Салат руккола	11,25	8,25	1,01	0,74	28,00	20,00	2,38	1,70	3,39	2,44
Сыр Фета	22,50	22,50	2,03	2,03					2,03	2,03
Маслины без косточки консервированные	11,25	11,25	1,01	1,01					1,01	1,01
Масло оливковое	15,00	15,00	1,35	1,35					1,35	1,35
Соль	0,50	0,50	0,05	0,05					0,05	0,05
Яблоки					45,00	30,00	3,83	2,55	3,83	2,55
Креветки отварные					50,00	40,00	7,23	3,40	7,23	3,40
Ананас консервированный					30,00	30,00	2,55	2,55	2,55	2,55
Йогурт обезжиренный					30,00	30,00	2,55	2,55	2,55	2,55

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Салат «Фантазия»				Салат «Лёгкий»					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 87 порц., кг		на 1 порц., г		на 84 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Куриное филе (отварное)	65,91	40,91	5,73	3,56					5,73.	3,56
Яблоки	39,55	27,27	3,40	2,37					3,40	2,37
Апельсины	69,36	39,41	5,34	3,56					5,34	3,56
Лимонный сок	27,27	27,27	2,37	2,37					2,37	2,37
Грецкий орех	15,64	11,64	1,36	1,01					1,36	1,01
Петрушка (зелень)	3,36	2,00	0,29	0,17	2,70	2	0,23	0,17	0,29	0,17
Соль	0,50	0,50	0,05	0,05	0,50	0,50	0,04	0,04	0,09	0,09
Салат «Латук»					62,00	55,00	5,21	4,62	5,21	4,62
Копчёная грудинка					64,00	60,00	5,38	5,04	5,38	5,04
Оливковое масло					9,00	9,00	0,76	0,76	0,76	0,76
Помидор					21,00	17,50	1,76	1,47	1,76	1,47
Уксус					3,00	3,00	0,25	0,25	0,25	0,25
Молотый чёрный перец					2,00	2,00	0,17	0,17	0,17	0,17

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Салат «Витаминный»				Салат «Вперёд к мечте»					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 83 порц., кг		на 1 порц., г		на 88 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Куриное филе	151,50	105,00	12,57	8,72					12,57	8,72
Картофель	27,00	19,95	2,24	1,66					2,24	1,66
Огурцы (свежие)	24,90	19,95	2,07	1,66					2,07	1,66
Салат «Латук»	13,95	9,90	1,16	0,82					1,16	0,82
Яйца	1/3	14,00	28	1,16					28	1,16
Йогурт обезжиренный	45,00	45,00	3,74	3,74					3,74	3,74
Соль	0,50	0,50	0,04	0,04	0,50	0,50	0,04	0,04	0,08	0,08
Буженина п/ф					38,38	36,00	3,38	3,17	3,38	3,17
Сыр Брынза					32,50	31,25	2,86	2,75	2,86	2,75
Шампиньоны					18,75	18,75	1,65	1,65	1,65	1,65
Помидоры					29,38	25,00	2,59	2,20	2,59	2,20
Микс салата					13,75	12,50	1,21	1,10	1,21	1,10
Масло оливковое					15,00	15,00	1,32	1,32	1,32	1,32
Уксус бальзамический					5,00	5,00	0,44	0,44	0,44	0,44
Горчица Диженская					2,50	2,50	0,22	0,22	0,22	0,22
Мёд натуральный					2,50	2,50	0,22	0,22	0,22	0,22

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Суп-пюре грибной				Суп лапша-куриная					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 36 порц., кг		на 1 порц., г		на 40 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Морковь	6,25	5,00	0,23	0,18					0,23	0,18
Петрушка (корень)	3,25	2,50	0,12	0,09					0,12	0,09
Лук репчатый	6,00	5,00	0,22	0,18	30,00	25,00	1,20	1,00	1,44	1,18
Шампиньоны	65,75	50,00	2,37	1,80					2,37	1,80
Мука пшениная	10,00	10,00	0,36	0,36					0,36	0,36
Масло сливочное	7,50	7,50	0,27	0,27					0,27	0,27
Молоко	50,00	50,00	1,80	1,80					1,80	1,80
Яйца	1/4	10,00	9	0,36					9	0,36
Вода	187,50	187,50	6,75	6,75	130,00	130,00	5,20	5,20	11,95	11,95
Соль	2,50	2,50	0,09	0,09	2,50	2,50	0,10	0,10	0,19	0,19
Куриное филе					160,00	109,00	6,40	4,36	6,40	4,36
Картофель					187,00	140,00	7,48	5,60	7,48	5,60
Макаронь					44,00	35,00	1,76	1,40	1,76	1,40
Растит.масло					5,00	5,00	0,20	0,20	0,20	0,20

