

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 РЕСТОРАНА 1-ГО КЛАССА НА 50 МЕСТ

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
очной формы обучения, группы 07001317
Долгополовой Алины Владимировны

Научный руководитель
д.т.н., проф. Ремнев А. И.

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

БЕЛГОРОД 2017

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта	5
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	10
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда.....	101
2.1. Организация охраны труда	101
2.2. Характеристика опасных и вредных производственных факторов и создание здоровых и безопасных условий труда.....	103
2.3. Производственная санитария и гигиена	105
2.4. Техника безопасности при эксплуатации механического, теплового и холодильного оборудования	107
2.5. Противопожарная профилактика	111
2.6. Охрана окружающей среды	113
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия	115
3.1. Расчет товарооборота	115
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	119
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	121
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	125
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия	129
3.6. Расчет основных экономических показателей	130
Заключение	133
Список использованных источников	135
Приложения	138

Введение

Общественное питание играет важную роль в жизни общества, оно помогает в полной мере удовлетворить потребности людей в питании. Предприятия питания выполняют такие функции, как производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально организованных местах. Питание населения, в настоящее время, организуется в основном небольшими частными предприятиями.

В настоящее время по Белгородской области наибольшую популярность имеет европейская кухня, а также американская, японская, французская и многие другие. Вследствие этого подрывается интерес к нашим национальным традициям, к истории, в том числе и к нашей кухне, а ведь именно кухня это одно из составляющих души нашего народа. Любую нацию характеризует своя от других кухонь отличительная особенность, как например каждый из нас знает, что паста это итальянцы, круассаны – французы, суши – японцы и т.д.

Один из великих целителей, а именно Гиппократ сказал – «Скажи, что ты ешь, и я скажу, кто ты есть». Вследствие всего выше сказанного для своего проектируемого ресторана я выбрала именно русскую кухню разных народов, с целью её популяризации, что повлечет за собой рост интереса к нашим национальным традициям. При разработке меню я использовала такие кухни, как якутская, донская, еврейская, абхазская, удмуртская, чукотская и многие другие.

Данный проектируемый ресторан будет очень популярен среди молодежи и людей средних лет, так как на фоне всех происходящих событий в мире неимоверно выросло чувство патриотизма в нашем обществе. А так же обусловлено это и выбором необычного обслуживания, аналогов которому нет ни в Белгородской области, ни в России в частности. Ведь все новое, современное и необычное в наше время сейчас пользуется большим спросом в

обществе, а добавив ко всему прочему качественную и доступную кухню, все это останется в памяти у посетителей надолго.

Цель выпускной квалифицированной работы является проектирование ресторана 1-го класса в городе Белгород.

Задачи выпускной квалифицированной работы следующие:

- составить технико-экономическое обоснование предприятия, а именно обосновать: необходимость строительства, выбор типа и вместимость, форму и метод обслуживания, место строительства и режим работы, систему снабжения предприятия, технические возможности строительства и разработать рациональную схему технологического процесса;

- разработать производственную программу предприятия: определить количество блюд, прочей продукции и потребителей.

- произвести технологические расчеты, в том числе определить количество сырья и продуктов, площадей производственных, вспомогательных, административно-бытовых помещений, механического, вспомогательного и холодильного оборудования;

- произвести компоновочные решения, планировку помещений;

- осуществить разработку мероприятий по охране труда и защите окружающей среды;

- произвести расчет экономической эффективности проектируемого предприятия и расчет основных экономических показателей.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Наиболее распространенными предприятиями общественного питания являются рестораны, бары, кафе, столовые, закусочные.

На данный момент в городе Белгороде идет активное расширение сети предприятий общественного питания. Все эти предприятия играют немаловажную роль в организации досуга потребителя, который повышает их культурный уровень, улучшает жизнедеятельность в целом.

Численность проживающего городского населения центрального района составляет 36 000 человек. В одном из микрорайонов предлагается построить ресторан, где насчитывается четыре действующих предприятия, которые являются конкурентами для проектируемого ресторана. Характеристика действующих предприятий общественного питания представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Ресторан «Ополе»	ул. 50-летия Белгородской области, 25	120	11:00-23:00	Официантами
Кафе «Алиса в стране чудес»	ул. 50-летия Белгородской области, 14	80	08:00-23:00	Официантами
Кафе «Тропикано»	ул. Н. Островского, 20	60	10:00-22:00	Официантами
Ресторан «Генацвале»	ул. Н. Островского, 12	100	12:00-02:00	Официантами

Расчет общего количества мест в общедоступной сети предприятий общественного питания производим по формуле:

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

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

K_m – коэффициент внутригородской миграции, доли единицы;

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед).

Коэффициента внутригородской миграции определяем по формуле:

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

где N_1 – численность жителей района, уезжающих в другие районы, тыс. чел.;
 N_2 – численность приезжающих в район из других районов, тыс. чел.;
 ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [11].

Коэффициент внутригородской миграции составляет:

$$K_m = \frac{36 - (15 - 20) \times 1,65}{36} = 1,23$$

Таким образом, рассчитав коэффициент внутригородской миграции, можно провести расчет общего количества мест:

$$P = 36 \times 1,23 \times 46 = 2031 \text{ место}$$

Таким образом, из общего количества мест (2031 места) в существующих предприятиях общественного питания представлено 360 мест. Поэтому строительство ресторана на 50 мест в данном микрорайоне обосновано.

Ресторан – предприятие (объект) питания, предоставляющее потребителю услуги по организации питания и досуга или без досуга, с широким ассортиментом блюд сложного изготовления, включая фирменные блюда и изделия, алкогольных, прохладительных, горячих и других видов напитков, кондитерских и хлебобулочных изделий, покупных товаров [9].

Иногда современному человеку очень сложно найти время для своих родных и близких, и именно посещение ресторана – это прекрасный способ для укрепления отношений. Большой популярностью сейчас пользуются демократические рестораны. Они имеют маленькое меню, включающее в себя приготовление несложных домашних блюд, и рассчитаны на средний класс.

Исходя из расчетов общего количества мест в общедоступной сети предприятий общественного питания, в центре города предполагается от-

крыть ресторан 1-го класса на 50 посадочных мест, который будет отличаться невысокими ценами и необычной подачей блюд.

Предполагается построить ресторан с самообслуживанием, которое будет заключаться в автоматизированной подаче. Все заказанные блюда и напитки будут доставляться автоматизировано по специальной рельсовой системе.

Каждый стол будет оснащен системой R-Keeper, на экране которого изображены различные фотографии блюд и напитков, а также описание и цены. Через терминал посетитель выбирает блюдо, и оплачивает тут же – специальной смарт-картой, которую получает при входе в ресторан или любой другой. Сформированный заказ отображается на экране, который находится на кухне, где его оформляют в специальной посуде и направляют по рельсам на определенный стол. За доставку блюд отвечает система многометровых рельсов, под действием тяжести которых, скатывается к определенному столу еда в специальных кастрюлях, закрепленных в держателях. Также имеются держатели для бутылок.

Над столом заказанное блюдо или напиток останавливается, и попадает на вращающийся стол, размещенный чуть выше обеденного стола. В середине каждого стола имеется отсек с посудой, приборами. После этого доставленные блюда, посетители порционируют по тарелкам.

Проектируемый ресторан предполагается разместить по адресу: г. Белгород, ул. Н. Островского, 23. Территория, на которой предполагается строительство находится на в непосредственно близко к центру и жилым домам, что обеспечит постоянный наплыв посетителей.

Режим работы проектируемого предприятия предполагается установить с 09:00 до 23:00, а открытие ресторана с 11:00.

Одним из важнейших условий успешной производственной деятельности предприятий общественного питания является своевременное и бесперебойное снабжение их товарами, сырьем, полуфабрикатами, предметами оснащения. Основными источниками образования товарных ресурсов явля-

ются пищевая промышленность, сельское хозяйство, в том числе подсобные и приусадебные хозяйства граждан, местная промышленность, индивидуальные производства, оптово-посреднические структуры, оптовые и оптово-розничные склады. Место расположения предприятия является удобным для поставки продовольственной продукции и сырья.

Сведения об источниках продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза
ОАО «Колос», ООО «Лесная сказка»	Хлебобулочные изделия	Ежедневно
ЗАО «Томмолоко», ООО «Продукт Белогорье»	Молочная, кисломолочная продукция	3 раза в неделю
Оптовый овощной рынок г. Белгород, ООО «СХП «Теплицы Белогорья»	Овощи, фрукты, зелень	2 раза в неделю
ООО «Мираторг», ООО «БелОптТорг»	Мясо, гастрономия	1 раз в неделю
ЗАО «Приосколье», ООО «БелОптТорг»	Яйца, мясо птицы	1 раз в неделю
ОАО «Белгородрыбхоз», ООО «Белгородрыба»	Рыба, морепродукты	1 раз в неделю
ООО «Добрыня», ОАО «Белвино»	Соки, воды, алкогольные напитки	1 раз в неделю
Магазин «Лента», Магазин «Линия»	Сахар, пряности, соль	1 раз в неделю
Магазин «Лента», магазин «Линия»	Мука	1 раз в неделю
Магазин «Лента», магазин «Линия»	Кофе, чай	2 раза в неделю

При строительстве проектируемого предприятия следует учесть все нормы и правила обеспечения ресторана водой, теплом, канализационной системой.

Рядом с проектируемым местом присутствует централизованный водопровод, что дает возможность провести в ресторан центральное водоснабжение. Качество используемой воды будет соответствовать всем нормам СанПиН [3]. Также в здании предприятия будет проложена система канализации, выводимая в городской канализационный коллектор, будут предусмотрены гидравлические затворы для предохранения проникновения постороннего за-

паха. Теплоснабжение и электрификация будет осуществляться от городской котельной и электросети.

Прежде, чем приступить к технологическим расчетам, необходимо разработать схему технологического процесса ресторана. Схема технологического процесса проектируемого 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 9:00-15:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры
Подготовка продуктов к тепловой обработке 9:00-19:00	Доготовочный цех	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д.
Приготовление продукции и полуфабрикатов 9:00-22:00	Холодный цех, горячий цех.	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 11:00-23:00	Зал ресторана	Раздаточное оборудование
Организация потребления продукции 11:00-23:00	Зал ресторана	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Ресторан 1-го класса на 50 мест	г. Белгород, ул. Н. Островского, 23	50	90 м ²	2	365

Таким образом, на основе проведенных исследований и расчетов, было выбрано место для строительства предприятия, а также были рассмотрены форма и метод обслуживания, система снабжения и технические возможно-

сти данного строительства. На основе полученных данных можно сделать вывод, что проектирование ресторана 1-го класса на 50 мест является обоснованным и целесообразным.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы предприятия общественного питания

Количество потребителей определяют по графику загрузки зала, где учитываются основные данные: режим работы залов; средняя продолжительность приема пищи одним потребителем; коэффициент загрузки зала (в %) в каждый час работы предприятия [11]. Количество потребителей, обслуживаемых за 1 час работы предприятия, определяем по формуле:

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

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин;

x_q – загрузка зала в данный час, %.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

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

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.
1	2	3	4
11:00-12:00	1,5	0,2	15
12:00-13:00	1,5	0,4	30
13:00-14:00	1,5	0,7	53
14:00-15:00	1,5	0,8	60

1	2	3	4
15:00-16:00	1,5	0,4	30
16:00-17:00	1,5	0,3	23
17:00-18:00	1,5	0,3	23
18:00-19:00	0,4	0,5	10
19:00-20:00	0,4	0,8	16
20:00-21:00	0,4	0,8	16
21:00-22:00	0,4	0,7	14
22:00-23:00	0,4	0,3	6
Итого:			296

Таким образом, за день проектируемое предприятие посещают 296 человек.

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

$$n_{\partial} = N_{\partial} \times m \quad (1.5)$$

где n_{∂} – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд (для данного типа предприятия принимаем среднее значение за день и вечер $m=3,5$) [11].

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

$$n_{\partial} = 296 \times 3,5 = 1036 \text{ блюд}$$

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, 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	
1	2	3	4
Холодные блюда:	45		466
- салаты		100	466
Горячие закуски	5		52
Супы:	10		104

1	2	3	4
- заправочные		85	88
- холодные, сладкие		15	16
Вторые горячие блюда:	25		259
- рыбные		35	91
- мясные		50	129
- овощные		15	39
Сладкие блюда	15	100	155

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитываем, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [15].

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров представлен в табл. 1.7.

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров

Наименование продуктов	Единица измерения	Норма потребления одним потребителем	Общее количество на 296 человек
Горячие напитки:	л	0,05	14,80
- чай		0,01	2,96
- кофе		0,03	8,89
- какао		0,01	2,96
Холодные напитки:	л	0,12	35,52
- фруктовая вода		0,05	14,80
- минеральная вода		0,06	17,76
- напиток собственного производства		0,01	2,96
Хлеб:	г	130	38480
- ржаной		80	23680
- пшеничный		50	14800
Винно-водочные изделия:	л	0,2	59,20
- крепкие напитки		0,1	29,60
- вина		0,1	29,60
Пиво	л	0,025	7,40

Производственная программа представляет собой расчетное меню на один или несколько дней, в котором указывают номера рецептов, наименование блюд их выход и количество порций. При составлении производственной программы были использованы: «Сборник рецептов блюд и ку-

линарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания» [17], «Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» [16]. Производственная программа представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Производственная программа

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Фирменные блюда и закуски			
78	Лещ, запеченный с кашей	200	25
ТТК	Карп, запеченный с овощами под соусом	260	25
92	Жареные огурцы	150	20
Холодные блюда			
46	Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырлыган)	200	83
173	Салат из стерляди «Шолтымо»	250	65
ТТК	Салат из семги с овощами	150	80
ТТК	Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	150	80
ТТК	Салат по-домашнему (татарское национальное блюдо)	150	75
100	Салат из свежих овощей	200	83
Горячие закуски			
280	Корюшка в кляре	100	10
93	Запеченная гефилте-фиш	180	15
150	Колбаски по-кубански	100	10
6	Яичница по-абхазски (акутагджи)	130	8
231	Жукомильым (блинчики с фаршем)	135	9
Супы			
272	Лососевый суп	250	20
47	Тукмач с птицей	250	14
248	Суп с галушками	300	15
228*	Солянка «Домашняя»	300	16
147	Борщ с грибами	300	15
20	Окрошка по-абхазски	250	15
67	Суп рисовый с курицей и курагой	250	9
Вторые блюда			
79	Лещ с хреном и яблоками	165	18
154	Судак по-казацки	315	23
104	Шашлык по-балкарски	270	20
51	Телятина по-башкирски	250	20
213	Азу по-татарски	350	23
161	Хавиг поло по-курдски	200	23
69	Аварский хинкал	350	13

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
52	Куриные котлеты с орехами	100	15
54	Пельмени в горшочке с тестом	260	15
158	Кабачки фаршированные рисом и овощами	275	20
204	Пельмени с вишнями	240	19
Сладкие блюда			
915*	Суфле ореховое	325	35
926*	Шарлотка	250	40
220	Чэк-чэк (шарики из теста)	300	35
933*	Мороженое с вином	150	20
934*	Мороженое «Планета»	220	25
Горячие напитки			
42	Чай по-алтайски (со сливками)	200/50	5
944*	Чай черный с лимоном	200/15/7	5
ТТК	Чай зеленый с мятой и апельсином	200	5
948*	Кофе черный «Экспресс»	100	15
949*	Кофе черный с лимоном и ликером	100/15/7/15	15
950*	Кофе черный со сливками	100/25/15	15
957*	Кофе «Гляссе»	150	16
956*	Кофе по-венски	130	15
964*	Горячий шоколад со сливками	200/50/20	15
Холодные напитки			
1022*	Коктейль молочно шоколадный с мороженым	150	4
1024*	Коктейль молочно-плодовый с мороженым	150	3
ТТК	Апельсиновый фреш	150	7
ТТК	Яблочный фреш	150	6
Гарниры			
ТТК	Овощной гарнир на гриле к мясу	150	20
697*	Картофель жареный	150	23
679*	Каша гречневая рассыпчатая	150	18
682*	Каша рисовая рассыпчатая	150	40
Хлеб			
	Ржаной	50	474
	Пшеничный	50	296
Безалкогольные напитки			
	Лимонад «Крем-сода»	500	7
	Лимонад «Грушевый»	500	6
	Напиток «SPRITE»	500	7
	Напиток «PEPSI»	500	9
	Минеральная вода «Архыз»	500	18
	Минеральная вода «BONAQVA»	500	18
Винно-водочные изделия			
	Шампанское «Новый Свет» (белое, полусухое)	750	7
	Шампанское «Новый Свет» (розовое, полусухое)	750	7
	Вино «Каберне Сортовое» (сухое, красное)	750	5
	Вино «Совиньон Сортовой» (сухое, белое)	750	5

1	2	3	4
	Вино «Шато Руж» (полусухое, красное)	750	3
	Вино «Шато Блан» (полусухое, белое)	750	3
	Вино «Крымская Ривьера» (полусладкое, красное)	750	5
	Вино «Мускат Качинский» (полусладкое, белое)	750	5
	Водка «Мороша»	50	197
	Коньяк «Коктебель 3 звезды»	50	200
	Коньяк «Клинков» V.S.O	50	195
Слабоалкогольные напитки			
	Пиво Kronenbourg 1664	500	5
	Пиво Velkopopovicky Kozel	500	5
	Пиво Hoegaarden	500	5

Примечание: *«Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» [17].

Таким образом, на основании «Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания» и «Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» была составлена производственная программа ресторана.

Расчет количества сырья

Определение количества сырья по расчетному меню представляет собой нахождение массы каждого продукта, необходимого для приготовления блюд, которые входят в состав производственной программы предприятия, по формуле:

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

где g_p – норма сырья; полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по сборнику рецептов или ТТК, г;

n – количество блюд, реализуемых предприятием за день, в состав которых входит данный продукт.

Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1.

На основании выполненных расчетов составляем сводную продукто-
вую ведомость (табл. 1.9).

Таблица 1.9

Сводная продуктовая ведомость

Продукт	Количество продукта (кг,л)
1	2
Аджика	0,130
Апельсиновый сок «Добрый»	1,500
Апельсины	2,630
Арахис	0,500
Баклажаны	1,000
Бальзамический уксус	0,300
Баранина (грудинка)	3,900
Ванилин	0,070
Варенье абрикосовое	6,000
Вино красное десертное	0,600
Вишня	2,050
Говядина (боковой и наруж. куски тазобедр. ч.)	5,000
Говядина (филе)	6,980
Говядина (шейная часть)	12,000
Горошек зеленый	3,430
Грибы шампиньоны	4,350
Жир животный	0,340
Кабачки	7,120
Какао-порошок	0,070
Капуста цветная	1,100
Карп	7,750
Картофель	23,260
Кетчуп	0,500
Кефир 1%	1,970
Клюква	0,980
Корица	0,110
Корюшка	1,000
Кости пищевые	1,800
Кофе натуральный «JACOBS»	0,460
Крупа гречневая	1,460
Крупа пшеничная	0,500
Крупа рисовая	2,420
Курага	0,180
Курица (грудка)	9,750
Куркума	0,070

Продолжение табл. 1.9

1	2
Лещ	10,570
Ликер «BAILEYS»	0,230
Лимон	1,490
Листья салата	0,800
Лосось (консервы)	1,000
Лук зеленый	2,310
Лук репчатый	6,290
Майонез	5,540
Масло оливковое	1,300
Масло растительное	4,300
Масло сливочное	5,580
Масло топленое	2,520
Мед	3,910
Миндаль очищенный	1,050
Минтай (филе)	5,150
Молоко	11,040
Морковь	2,370
Мороженое «Пломбир»	4,720
Мороженое плодово-ягодное	2,400
Мука пшеничная	11,020
Мясной фарш	1,150
Мята свежая	0,060
Огурцы свежие	10,030
Огурцы соленые	12,570
Окорок варено-копченный	0,260
Орехи грецкие	0,250
Палтус (филе)	0,670
Перец болгарский	3,030
Перец черный горошком	0,040
Перец черный молотый	0,380
Петрушка (зелень)	0,970
Печенье «Крокет»	0,750
Помидоры свежие	12,420
Помидоры черри	1,460
Почки говяжьи	0,580
Рафинадная пудра	0,390
Редис	0,240
Рис длиннозерный	0,730
Сало (Шпик)	0,200
Сардельки	0,200
Сахар-песок	5,720
Свекла	0,400
Свинина (корейка)	1,300
Сельдерей (корень)	3,130

Продолжение табл. 1.9

1	2
Семга (слабосоленая)	5,600
Сироп плодовый	0,070
Сливки 10%	0,620
Сливки 35%	6,590
Сметана 15%	8,390
Соевый соус	0,350
Соль	1,200
Стерлядь	7,150
Судак	5,220
Сухари панировочные	0,640
Сыр «Российский»	1,300
Телятина (корейка)	5,000
Тесто слоеное	0,450
Томатное пюре	1,595
Укроп	0,100
Уксус 3%-ный	0,720
Фасоль зеленая (консерв.)	1,120
Хрен (в банке)	0,980
Хрен (корень)	0,360
Чабрец	0,100
Чай зеленый высшего сорта	0,010
Чай черный высшего сорта	0,020
Чернослив	0,980
Чеснок	0,810
Шоколад	0,180
Щука	1,430
Яблоки (маринов.)	1,350
Яблоки зеленые	14,170
Яйца куриные	374 шт.
Хлеб пшеничный	18,000
Хлеб ржаной	23,680
Лимонад «Крем-сода»	3,500
Лимонад «Грушевый»	3,000
Напиток «SPRITE»	3,500
Напиток «PEPSI»	4,500
Минеральная вода «Архыз»	9,000
Минеральная вода «BONAQVA»	9,000
Шампанское «Новый Свет» (белое, полусухое)	5,250
Шампанское «Новый Свет» (розовое, полусухое)	5,250
Вино «Каберне Сортовое» (сухое, красное)	3,750
Вино «Совиньон Сортовой» (сухое, белое)	3,750
Вино «Шато Руж» (полусухое, красное)	2,250
Вино «Шато Блан» (полусухое, белое)	2,250
Вино «Крымская Ривьера» (полусладкое, красное)	3,750

1	1
Вино «Мускат Качинский» (полусладкое, белое)	3,750
Водка «Мороша»	9,850
Коньяк «Коктебель 3 звезды»	10,000
Коньяк «Клинков» V.S.O	9,750
Пиво Kronenbourg 1664	2,500
Пиво Velkoropovicky Kozel	2,500
Пиво Hoegaarden	2,500

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на две группы: охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты (мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, пиво, воды и винно-водочные изделия, полуфабрикаты, готовые кулинарные изделия). В неохлаждаемых – сухие продукты (муку, крупы и т.д), инвентарь, тару. Состав складских помещений зависит от типа и мощности проектируемого предприятия.