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Фруктовый салат				Салат «Сладость»					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 40 порц., кг		на 1 порц., г		на 36 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Бананы	45.50	30,00	1,82	1,20					1,82	1,20
Груши	40.50	30,00	1,62	1,20	41.10	30,00	1,47	1,08	3,09	2,28
Яблоки	43.50	30,00	1,74	1,20	64.35	43,50	2,31	1,57	4,05	2,77
Киви	37.50	30,00	1,50	1,20					1,50	1,20
Сок яблочный	30,00	30,00	1,20	1,20					1,20	1,20
Апельсины					44.70	30,00	1,61	1,08	1,61	1,08
Виноград					31.20	30,00	1,12	1,08	1,12	1,08
Сироп фруктовый					16.50	16.50	0,59	0,59	0,59	0,59

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Коктейль «На массе»				Детокс фреш «Яблоко + огурец + мята»					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 102 порц., кг		на 1 порц., г		на 100 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Кефир	150,00	150,00	15,30	15,30					15,30	15,30
Черника замороженная	135,00	100,00	13,77	10,20					13,77	10,20
Виноград тёмный	52,00	50,00	5,31	5,10					5,31	5,10
Яблоко					136,00	110,00	13,6	11,00	13,6	11,00
Огурец					98,00	80,00	9,80	8,00	9,80	8,00
Мята					12,00	10,00	1,20	1,00	1,20	1,00

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Шоколадный коктейль				Банановый коктейль					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 100 порц., кг		на 1 порц., г		на 110 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Молоко	70,00	70,00	7,00	7,00	150,00	150,00	16,50	16,50	23,50	23,50
Мороженое пломбир	110,00	110,00	11,00	11,00					11,00	11,00
Сливки 10%	75,00	75,00	7,50	7,50					7,50	7,50
Шоколадный топинг	15,00	15,00	1,50	1,50					1,50	1,50
Лёд	37,00	35,00	3,70	3,50					3,70	3,50
Шоколадная крошка	5,00	5,00	0,50	0,50					0,50	0,50
Бананы					90,00	75,00	9,90	8,25	9,90	8,25
Грецкий орех					21,00	15,00	2,31	1,65	2,31	1,65
Мёд					20,00	20,00	2,20	2,20	2,20	2,20
Творог					40,00	40,00	4,40	4,40	4,40	4,40

Продукт	Наименование блюда, изделия								Итого, кг	
	Детокс фреш «Яблоко + морковь + ананас»				Детокс фреш «Груша + огурец + сельдерей»					
	Количество продукта									
	на 1 порц., г		на 95 порц., кг		на 1 порц., г		на 97 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто
Яблоко	87,00	70,00	8,27	6,65					8,27	6,65
Киви	64,50	52,00	6,13	4,94					6,13	4,94
Морковь	87,00	70,00	8,27	6,65					8,27	6,65
Имбирь	11,50	8,00	1,09	0,76					1,09	0,76
Груша					98,00	80,00	9,51	7,76	9,51	7,76
Огурец					87,00	80,00	8,44	7,76	8,44	7,76
Сельдерей					46,00	40,00	4,46	3,88	4,46	3,88

Продукт	Наименование блюда, изделия												Итого, кг	
	Куриное филе отварное				Филе индейки отварное				Говяжий язык отварной					
	Количество продукта													
	на 1 порц., г		на 24 порц., кг		на 1 порц., г		на 24 порц., кг		на 1 порц., г		на 22 порц., кг			
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто					брутто	нетто
Куриное филе	147,00	100,00	3,53	2,40									3,53	2,40
Филе индейки					135,00	100,00	3,24	2,40					3,24	2,40
Язык говяжий									120,00	100,00	2,64	2,20	2,64	2,20