При проектировании складской группы помещений следует предусмотреть условия хранения сырья каждой группы.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S_{np} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n} \quad (1.7)$$

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

t – срок хранения продуктов (дней);

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

n – норма нагрузки на 1 м² площади пола, кг/м² [11].

По площади, занимаемой продуктами, подбираем складское оборудование и определяем общую площадь, занимаемую всеми видами оборудования:

$$S_{об.} = S_{подт.} + S_{стел.} + S_{конт.} \quad (1.8)$$

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

Общую площадь помещения вычисляем по формуле:

$$S_{общ} = \frac{S_{об.}}{\eta} \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимаем 0,45) [11].

Для хранения мясорыбной продукции и молочно-жировой рассчитываем вместимость холодильного оборудования с учетом срока хранения сырья по формуле:

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

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье (принимаем равным 0,80) [11].

Расчет количества мясо-рыбной продукции подлежащего хранению в холодильном оборудовании представлен в табл. 1.10.

Расчет количества мясорыбной продукции, подлежащей хранению в
холодильном оборудовании

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов в день, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта с учетом срока хранения, кг
Баранина (грудинка)	3,900	3	11,70
Говядина (боковой и наруж. куски тазобедр. ч.)	5,000	3	15,00
Говядина (филе)	6,980	3	20,94
Говядина (шейная часть)	12,000	3	36,00
Мясной фарш	1,150	1	1,15
Почки говяжьи	0,580	1	0,58
Карп	7,750	2	15,50
Корюшка	1,000	2	2,00
Курица (грудка)	9,750	2	19,50
Лещ	10,570	2	21,14
Минтай (филе)	5,150	1	5,15
Палтус (филе)	0,670	2	1,34
Свинина (корейка)	1,300	3	3,90
Семга (слабосоленая)	5,600	1	5,60
Стерлядь	7,150	2	14,30
Судак	5,220	2	10,44
Телятина (корейка)	5,000	3	15,00
Щука	1,430	2	2,86
Итого			202,00

Холодильное оборудование подбираем в соответствии с вместимостью продуктов с помощью формулы (1.10):

$$E_{\text{треб}} = \frac{202,00}{0,80} = 252,5 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая 0,1 м³ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 252,5 кг продуктов требуется объем шкафа:

$$V = \frac{252,5 \times 0,1}{20} = 1,26 \text{ м}^3$$

Таким образом, принимаем холодильный шкаф АРИАДЫ R1400М вместимостью 1400 л [21], установленный в кладовой сухих продуктов.

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии подлежащего хранению в холодильном оборудовании представлен в табл. 1.11.

Таблица 1.11

Расчет количества молочно-жировой продукции и гастрономии подлежащей хранению в холодильном оборудовании

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов в день, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта с учетом срока хранения, кг
Аджика	0,130	10	1,30
Жир животный	0,340	3	1,02
Кетчуп	0,500	7	3,50
Кефир 1%	1,970	3	5,91
Майонез	5,540	5	27,70
Масло сливочное	5,580	3	16,74
Масло топленое	2,520	3	7,56
Молоко	11,04	1,5	16,56
Окорок варено-копченый	0,260	3	0,78
Сало (шпик)	0,200	3	0,60
Сардельки	0,200	3	0,60
Сливки 10%	0,620	3	1,86
Сливки 35%	6,590	1,5	9,89
Сметана 15%	8,390	3	25,17
Сыр «Российский»	1,300	5	6,50
Шоколад	0,180	5	0,90
Яйца куриные	374 шт.	5	86,02
Итого			207,51

Холодильное оборудование подбираем в соответствии с вместимостью продуктов с помощью формулы (1.10).

$$E_{\text{треб}} = \frac{207,51}{0,80} = 259,39 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая $0,1 \text{ м}^3$ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 259,39 кг продуктов требуется объем шкафа:

$$V = \frac{259,39 \times 0,1}{20} = 1,30 \text{ м}^3$$

Таким образом, принимаем холодильный шкаф АРИАДЫ R1400M вместимостью 1400 л [21], установленный в кладовой сухих продуктов.

Расчет количества замороженных продуктов представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов в день, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта с учетом срока хранения, кг
Вишня (замороженная)	2,050	10	20,50
Клюква (замороженная)	0,980	10	9,80
Мороженое «Пломбир»	4,720	5	23,60
Мороженое плодово-ягодное	2,400	5	12,00
Тесто слоеное	0,450	10	4,50
Почки говяжьи	0,580	10	5,80
Кости пищевые	1,800	10	18,00
Итого			94,20

Так как данные продукты нуждаются в хранении с постоянно низкой температурой, подбираем холодильное оборудование с соответствием вместимости. Расчет выполняем с помощью формулы (1.10), получаем:

$$E_{\text{треб}} = \frac{94,20}{0,75} = 125,6 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая 0,1 м³ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 125,6 кг замороженных продуктов требуется объем морозильного ларя:

$$V = \frac{125,6 \times 0,1}{20} = 0,63 \text{ м}^3$$

Таким образом, принимаем морозильный ларь FROSTOR F 800S, вместимостью 650 л [21]. Установленный в кладовой сухих продуктов.

Для хранения сухих продуктов, производим расчет неохлаждаемой камеры. Расчет кладовой сухих продуктов представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов

Продукты	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Арахис	0,500	5	1,1	2,75	100	0,003	СТ
Бальзамический уксус	0,300	10	1,3	3,90	220	0,018	СТ
Ванилин	0,070	10	1,1	0,77	100	0,008	СТ
Варенье абрикосовое	6,000	5	1,5	45,00	300	0,150	СТ
Какао порошок	0,070	10	1,1	0,77	500	0,002	СТ
Корица	0,110	10	1,1	1,21	100	0,012	СТ
Кофе натуральный «JACOBS»	0,460	10	1,1	5,06	300	0,017	СТ
Крупа гречневая	1,460	10	1,1	16,06	500	0,032	СТ
Крупа пшеничная	0,500	10	1,1	5,50	500	0,011	СТ
Крупа рисовая	2,420	10	1,1	26,62	500	0,053	СТ
Курага	0,180	10	1,1	1,98	100	0,020	СТ
Куркума	0,070	10	1,1	0,77	100	0,008	СТ
Лосось (консервы)	1,000	10	1,2	12,00	220	0,055	СТ
Масло оливковое	1,300	3	1,5	5,85	180	0,033	СТ
Масло растительное	4,300	3	1,1	14,19	180	0,079	СТ
Мед	3,910	5	1,5	29,32	300	0,098	СТ
Миндаль очищенный	1,050	5	1,1	5,77	100	0,058	СТ
Мука пшеничная	11,020	10	1,1	121,22	500	0,242	ПТ
Огурцы соленые	12,570	5	1,5	94,27	300	0,350	СТ
Орехи грецкие	0,250	5	1,1	1,37	100	0,014	СТ
Перец черный горошком	0,040	10	1,1	0,44	100	0,004	СТ
Перец черный молотый	0,380	10	1,1	4,18	100	0,042	СТ
Печенье «Крокет»	0,750	5	1,1	4,12	100	0,041	СТ
Рафинадная пудра	0,390	10	1,1	4,29	500	0,009	СТ
Рис длиннозерный	0,730	10	1,1	8,03	500	0,016	СТ
Сахар-песок	5,720	10	1,1	62,92	500	0,126	СТ

1	2	3	4	5	6	7	8
Соевый соус	0,350	10	1,5	5,25	180	0,029	СТ
Соль	1,200	10	1,1	13,20	600	0,022	СТ
Сироп фруктовый	0,070	10	1,1	0,77	220	0,003	СТ
Сухари	0,100	10	1,1	1,10	100	0,011	СТ
Сухари панировочные	0,540	10	1,1	5,94	100	0,059	СТ
Томатное пюре	1,595	10	1,5	23,93	250	0,096	СТ
Уксус 3%-ный	0,720	10	1,1	7,92	180	0,044	СТ
Фасоль зеленая (консерв.)	1,120	10	1,2	13,44	220	0,061	СТ
Хрен (в банке)	0,980	10	1,5	14,70	220	0,067	СТ
Чабрец	0,100	10	1,1	1,10	100	0,011	СТ
Чернослив	0,980	10	1,1	10,78	100	0,108	СТ
Чай черный высшего сорта	0,020	10	1,1	0,22	100	0,002	СТ
Чай зеленый высшего сорта	0,010	10	1,1	0,11	100	0,001	СТ
Яблоки (маринов.)	1,350	10	1,5	20,25	220	0,092	СТ
Итого						0,242	подтоварник
						1,975	стеллаж

Для хранения сухих продуктов принимаем к установке стеллаж со сплошными полками ТЕХНО-ТТ СТР-114/1200 и подтоварник ПТ-606/3 [21].

Подобрав оборудование, определим общую площадь кладовой сухих продуктов. Данные представлены в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занятой оборудованием в камере сухих продуктов

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	АРИАДА R1400M	2	1600	725	2,32	2,32
Морозильный ларь	FROSTOR F 800 S	1	2000	600	1,20	1,20
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-114/1200	1	1200	500	0,60	0,60
Подтоварник	ПТ-606/3.	1	600	600	0,36	0,36
Весы настольные	СКЕН 60-4560	1	400	500	0,20	0,20
Итого						4,68

Общую площадь кладовой сухих продуктов определяем по формуле (1.9), получаем:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,68}{0,4} = 11,7 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь кладовой для хранения сухих продуктов принимаем 11,7 м².

Для овощей, зелени, фруктов и напитков рассчитываем сборно-разборную холодильную камеру. Данные представлены в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Расчет количества овощей, зелени, фруктов и напитков, подлежащих хранению в сборно-разборной камере

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта подлежащее хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Апельсины	2,630	2	1,1	5,78	80	0,07
Баклажаны	1,000	2	1,1	2,20	80	0,03
Грибы шампиньоны	4,350	2	1,1	9,57	80	0,12
Кабачки	7,120	2	1,1	15,66	80	0,19
Капуста цветная	1,100	5	1,1	6,05	300	0,02
Лимон	1,490	2	1,1	3,28	80	0,04
Листья салата	0,800	2	1,1	1,76	80	0,02
Лук зеленый	2,310	2	1,1	5,08	80	0,06
Мята свежая	0,060	2	1,1	0,13	80	0,002
Огурцы свежие	10,030	2	1,1	22,07	80	0,28
Перец болгарский	3,030	2	1,1	6,67	80	0,08
Петрушка (зелень)	0,970	2	1,1	2,13	80	0,03
Помидоры свежие	12,420	2	1,1	27,32	80	0,34
Помидоры черри	1,460	2	1,1	3,21	80	0,04
Редис	0,240	5	1,1	1,32	180	0,01
Укроп	0,100	2	1,1	0,22	80	0,003
Яблоки зеленые	14,170	2	1,1	31,17	80	0,39
Апельсиновый сок «Добрый»	1,500	2	1,1	3,30	170	0,019
Вино красное десертное	0,600	10	1,3	7,80	190	0,041

1	2	3	4	5	6	7
Пиво Hoegaarden	2,500	2	1,3	6,50	190	0,034
Пиво Kronenbourg	2,500	2	1,3	6,50	190	0,034
Пиво Velkorovicky Kozel	2,500	2	1,3	6,50	190	0,034
Лимонад «Крем-сода»	3,500	2	1,3	9,10	190	0,048
Лимонад «Грушевый»	3,000	2	1,3	9,10	190	0,048
Напиток «SPRITE»	3,500	2	1,3	9,10	190	0,048
Напиток «PEPSI»	4,500	2	1,3	11,70	190	0,062
Минеральная вода «Архыз»	9,000	2	1,3	23,40	190	0,123
Минеральная вода «BONAQVA»	9,000	2	1,3	23,40	190	0,123
Итого						2,339

Площадь сборно-разборной камеры определяем по формуле (1.9), получаем:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,339}{0,4} = 5,85 \text{ м}^2$$

Для хранения отдельных овощей, зелени, фруктов и напитков принимаем к установке сборно-разборную камеру POLAIR КХН-6,61 м². Габариты холодильной камеры составляют: 1960/1960/2200 [21].

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

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименования продукта	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель	23,260	5	1,1	127,93	400	0,319	Ларь

1	2	3	4	5	6	7	8
Лук репчатый	6,290	5	1,1	34,60	200	0,173	Ларь
Морковь	2,370	5	1,1	13,04	180	0,072	Ларь
Хрен (корень)	0,360	5	1,1	1,98	180	0,010	Ларь
Сельдерей (корень)	3,130	5	1,1	17,21	180	0,096	Ларь
Свекла	0,400	5	1,1	2,20	180	0,012	Ларь
Чеснок	0,810	5	1,1	4,45	80	0,060	Ларь
Итого						0,742	Ларь

Для хранения продуктов в кладовой овощей принимаем к установке два ларя для хранения овощей Кобор ЛО-80/50 [21].

Подобрав оборудование, определим общую площадь кладовой овощей. Данные представлены в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ларь для хранения овощей	Кобор ЛО-80/50	2	800	500	0,40	0,40
Весы настольные	СКЕН 60-4560	1	400	500	0,20	0,20
Итого						0,6

Общую площадь, занятую оборудованием в кладовой овощей, определяем по формуле (1.9), получаем:

$$S_{\text{общ}} = \frac{0,6}{0,4} = 1,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь кладовой овощей 5 м².

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями, представлен в табл. 1.18.

Расчет площади, занимаемой винно-водочными изделиями

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, шт	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Шампанское «Новый Свет» (белое, полусухое)	7	10	1,3	68,25	190	0,359	ВШ
Шампанское «Новый Свет» (розовое, полусухое)	7	10	1,3	68,25	190	0,359	ВШ
Вино «Каберне Сортовое» (сухое, красное)	5	10	1,3	48,75	190	0,257	ВШ
Вино «Совиньон Сортовой» (сухое, белое)	5	10	1,3	48,75	190	0,257	ВШ
Вино «Шато Руж» (полусухое, красное)	3	10	1,3	29,25	190	0,154	ВШ
Вино «Шато Блан» (полусухое, белое)	3	10	1,3	29,25	190	0,154	ВШ
Вино «Крымская Ривьера» (полусладкое, красное)	5	10	1,3	48,75	190	0,257	ВШ
Вино «Мускат Качинский» (полусладкое, белое)	5	10	1,3	48,75	190	0,257	ВШ
Водка «Мороша»	10	10	1,3	130,00	190	0,684	ВШ
Коньяк «Коктебель 3 звезды»	10	10	1,3	130,00	190	0,684	ПТ
Коньяк «Клинков» V.S.O	10	10	1,3	130,00	190	0,684	ПТ
Итого						2,734	ВШ
						1,368	ПТ

Для хранения всех видов вин и водки принимаем винный шкаф вместимостью 86 бутылок, а для коньяка два подтоварника ПТ-1206/3 [21]. Общая площадь, занимаемая оборудованием в кладовой винно-водочных изделий представлена в табл. 1.19.

Определение площади, занимаемой оборудованием в кладовой
винно-водочных изделий

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Винный шкаф	Vestfrost Solutions VKG 511	1	1550	595	0,93	0,93
Подтоварник	ПТ-1206/3	2	1200	600	0,72	1,44
Итого						2,37

Общую площадь кладовой определяем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,37}{0,4} = 6,0 \text{ м}^2$$

Таким образом, площадь кладовой винно-водочных изделий принимаем 6,0 м².

К складским помещениям относят также загрузочную и кладовую инвентаря. Согласно СНиП их площади составляют: для загрузочной 18 м², для кладовой инвентаря 6 м² [8].

В загрузочную принимаем напольные весы СКЕН 150-4560, тележку грузовую ТП-80 К и в кладовую сухих продуктов весы СКЕН 60-4560 [21].

Для удобства взаимосвязи с производственными помещениями, складские помещения на предприятии проектируются одним блоком.

Все складские помещения начинают работу за 2 часа до открытия зала, а закрываются с закрытием ресторана. Прием сырья будет осуществляться с 9:00-15:00.

Технологический процесс на предприятии общественного питания начинается с приемки товаров. Загрузка товаров, сырья будет проходить через загрузочную площадку, которая будет расположена с задней стороны

здания. Прием товаров и сырья будет осуществляться по двум показателям – по количеству и качеству.

Приемка товаров по качеству производится органолептически (по виду, цвету, запаху, вкусу). При этом проверяется их соответствие стандартам. По количеству прием продукции производится по товарно-транспортным накладным, счетам-фактурам, путем взвешивания и т.д.

Поступающие в ресторан сырье и продукты будут храниться в отдельных холодильных камерах, в промаркированной таре и с соблюдением условий товарного соседства.

Проектирование производственных помещений

Проектирование овощного цеха

Режим работы овощного цеха с 9:00-21:30. Производственную программу овощного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия. Производственная программа овощного цеха представлена в приложении 2.

В овощном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки овощей, и линию обработки зелени и фруктов.

Схема технологического процесса в цехе представлена в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник, стол производственный
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка
	Нарезка	Овощерезка, стол производственный
Линия обработки зелени и фруктов	Сортировка	Столы производственные
	Мойка	Ванны моечные
	Нарезка	Столы производственные

С помощью механического оборудования в овощном цехе осуществляется очистка картофеля и корнеплодов, а также нарезка овощей.

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле:

$$Q_{mp} = \frac{G}{0,5 \times T}, \quad (1.11)$$

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

T – продолжительность работы цеха (11,5), ч;

0,5 – условный коэффициент использования машины [11].

Фактическую продолжительность работы машины определяем по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.12)$$

где Q – производительность принятого механизма, кг/ч [11].

И фактический коэффициент ее использования находим по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.13)$$

Расчет количества продуктов, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.21.

Таблица 1.21

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Картофель	22,35
Морковь	2,37
Лук	6,29
Итого	31,01

1	2
Механическая нарезка	
Картофель	
Кубик	2,08
Брусочек	6,90
Дольки	2,75
Морковь	
Кубик	0,65
Соломка	1,10
Лук	
Кубик	2,58
Итого	16,06

Расчет механического оборудования представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет количества механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Очистка	31,01	4,96	FIMAR PPF-5	60	12,5	0,51	0,040	1
Нарезка	16,06	2,57	ROBOT COUPE CL 20	40	12,5	0,40	0,032	1

Таким образом, принимаем к установке в овощном цехе картофелеочистительную машину FIMAR PPF-5 для очистки овощей и овощерезку ROBOT COUPE CL 20. Для принятого оборудования предусматриваем стол для установки средств малой механизации СММСМ [21].

Численность производственных работников в цехе рассчитываем в зависимости от производственной программы и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям [15]. Явочное количество производственных работников определяем по формуле:

$$N_{яв} = \sum \frac{n}{H_e \times T \times \lambda}, \quad (1.14)$$

где n – количество перерабатываемого сырья за день, кг;

$H_в$ – норма выработки одного работника, кг/ч;

T – продолжительность рабочего дня повара (принимается равным 11,5), ч;

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

Списочную численность производственных работников определяем по формуле:

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \times a \times K_{\text{см}}, \quad (1.15)$$

где a – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни ($a=1,58$) [11];

$K_{\text{см}}$ – коэффициент сменности ($K_{\text{см}}=1,5$).