Расчёт и подбор оборудования для варки бульонов

Наименование бульона и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объёмная масса продукта, кг/дм ³	Объём, занимаемый продуктами, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объём воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения промежуточных	Объём промежуточных между продуктами, дм ³	Объём кастрюли, дм ³	
										расчётный	принятый
Куриный	0,269	5,20	1,40	0,50	2,8	3,1	8,68	0,43	1,20	10,08	12

График реализации кулинарной продукции

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт	Часы реализации блюд											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коэффициент перерасчёта для блюд											
		0,05	0,05	0,08	0,10	0,08	0,10	0,13	0,10	0,08	0,10	0,08	0,05
Салат «Фитнес»	90	5	5	7	9	7	9	12	9	7	9	7	5
Салат «Худеем за неделю»	85	4	4	7	9	7	9	11	9	7	9	7	4
Салат «Фантазия»	87	4	4	7	9	7	9	11	9	7	9	7	4
Салат «Легкий»	84	4	4	7	8	7	8	11	8	7	8	7	4
Салат «Витаминный»	83	4	4	7	8	7	8	11	8	7	8	7	4
Салат «Вперед к мечте»	88	4	4	7	9	7	9	11	9	7	9	7	4
Куриное филе отварное	24	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1
Филе индейки отварное	24	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1
Говяжий язык отварной	22	–	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	–
Сырная нарезка	21	–	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	–
Салат «Сладость»	36	2	2	3	4	3	4	5	4	3	4	3	2
Фруктовый салат «Экзотика»	40	2	2	3	4	3	4	5	4	3	4	3	2
Итого	683	31	35	56	68	56	68	89	68	56	68	57	31

График приготовления кулинарной продукции

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт	Часы реализации блюд											
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
Салат «Фитнес»	90	5	5	7	9	7	9	12	9	7	9	7	5
Салат «Худеем за неделю»	85	4	4	7	9	7	9	11	9	7	9	7	4
Салат «Фантазия»	87	4	4	7	9	7	9	11	9	7	9	7	4
Салат «Легкий»	84	4	4	7	8	7	8	11	8	7	8	7	4
Салат «Витаминный»	83	4	4	7	8	7	8	11	8	7	8	7	4
Салат «Вперед к мечте»	88	4	4	7	9	7	9	11	9	7	9	7	4
Куриное филе отварное	24	2	-	4	-	4	-	5	-	4	-	3	-
Филе индейки отварное	24	2	-	4	-	4	-	5	-	4	-	3	-
Говяжий язык отварной	22	2	-	4	-	4	-	5	-	4	-	3	-
Сырная нарезка	21	2	-	4	-	4	-	5	-	4	-	2	-
Салат «Сладость»	36	2	2	3	4	3	4	5	4	3	4	3	2
Фруктовый салат «Экзотика»	40	2	2	3	4	3	4	5	4	3	4	3	2
Итого	683	37	29	64	60	64	60	97	60	64	60	59	29

Расчёт требуемого оборудования для варки продуктов для холодного участка

Блюдо	Время, к которому готовят блюдо	Количество порций или килограммов	Масса продукта, кг		Объёмная масса продукта, кг/дм ³	Объём продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объём воды, дм ³	Требуемый объём, дм ³	Принятая емкость, ее объём, дм ³
			на 1 порцию	на заданное количество порций						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Филе индейки отварное	9:00	24	0,135	3,24	0,6	5,40	-	-	6,21	Кастрюля на 7 л
Язык говяжий отварной	9:00	22	0,120	2,64	0,6	4,40	-	-	5,06	Кастрюля на 5,5 л
Яйца варёные	9:00	83	0,014	1,16	0,6	1,93	-	-	2,22	Кастрюля на 2,5 л
Картофель отварной	9:00	83	0,027	2,24	0,58	3,86	-	-	4,44	Кастрюля на 5 л