Исходные данные для расчета численности производственных работников представлены в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Расчет численности производственных работников

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4
Мойка:			
- картофеля	23,26	12,8	1,82
- моркови	2,37	15,7	0,15
Очистка (механическая):			
- картофеля	22,35	60,0	0,37
- моркови	2,37	60,0	0,04
- лука репчатого	6,29	60,0	0,10
Доочистка:			
- картофеля	16,62	39,3	0,42
- моркови	1,97	39,3	0,05
- лука репчатого	5,34	15,1	0,35
Промывание:			
- картофеля	16,62	12,8	1,30
- моркови	1,97	15,7	0,13
- лука репчатого	5,34	11,4	0,47
Нарезка (механическая):			
- картофеля	11,73	60,0	0,20
- моркови	1,75	60,0	0,03
- лука репчатого	2,58	60,0	0,04

1	2	3	4
Мойка:			
- баклажан	1,00	27,1	0,04
- грибов шампиньонов	4,35	24,5	0,18
- кабачков	7,12	28,6	0,24
- цветной капусты	1,10	50,2	0,02
- листьев салата	0,80	30,6	0,03
- лука зеленого	2,31	7,1	0,33
- огурцов свежих	10,03	28,6	0,35
- перца болгарского	3,03	14,3	0,21
- петрушки (зелень)	0,97	4,5	0,22
- помидоров свежих	12,21	28,6	0,43
- помидоров черри	1,46	15,3	0,09
- редиса	0,24	15,3	0,02
- свеклы	0,40	21,4	0,02
- сельдерея (корень)	3,13	11,4	0,27
- укропа	0,10	4,5	0,02
- хрена (корень)	0,36	11,4	0,03
- яблок зеленых	14,17	65,0	0,22
Очистка ручная:			
- капусты цветной	1,10	50,2	0,02
- перца болгарского	3,03	14,3	0,21
- петрушки (зелень)	0,97	4,5	0,22
- свеклы	0,40	21,4	0,02
- сельдерея (корень)	3,13	11,4	0,27
- хрена (корень)	0,36	11,4	0,03
- чеснока	0,81	1,8	0,45
Промывание			
- свеклы	0,30	21,4	0,01
- сельдерея (корень)	2,48	11,4	0,22
- хрена (корень)	0,27	11,4	0,02
- чеснока	0,65	1,8	0,36
Нарезка ручная:			
- баклажан	0,94	16,0	0,06
- грибов шампиньонов	3,14	9,5	0,33
- кабачков	4,99	16,0	0,31
- лука репчатого	0,41	19,0	0,02
- огурцов свежих	1,92	16,0	0,12
- перца болгарского	1,05	14,3	0,07
- помидоров свежих	2,21	16,0	0,14
- свеклы	0,30	21,4	0,01
- сельдерея (корень)	2,48	8,1	0,31
- яблок зеленых	3,48	11,43	0,30
Итого			11,70

Таким образом, явочная численность работников овощного цеха составляет:

$$N_{яв} = \sum \frac{11,70}{11,5 \times 1,14} = 0,89 \text{ чел.}$$

Списочная численность производственных работников составляет:

$$N_{спис} = 0,89 \times 1,58 \times 1,5 = 2 \text{ чел.}$$

График выхода поваров овощного цеха представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

График выхода на работу поваров овощного цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар IV разряда	09:00 - 21:30	09:00 - 21:30	В	В	09:00 - 21:30	09:00 - 21:30	В
Повар IV разряда	В	В	09:00 - 21:30	09:00 - 21:30	В	В	09:00 - 21:30

Для обработки овощей, зелени и фруктов в овощном цехе устанавливаем моечные ванны и производственные столы.

Требуемый объем моечных ванн определяем по формуле:

$$V_e = \frac{G \times (I + W)}{K \times \varphi}, \quad (1.16)$$

где G – количество продукта, подвергаемого мойке, кг;

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

K – коэффициент заполнения ванны ($K=0,85$) [11].

φ – обрачиваемость ванны за смену, которую определяем по формуле:

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

где t – длительность цикла обработки продукта в ванне, мин.

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 1.25.

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Длительность цикла обработки продукта в ванне, мин	Коэффициент оборачиваемости ванны за смену	Требуемый объем ванны, дм ³
Мойка:					
- картофеля	22,35	2	30	25	3,155
- моркови	2,37	2	30	25	0,335
Промывание:					
- картофеля	16,62	2	30	25	2,346
- моркови	1,97	2	30	25	0,278
- лука	5,34	2	30	25	0,754
Мойка:					
- баклажан	1,00	1,5	20	37,5	0,078
- грибов шампиньонов	4,35	1,2	20	37,5	0,300
- кабачков	7,12	1,5	20	37,5	0,471
- цветной капусты	1,10	1,5	30	25	0,129
- листьев салата	0,80	5	20	37,5	0,151
- лука зеленого	2,31	5	20	37,5	0,435
- огурцов свежих	10,03	1,5	20	37,5	0,787
- перца болгарского	3,03	1,5	20	37,5	0,238
- петрушки (зелень)	0,97	5	20	37,5	0,183
- помидоров свежих	12,21	1,5	20	37,5	0,958
- помидоров черри	1,46	1,5	20	37,5	0,052
- редиса	0,24	2	30	25	0,034
- свеклы	0,40	2	30	25	0,056
- сельдерея (корень)	3,13	2	30	25	0,360
- укропа	0,10	5	20	37,5	0,012
- хрена (корень)	0,36	2	30	25	0,050
- яблок зеленых	14,17	1,5	20	37,5	1,111
Промывание:					
- свеклы	0,30	2	30	25	0,042
- сельдерея (корень)	2,48	2	30	25	0,279
- хрена (корень)	0,27	2	30	25	0,038
- чеснока	0,65	2	20	37,5	0,061
Итого:					12,693

Принимаем к установке одну односекционную моечную ванну ТЕХНО-ТТ ВМ-11/330 краш., объемом 32,67 дм³ [21].

Длину производственных столов определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на одного работника находим по формуле:

$$L = l \times N \quad (1.18)$$

где l – норма длины стола на работника для выполнения данной операции, (в среднем $l = 1,25$) [11];

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

Таким образом, длина производственного стола будет равна:

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

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}} \quad (1.19)$$

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

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

В овощном цехе устанавливаем один стол производственный ТЕХНО-ТТ СПП-222/1200 нерж [21].

Без расчета принимаем к установке подтоварник ПТ-1206/3 [21].

Подобрав все необходимое оборудование, определяем общую площадь цеха по формуле (1.9). Коэффициент использования площади для овощного цеха принимаем равным 0,35 [11].

Расчет площади овощного цеха представлен в табл. 1.26.

Расчет площади, занятой оборудованием в овощном цехе

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол производственный пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-222/1200 нерж	1	1200	600	0,72	0,72
Стол для установки средств малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,23	1,23
Ванна моечная односекционная	ТЕХНО-ТТ ВМ-11/330	1	430	430	0,18	0,18
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF/5	1	380	700	0,27	0,27
Овощерезка	ROBOT COUPE CL 20	1	325	300	0,10	на столе
Раковина для рук	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	1	400	320	0,12	0,13
Бак для отходов	-	1	D=335		0,09	0,09
Весы настольные	CAS EC-15	1	306	222	0,07	на столе
Подтоварник	ПТ-1206/3	1	1200	600	0,72	0,72
Итого						3,34

Общая площадь овощного цеха составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,34}{0,35} = 9,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 9,5 м².

Овощной цех проектируется возле кладовой овощей, для того что бы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры.

В овощном цехе выделяем: линию обработки овощей и линию обработки зелени и фруктов. Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания и нарезки.

Рабочие места оснащены необходимыми инструментами, инвентарем для выполнения операций: ножами, терками для овощей, контейнерами для хранения очищенных овощей и баком для отходов.

Основное оборудование в овощном цехе – это картофелеочистительная машина и универсальная овощерезка, а так же немеханическое оборудование (стол производственный, стол для установки средств малой механизации, ванная моечная, подтоварник для овощей).

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех начинает работу за 2 часа до открытия ресторана то есть, цех работает с 09:00 и закрывается 21:30. Производственную программу мясо-рыбного цеха разрабатываем исходя из списка блюд, содержащих мясное и рыбное сырье, указанное в расчетном меню предприятия. Производственная программа представлена в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Рыба							
Потрошенный и обезглавленный	Карп, запеченный с овощами под соусом	310	152	25	7,75	3,80	Ручной
Потрошенный и обезглавленный	Корюшка в кляре	100	84	10	1,00	0,84	
Потрошенный и обезглавленный	Лещ с хреном и яблоками	240	149	18	4,32	2,68	Ручной
Потрошенный с головой	Лещ, запеченный с кашей	250	150	25	6,25	3,75	
Минтай (филе), брусочки	Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырлган)	62	62	83	5,15	5,15	
Потрошенный и обезглавленный	Салат из стерляди «Шолтымо»	110	63	65	7,15	4,10	Ручной

1	2	3	4	5	6	7	8
Потрошенный обезглавленный	Судак по-казацки	227	116	23	5,22	2,67	
Палтус, котлетная масса	Запеченная гефилте-фиш	45	45	15	0,67	0,67	Ручной, механический
Щука, котлетная масса		95	45		1,43	1,05	
Баранина							
Крупный кусок	Аварский хинкал	300	214	13	3,90	2,80	Ручной
Итого					3,90	2,80	
Говядина							
Обработанный полуфабрикат	Салат по-домашнему	80	65	75	6,00	4,90	Ручной
	Суп с галушками	30	25	15	0,45	0,40	
	Солянка «Домашняя»	33	24	16	0,53	0,40	
Азу	Азу по-татарски	216	159	23	5,00	3,66	
Шашлык	Шашлык по-балкарски	600	430	20	12,00	8,60	
Итого					23,98	17,96	
Свинина							
Колбаски по-кубански	Колбаски по-кубански	130	110	10	1,30	1,10	Ручной
Итого					1,30	1,10	
Телятина							
Мелкие куски m=30-40 г	Телятина по-башкирски	250	165	20	5,00	3,30	Ручной
Итого					5,00	3,30	
Курица							
Куриные котлеты с орехами	Куриные котлеты с орехами	75	75	15	1,13	1,13	Ручной, механический
Обработанный полуфабрикат	Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	55	50	80	4,40	4,00	Ручной
	Жукомильям (блинчики с фаршем)	105	70	9	0,95	0,63	
	Суп рисовый с курицей и курагой	52	28	9	0,47	0,25	
	Тукмач с птицей	200	130	14	2,80	1,82	
Итого					9,77	7,83	
Субпродукты (почки говяжьи)							
Обработанный-полуфабрикат	Солянка «Домашняя»	36	31	16	0,58	0,50	Ручной
Итого					0,58	0,50	

В данном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки мяса и птицы, линию по обработке рыбы (табл. 1.28).

Таблица 1.28

Схема технологического процесса в мясо-рыбном цехе

Наименование линий	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванна моечная
	Зачистка, нарезка	Стол производственный
	Измельчение	Стол производственный, мясорубка
Линия обработки рыбы	Мойка	Ванна моечная
	Очистка, нарезка	Стол производственный
	Измельчение	Стол производственный, мясорубка

Так как проектируемое предприятие небольшое и рассчитано на 50 мест, в мясо-рыбном цехе решено почти все технологические операции проводить вручную, поэтому здесь из механического оборудования в цехе предусмотрена только мясорубка.

Определение количества сырья, подлежащего механической обработке в мясо-рыбном, цехе представлено в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продукта	Расход продуктов, кг, на приготовление	Количество продуктов, кг, подвергаемых	
		первому измельчению	Второму измельчению
Рец. № 93 Запеченная гефилте-фиш			
Палтус, щука, лук	2,34	1,72	2,34
Рец. № 52 Куриные котлеты с орехами			
Курица	1,13	1,13	1,13
Рец. № 150 Колбаски по-кубански			
Сало (шпик)	0,20	0,20	0,20
Итого:	3,67	3,05	3,67

Требуемую производительность мясорубки определяем по формуле:

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

где G – масса сырья, обработанного за определенный промежуток времени;
 T – продолжительность рабочего цеха, ч;
 $0,5$ – условный коэффициент использования машины [11].

Фактическую продолжительность работы машины находим по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (1.21)$$

где Q – производительность принятого к установке оборудования, кг/ч.

Фактический коэффициент ее использования находим по формуле:

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (1.22)$$

Подбор механического оборудования для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность, кг/ч	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Измельчение	6,72	1,12	EVER-EST TC/8	40	12	0,17	0,014	1

Таким образом, принимаем к установке настольную мясорубку EVER-EST TC/8 производительностью 40 кг/ч [21].

Для хранения в мясо-рыбном цехе мясного сырья, применяют холодильное оборудование. Необходимую вместимость холодильного шкафа определяем исходя из условий одновременного хранения в нем половины

сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обработке сырья и четвертой части вырабатываемого за смену полуфабрикатов.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5 \times G_c + 0,25 \times G_{n/\phi}}{\phi} \quad (1.23)$$

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

$G_{n/\phi}$ – масса полуфабриката, вырабатываемого за смену, кг;

ϕ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и полуфабрикаты ($\phi=0,8$) [11].

Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг	Количество сырья за 0,5 смены, кг	Количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
1	2	3	4
Карп (сырье)	7,75	3,87	-
Карп (полуфабрикат)	3,80	-	0,95
Корюшка (сырье)	1,00	0,50	-
Корюшка (полуфабрикат)	0,84	-	0,21
Лещ (сырье)	10,57	5,28	-
Лещ (полуфабрикат)	6,43	-	1,61
Минтай (полуфабрикат)	5,15	-	1,29
Мясной фарш (полуфабрикат)	1,15	-	0,29
Стерлядь (сырье)	7,15	3,57	-
Стерлядь (полуфабрикат)	4,10	-	1,02
Судак (сырье)	5,22	2,61	-
Судак (полуфабрикат)	2,67	-	0,67
Палтус (полуфабрикат)	0,67	-	0,17
Щука (сырье)	1,43	0,72	-
Щука (полуфабрикат)	1,05	-	0,26
Баранина (сырье)	3,90	1,95	-
Баранина (полуфабрикат)	2,80	-	0,70
Говядина (сырье)	24,22	12,11	-
Говядина (полуфабрикат)	18,14	-	4,53
Свинина (сырье)	1,30	0,65	-
Свинина (полуфабрикат)	1,10	-	0,27
Телятина (сырье)	5,00	2,50	-

1	2	3	4
Телятина (полуфабрикат)	3,30	-	0,82
Курица (сырье)	9,77	4,88	-
Курица (полуфабрикат)	7,83	-	1,96
Почки говяжьи (сырье)	0,58	0,29	-
Почки говяжьи (полуфабрикат)	0,50	-	0,12
Итого:		38,93	14,87

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа в мясо-рыбном цехе составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{38,93 + 14,87}{0,8} = 67,25 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая $0,1 \text{ м}^3$ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 67,25 кг продуктов требуется объем холодильника:

$$V = \frac{67,25 \times 0,1}{20} = 0,336 \text{ м}^3$$

Принимаем холодильный шкаф POLAIR CM105-S, объемом 500 л [21].

Численность производственных работников в мясо-рыбном цехе рассчитываем с учетом производственной программы и нормы выработки на одного работающего в час по операциям [15]. Явочное количество производственных работников определяем по формуле (1.14)

Исходные данные для расчета численности работников в мясо-рыбном цехе представлены в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование операций	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел. часов
1	2	3	4
Карп:			
- обработка	7,75	112,0	0,069

Окончание табл. 1.32

1	2	3	4
Корюшка:			
- обработка	1,00	112,0	0,009
Лещ:			
- обработка	10,57	112,0	0,094
Минтай:			
- обработка	5,15	112,0	0,046
- нарезка брусочками	5,15	29,4	0,180
Палтус:			
- обработка	0,67	112,0	0,006
- измельчение	0,67	48,0	0,014
Стерлядь:			
- обработка	7,15	112,0	0,064
- нарезка брусочками	4,10	29,4	0,139
Судак:			
- обработка	5,22	112,0	0,047
Щука:			
- обработка	1,43	112,0	0,013
- измельчение	1,05	48,0	0,022
Баранина:			
- мойка	3,90	1400,0	0,003
- зачистка	3,90	100,0	0,039
Говядина:			
- мойка	23,98	1900,0	0,013
- зачистка	23,98	130,0	0,185
- азу	3,66	20,9	0,175
- шашлык	8,60	20,9	0,411
Свинина:			
- мойка	1,30	1600,0	0,001
- зачистка	1,30	170,0	0,008
- эскалоп	1,10	20,9	0,053
Телятина:			
- мойка	5,00	1400,0	0,004
- зачистка	5,00	100,0	0,050
- шашлык	3,30	20,9	0,158
Курица:			
- мойка	9,77	416,7	0,023
- измельчение	1,13	48,0	0,024
- Почки говяжьи			
- мойка	0,58	55,0	0,011
- зачистка	0,58	55,0	0,011
Итого:			2,057

Таким образом, явочная численность работников мясо-рыбного цеха составляет:

$$N_{яв} = \frac{2,057}{11,5} = 0,18 \text{ чел.}$$

Общую списочную численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяем по формуле (1.15).

Таким образом, списочная численность работников составляет:

$$N_{спис} = 0,18 \times 1,58 \times 1,5 = 0,43 \text{ чел.}$$

С учетом того, что количество работников в цехе составило меньше одного, подразумеваем, что в мясо-рыбном цехе работу будет выполнять работник овощного цеха.

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусматривают производственные столы с моечными ваннами. Расчет моечных ванн производят по формулам (1.16-1.17).

Расчет и подбор моечных ванн в цехе представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого продукта, кг	Норма расхода воды, $\text{дм}^3/\text{кг}$	Объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Продолжительность цикла обработки продукта, мин.	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм^3
1	2	3	4	5	6	7
Мойка:						
Карп	3,80	3	0,45	45	16	2,48
Корюшка	0,84	3	0,45	45	16	0,55
Лещ	6,43	3	0,45	45	16	4,20
Минтай	5,15	3	0,80	45	16	1,89
Стерлядь	4,10	3	0,45	45	16	2,68
Судак	2,67	3	0,45	45	16	1,74
Палтус	0,67	3	0,80	45	16	0,26
Щука	1,05	3	0,45	45	16	0,69
Итого:						14,62
Баранина	3,90	3	0,85	35	20,6	1,05
Говядина	23,98	3	0,85	35	20,6	6,51
Свинина	1,30	3	0,85	35	20,6	0,35
Телятина	5,00	3	0,85	35	20,6	1,34
Курица	9,77	3	0,25	35	20,6	2,63

1	2	3	4	5	6	7
Почки говяжьи	0,58	3	0,85	35	20,6	0,16
Итого:						11,91

На основании расчетов принимаем к установке два стол со встроенной моечной ванной и рабочей поверхностью ВЦПН 1200/600 для обработки рыбы и одну моечную ванну ВМ 1/4 э для обработки мяса [21].

Длину производственных столов определяем по количеству работников, одновременно занятых на данной операции, и норме длины стола на одного работника по формуле (1.18), количество столов – по формуле (1.19).

Таким образом, длина производственного стола будет равна:

$$L=1,25 \times 1=1,25 \text{ м.}$$

Количество столов будет равно:

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

К установке принимаем один пристенный производственный стол ТЕХНО-ТТ СПП-222/1200 нерж. [21]. Без расчетов также устанавливаем раковину для рук, багк для отходов, настольные весы. В цехе так же без расчетов устанавливаем стол с открытой полкой и ящиками СОП39-12/6 БН [21].

Расчет площади мясо-рыбного цеха производим по площади, занимаемой оборудованием, которая представлена в табл. 1.34.

Таблица 1.34

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

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
Мясорубка	EVEREST TC/8	1	355	270	0,10	на столе

1	2	3	4	5	6	7
Холодильный шкаф	POLAIR CM105-S	1	697	620	0,43	0,43
Ванна моечная од- носекционная с ра- бочей поверхностью	ВЦПН 1200/600	1	1200	600	0,72	0,72
Ванна моечная од- носекционная	ТЕХНО-ТТ ВМ-11/330 краш	1	430	430	0,18	0,18
Стол производ- ственный пристен- ный	ТЕХНО-ТТ СПП-222/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стол с открытой полкой и ящиками	СОП-3-Я-12/6 БН	1	1200	600	0,72	0,72
Весы настольные	CAS EC-15	2	306	222	0,14	на столе
Раковина для рук	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	1	400	320	0,12	0,13
Бак для отходов	-	1	D=335		0,09	0,09
Итого:						2,99

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,99}{0,35} = 8,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь мясо-рыбного цеха 8,5 м².

В мясо-рыбном цехе предусматриваем организацию отдельных участ-
ков для обработки мяса, птицы и рыбы.

Для приготовления порционных и мелкокусковых полуфабрикатов из
мяса, предусмотрен производственный стол с открытой полкой и ящиками,
где хранятся ножи. Так же на столе установлены настольные весы для взве-
шивания. В нижней части стола имеется полка для хранения разделочных
досок.

Для обработки рыбы предусмотрена ванна моечная с рабочей поверх-
ностью и весами.

При приготовлении фарша и изделий из него, отдельно организуют
производственный стол с порционными весами, мясорубкой, разделочными
досками, ящиками со специями.

Проектирование холодного цеха

Холодный цех является одним из основных производственных цехов, где организуют выпуск салатов, различного рода закусок, сезонных холодных первых блюд, охлажденных напитков, железированных десертов и т.д.

Цех начинает работу за час до открытия зала, чтобы к открытию предприятия для посетителей вся запланированная продукция была подготовлена к реализации. Таким образом, холодный цех работает с 10.00 до 23:00.

Производственную программу холодного цеха разрабатываем на основании производственной программы предприятия [11]. Производственная программа представлена в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Производственная программа холодного цеха

Номер по сборнику рецептур	Наименование блюда	Выход, г	Количество порций, шт.
Холодные блюда			
46	Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырылган)	200	83
173	Салат из стерляди «Шолтымо»	250	65
ТТК	Салат из семги с овощами	150	80
ТТК	Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	150	80
ТТК	Салат по-домашнему (татарское национальное блюдо)	150	75
100	Салат из свежих овощей	200	83
Холодные супы			
20	Окрошка по-абхазски	250	15

С целью правильной организации технологического процесса в холодном цехе выделяем следующие линии:

- приготовление холодных супов;
- приготовление холодных блюд;
- нарезка хлеба.

Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.36 [14].

Схема технологического процесса холодного цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Линия приготовления холодных супов	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
	Охлаждение блюд	Шкаф холодильный
Линия приготовления холодных блюд	Охлаждение компонентов	Шкаф холодильный
	Нарезка овощей и зелени	Стол производственный
	Смешивание компонентов	Стол производственный
Участок нарезки хлеба	Хранение хлеба	Шкаф для хлеба
	Нарезка хлеба	Стол производственный

Для составления графика реализации блюд, используем расчетное меню и график загрузки залов.

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

$$n_q = n_d \times K_q \quad (1.24)$$

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

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

K_q – коэффициент пересчета для данного часа [11].

Коэффициент пересчета для данного часа определяем по формуле:

$$K_q = \frac{N_q}{N_{np}} \quad (1.25)$$

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

N_{np} – количество потребителей, обслуживаемых за день, чел [11].

Графики реализации и приготовления кулинарной продукции представлены в табл. 1.37-1.38 [14].

Исходя из данных в таблице графика приготовления блюд (табл.1.36), можно сделать вывод, что максимальный час загрузки холодного цеха с 12:00-13:00.

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

$$N_{яв} = \sum \frac{n \times K_{mp} \times 100}{3600 \times T \times \lambda} \quad (1.26)$$

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

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

K_{mp} – коэффициент трудоемкости блюда [15];

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

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч;

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда (=1,14), применяется только при механизации процесса [11].

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.39.

Таблица 1.39

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырылган)	83	2,0	16600
Салат из стерляди «Шолтымо»	65	1,2	7800
Салат из семги с овощами	80	2,0	16000
Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	80	1,2	9600
Салат по-домашнему (татарское национальное блюдо)	75	1,2	9000
Салат из свежих овощей	83	0,9	7470
Окрошка по-абхазски	15	2,0	3000
Итого			69470

График приготовления продукции

Наименование блюда	Количество блюдов за день, шт.	Часы приготовления												
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
Холодные блюда														
Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырлган)	83	4	8	15	17	8	7	7	3	4	4	4	2	4
Салат из стерляди «Шолтымо»	65	3	7	12	13	7	5	5	3	3	3	3	1	3
Салат из семги с овощами	80	4	8	15	16	8	6	6	3	4	4	4	2	4
Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	80	4	8	15	16	8	6	6	3	4	4	4	2	4
Салат по-домашнему (татарское национальное блюдо)	75	4	7	13	15	7	6	6	3	4	4	4	2	4
Салат из свежих овощей	83	4	8	15	17	8	7	7	3	4	4	4	2	4
Холодные супы														
Окрошка по-абхазски	15	4	-	11	-									
Итого		27	46	96	94	46	37	37	18	23	23	23	11	23

Таким образом, явочная численность работников составляет:

$$N_{яв} = \sum \frac{69470}{3600 \times 11,5} = 1,68 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников находим по формуле (1.15):

$$N_{спис} = 1,68 \times 1,58 \times 1,5 = 4 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем для работы в холодном цехе 4 повара. График выхода на работу поваров представлен в табл. 1.40 [14].

Таблица 1.40

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Повар III разряда	10.00 - 22.30	10.00 - 22.30	В	В	10.00 - 22.30	10.00 - 22.30	В
Повар IV разряда	10.30 - 23.00	10.30 - 23.00	В	В	10.30 - 23.00	10.30 - 23.00	В
Повар III разряда	В	В	10.30 - 23.00	10.30 - 23.00	В	В	10.30 - 23.00
Повар IV разряда	В	В	10.00 - 22.30	10.00 - 22.30	В	В	10.00 - 22.30

Для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов в холодном цехе используются холодильные и морозильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, – это сырые продукты и полуфабрикаты на 0,5 смены и готовая продукция на 1-2 часа максимальной реализации. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной [14].

Расчет холодильных шкафов производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2} \quad (1.27)$$

где G_1 – масса скоропортящихся продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, кг;

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

φ_1, φ_2 – коэффициенты, учитывающие массу посуды ($\varphi_1=0,8$; $\varphi_2=0,7$) [11].

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

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5\text{смены}} \quad (1.28)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

$n_{0,5\text{смены}}$ – количество блюд, реализуемых за 0,5 смены (определяется по графику реализации блюд) [11].

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

Таблица 1.41

Расчет количества продуктов, подлежащих хранению в холодильном шкафу

Наименование блюда	Выход одной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час максимальной загрузки	сырья и полуфабрикатов за 0,5 смены	готовых блюд за час максимальной загрузки
1	2	3	4	5	6
Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырылган)	0,200	42	15	8,40	0,30
Салат из стерляди «Шолтымо»	0,250	33	12	8,25	0,30
Салат из семги с овощами	0,150	40	15	6,00	0,23
Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	0,150	40	15	6,00	0,23
Салат по-домашнему (татарское национальное блюдо)	0,150	38	13	5,70	0,20

1	2	3	4	5	6
Салат из свежих овощей	0,200	42	15	8,40	0,30
Окрошка по-абхазски	0,250	8	11	2,00	0,28
Итого				44,75	1,84

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для холодного цеха составляет:

$$E = \frac{44,75}{0,8} + \frac{1,84}{0,7} = 58,57 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая $0,1 \text{ м}^3$ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 58,57 кг продуктов требуется объем холодильника:

$$V = \frac{58,57 \times 0,1}{20} = 0,293 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке стол с охлаждаемым шкафом NICOLD GN 11/TN, объем которого равен 350 литров [21].

Расчет количества производственных столов в холодном цехе производим по количеству одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника по формулам (1.18)-(1.19).

Таким образом, общая длина столов составляет:

$$L = 1,25 \times 2 = 2,5 \text{ м.}$$

Количество столов составляет:

$$n = \frac{2,5}{1,5} = 1,6 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке один стол с охлаждаемым шкафом NICOLD GN 11/TN, и один производственный пристенный стол ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200 нерж. [21].

Без расчета к установке принимаем весы настольные CAS EC-15, весы порционные CAS PW-II-10 и шкаф для хранения хлеба ШЗХ-1200 [21].

Подобрав все необходимое оборудование, рассчитываем площадь, занимаемую оборудованием в холодном цехе. Расчет площади представлен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет площади, занятой оборудованием в холодном цехе

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стол с охлаждаемым шкафом	НІСOLD GN 11/TN	1	1390	700	0,97	0,97
Стол производственный пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стеллаж	СТК-800/400-О НЕСТА	1	800	400	0,32	0,32
Шкаф для хлеба	ШЗХ-1200	1	1200	600	0,72	0,72
Весы настольные	CAS EC-15	1	306	222	0,07	на столе
Весы порционные	CAS PW-II-10	1	245	225	0,05	на столе
Раковина для рук	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	1	400	320	0,12	0,13
Бак для отходов	-	1	D=335		0,09	0,09
Итого						2,95

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,95}{0,35} = 8,4 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь холодного цеха 8,4 м².

Холодный цех располагается в одном из наиболее светлых помещений с окнами, рядом с горячим цехом, раздаточной и моечной столовой посуды.

В цехе предусматриваем такие технологические линии: линия приготовления холодных супов, холодных блюд и участок для нарезки хлеба.

Для приготовления холодных супов и блюд предусмотрен производственный стол и стол с охлаждаемым шкафом, который хорошо подходит для порционирования и оформления блюд, так же на этом столе установлены порционные весы.

Для нарезки хлеба отводится отдельный участок с производственным столом и шкафом для хранения суточного запаса хлеба.

Проектирование горячего цеха

Горячий цех на предприятии общественного питания является основным и ответственным участком. В нем происходит завершение технологического процесса приготовления пищи, осуществляется тепловая обработка продуктов, полуфабрикатов, варка бульонов, приготовление гарниров, соусов, вторых блюд, сладких блюд, выпекание мучных кондитерских изделий и приготовление горячих напитков, а также производится тепловая обработка продуктов для холодного цеха [12].

Горячий цех работает с 09:00 до 23:00. Работа начинается за 2 часа до открытия зала, а заканчивается одновременно с окончанием работы зала.

Производственная программа горячего цеха разрабатывается на основании производственной программы предприятия [11]. Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Производственная программа горячего цеха

№ блюда по сборнику	Наименование блюда	Выход г, кг	Количество блюд (изделий), порций (кг) за день
1	2	3	4
Горячие закуски			
280	Корюшка в кляре	100	10
93	Запеченная гефилте-фиш	180	15
150	Колбаски по-кубански	100	10
6	Яичница по-абхазски	130	8
231	Жукомилы́м (блинчики с фаршем)	135	9
Супы			
272	Лососевый суп	250	20

1	2	3	4
47	Тукмач с птицей	250	14
248	Суп с галушками	300	15
228*	Солянка «Домашняя»	300	16
147	Борщ с грибами	300	15
67	Суп рисовый с курицей и курагой	250	9
Вторые блюда			
ТТК	Карп, запеченный с овощами под соусом	260	25
79	Лещ с хреном и яблоками	165	18
154	Судак по-казацки	165	23
78	Лещ, запеченный с пшенной кашей	200	25
104	Шашлык по-балкарски	270	20
51	Телятина по-башкирски	250	20
213	Азу по-татарски	350	23
161	Хавиг поло по-курдски	200	23
69	Аварский хинкал	350	13
52	Куриные котлеты с орехами	150	15
54	Пельмени в горшочке с тестом	260	15
158	Кабачки фаршированные рисом и овощами	275	20
204	Пельмени с вишнями	240	19
Сладкие блюда			
915*	Суфле ореховое	325	35
926*	Шарлотка с яблоками	170	40
220	Чэк-чэк (шарики из теста)	200	35
Гарниры			
ТТК	Овощной гарнир на гриле к мясу	150	40
92	Жареные огурцы	150	40
697*	Картофель жареный	150	43
679*	Каша гречневая рассыпчатая	150	18
682*	Каша рисовая рассыпчатая	150	40
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Картофель отварной	6,0	
	Яйца вареные	7,6	
	Омлет	3,7	
	Стерлядь припущенная	4,0	
	Рыба минтай отварная	4,4	
	Куриное филе отварное	4,8	
	Шампиньоны жареные	3,2	
	Говядина отварная	4,8	

Для того что бы была правильная организация технологического процесса, в горячем цехе выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- супов;
- вторых блюд и гарниров;

- сладких блюд

Схема технологического процесса представлена в табл. 1.44 [13].

Таблица 1.44

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Варка бульона	Плита
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка компонентов (переборка круп, овощей и нарезка)	Стол производственный
	Подготовка гарниров к супам (варка продуктов)	Плита, пароконвектомат
	Варка супа	Плита
Горячее отделение		
Линия приготовления вторых блюд	Варка, припускание, тушение, жарка, запекание	Пароконвектомат, плита
	Приготовление шашлыков	Печи шашлычные
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продуктов	Стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильный шкаф
Линия сладких блюд	Подготовительные операции	Стол производственный
	Запекание	Пароконвектомат

На основании производственной программы горячего цеха (табл.1.44), была составлена схема технологического процесса, которая служит для подбора теплового и немеханического оборудования.

Для составления графика реализации приготовления блюд являются график загрузки зала [11]. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формулам (1.24)-(1.25).

График реализации и приготовления представлен в табл. 1.45-1.46. Исходя из данных табл. 1.46, можно сделать вывод, что максимальный час загрузки с 12:00 до 13:00.

Явочную численность производственных работников в цехе определяем по нормам времени по формуле (1.26).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Расчет численности производственных работников

Наименованию блюд	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудо- емкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Супы			
Лососевый суп	20	0,9	1800
Тукмач с птицей	14	0,7	980
Суп с галушками	15	0,7	1050
Солянка «Домашняя»	16	1,3	2080
Борщ с грибами	15	0,7	1050
Суп рисовый с курицей и курагой	9	0,5	450
Вторые горячие блюда			
Карп, запеченный с овощами под соусом	25	0,4	1000
Лещ с хреном и яблоками	18	0,5	900
Судак по-казацки	23	0,4	920
Лещ, запеченный пшенной кашей	25	0,9	2250
Шашлык по-балкарски	20	1,1	2200
Телятина по-башкирски	20	0,9	1800
Азу по-татарски	23	1,4	3220
Хавиг поло по-курдски	23	0,5	1150
Аварский хинкал	13	1,1	1430
Куриные котлеты с орехами	15	0,6	900
Пельмени в горшочке с тестом	15	1,9	2850
Кабачки фаршированные рисом и овощами	20	1,1	2200
Пельмени с вишней	19	1,9	3610
Сладкие блюда			
Суфле ореховое	35	1,7	5950
Шарлотка с яблоками	40	0,7	2800
Чэк-чэк (шарики из теста)	35	0,9	3150
Гарниры			
Овощной гарнир на гриле к мясу	20	0,4	800
Жареные огурцы	20	0,5	1000
Картофель жареный	23	0,7	1610
Каша гречневая рассыпчатая	18	0,3	540
Каша рисовая рассыпчатая	40	0,3	1200

1	2	3	4
Горячие блюда и закуски			
Корюшка в кляре	10	0,6	600
Запеченная гефилте-фиш	15	0,8	1200
Колбаски по-кубански	10	0,4	400
Яичница по-абхазски (акутагджи)	8	0,3	240
Жукомильым (блинчики с фаршем)	9	1,7	1530
Полуфабрикаты для холодного цеха			
Картофель отварной	148	0,3	4440
Яйца вареные	223	0,3	6690
Омлет	83	0,3	2490
Стерлядь припущенная	65	0,4	2600
Рыба минтай отварная	83	0,3	3320
Куриное филе отварное	80	0,3	2400
Шампиньоны жареные	80	0,5	4000
Говядина отварная	75	0,4	3000
Итого			81800

Таким образом, явочная численность производственных работников в цехе составляет:

$$N_{яв} = \sum \frac{81800}{3600 \times 11,5} = 1,9 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков, дней болезни определяем по формуле (1.15).

Таким образом, явочная численность производственных работников в цехе составит:

$$N_{спис} = 1,9 \times 1,58 \times 2 = 6 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем для работы в горячем цехе 6 поваров: два повара IV, два повара V разряда и два повара VI разряда. Предусматривается выход работников в две смены по ступенчатому графику [10].

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлен в табл. 1.48.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Куриные котлеты с орехами	15	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-
Пельмени в горшочке с тестом	15	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-
Кабачки фаршированные рисом и овощами	20	1	2	3	4	2	1	2	1	1	1	1	1
Пельмени с вишней	19	1	2	4	4	2	1	1	1	1	1	1	-
Сладкие блюда													
Суфле ореховое	35	2	3	6	7	3	3	3	1	2	2	2	1
Шарлотка с яблоками	40	2	4	7	8	4	3	3	2	2	2	2	1
Чэк-чэк (шарики из теста)	35	2	3	6	7	3	3	3	1	2	2	2	1
Гарниры													
Овощной гарнир на гриле к мясу	20	1	2	3	4	2	1	2	1	1	1	1	1
Жареные огурцы	20	1	2	3	4	2	1	2	1	1	1	1	1
Картофель жареный	23	1	2	4	5	2	2	2	1	1	1	1	1
Каша гречневая рассыпчатая	18	1	2	3	4	2	1	1	1	1	1	1	-
Каша рисовая рассыпчатая	40	2	4	7	8	4	3	3	2	2	2	2	1
Горячие закуски													
Корюшка в кляре	10	1	1	2	2	1	1	1	-	1	-	-	-
Запеченная гефилте-фиш	15	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-
Колбаски по-кубански	10	1	1	2	2	1	1	1	-	1	-	-	-
Яичница по-абхазски (акутагджи)	8	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Жукомильым (блинчики с фаршем)	9	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Куриные котлеты с орехами	15	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Пельмени в горшочке с тестом	15	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	-	-
Кабачки фаршированные рисом и овощами	20	3	-	7	-	3	-	3	-	2	-	2	-	-
Пельмени с вишней	19	1	2	4	4	2	1	1	1	1	1	1	-	-
Сладкие блюда														
Суфле ореховое	35	2	3	6	7	3	3	3	1	2	2	2	1	-
Шарлотка с яблоками	40	2	4	7	8	4	3	3	2	2	2	2	1	-
Чэк-чэк (шарики из теста)	35	2	3	6	7	3	3	3	1	2	2	2	1	-
Гарниры														
Овощной гарнир на гриле к мясу	20	1	2	3	4	2	1	2	1	1	1	1	1	-
Жареные огурцы	20	1	2	3	4	2	1	2	1	1	1	1	1	-
Картофель жареный	23	1	2	4	5	2	2	2	1	1	1	1	1	-
Каша гречневая рассыпчатая	18	6	-	-	7	-	-	3	-	-	2	-	-	-
Каша рисовая рассыпчатая	40	13	-	-	15	-	-	7	-	-	5	-	-	-
Горячие блюда и закуски														
Корюшка в кляре	10	2	-	4	-	2	-	1	-	1	-	-	-	-
Запеченная гефилте-фиш	15	2	-	6	-	2	-	2	-	2	-	1	-	-
Колбаски по-кубански	10	1	1	2	2	1	1	1	-	1	-	-	-	-
Яичница по-абхазски (акутагджи)	8	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
Жукомильым (блинчики с фаршем)	9	-	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	-
Итого	636	100	31	159	99	55	23	60	14	30	26	28	8	-

Объем посуды для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_k = \sum V_{\text{прод}} + V_v - \sum V_{\text{пром}} \quad (1.29)$$

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

V_v – объем воды, дм^3 ;

$V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

Объем (дм^3), занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (1.30)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ [15].

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000} \quad (1.31)$$

где N – количество порций бульона;

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

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм^3):

$$V_v = G \times n_v \quad (1.32)$$

где n_v – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [13].

К основным продуктам относят кости, мясо и т.п.; овощи при расчете объема воды не учитывают из-за их незначительного содержания в общем объеме продуктов.

Объем промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta \quad (1.33)$$

где β – коэффициент, учитывающий промежутки между продуктами ($\beta=1-\rho$).

В результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих блюд получен объем менее 40 дм³, поэтому учитываем коэффициент заполнения котла ($K=0,85$). В этом случае используем не котлы, а наплитную посуду [11].

Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в табл. 1.49-1.50.

Таблица 1.49

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Куриный	Тукмач с птицей	3,50	0,75	2,63
	Суп рисовый с курицей и курагой	2,25	0,75	1,68
Итого:				4,31
Мясной	Суп с галушками	4,50	0,75	3,38
	Солянка «Домашняя»	4,80	0,75	3,60
Итого:				6,98
Костный	Жареные огурцы	3,00	0,85	2,55
	Лососевый суп	5,00	0,75	3,75
Итого:				6,30

Принимаем для варки бульонов кастрюли: для куриного на 7,5 литров, мясного на 15 литров и костного 11 литров.

Вместимость посуды для варки супов, соусов, сладких блюд и напитков рассчитываем по формуле:

$$V_{\kappa} = n \times V_1 \quad (1.34)$$

где n – количество порций супа и пр., реализуемых за расчетный период;

V_1 – объем одной порции супа, соуса и пр., дм³.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд.

Результаты расчетов сводим в табл. 1.51.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Долж- ность	Дни недели															Пе- ре- рыв	Итого за 2 недели
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс			
Повар IV	10:30- 23:00	В	В	10:30- 23:00	10:30- 23:00	В	В	10:30- 23:00	10:30- 23:00	В	В	10:30- 23:00	10:30- 23:00	В	1	80,5	
Повар V	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	1	80,5	
Повар VI	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	1	80,5	
Повар IV	В	10:30- 23:00	10:30- 23:00	В	В	10:30- 23:00	10:30- 23:00	В	В	10:30- 23:00	10:30- 23:00	В	В	10:30- 23:00	1	80,5	
Повар V	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	1	80,5	
Повар VI	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	09:00- 21:30	В	В	09:00- 21:30	1	80,5	

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки
супов, соусов и пр.

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо	Срок реализации, ч	Количество блюд, порц.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование
Тукмач с птицей	12:00	2	10	0,25	2,9	Кастрюля на 3,5 л.
Суп с галушками	12:00	2	11	0,35	4,5	Кастрюля на 5 л.
Солянка «Домашняя»	12:00	1	5	0,35	2,0	Кастрюля на 3 л.
Лососевый суп	12:00	2	14	0,25	4,1	Кастрюля на 5 л.

Объем посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, а также продуктов для приготовления холодных блюд определяем по формулам:

- для варки набухающих продуктов:

$$V_{\kappa} = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (1.35)$$

- для варки ненабухающих продуктов:

$$V_{\kappa} = 1,15V_{\text{прод}} \quad (1.36)$$

где 1,15 – коэффициент, учитывающий превышение объема жидкости;

- для тушения продуктов:

$$V_{\kappa} = V_{\text{прод}} \quad (1.37)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho} \quad (1.38)$$

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}} \quad (1.39)$$

Количество воды, необходимое для варки набухающих продуктов, принимаем по Сборнику рецептур блюд. Количество воды для варки ненабухающих продуктов учитывается с помощью коэффициента 1,15. Отсутствие

коэффициента, учитывающего объем жидкости в формуле расчета объема котла для тушения, объясняется тем, что ввиду незначительного количества жидкости, требующейся для этой операции, вся жидкость распределяется в промежутках между продуктом, не занимая дополнительного объема. Расчет объема котлов для варки вторых горячих блюд и гарниров производится в основном на каждые 2-3 часа реализации [11]. Расчет оформляем в табл.1.52.

Плиты подбираем на час максимальной загрузки. При расчете плиты учитываем только те блюда, которые необходимо приготовить в час максимальной ее загрузки. При этом следует иметь в виду, что этот час может не совпадать с часом максимальной загрузки зала. При расчете плиты не учитываем блюда, приготавливаемые в специализированных аппаратах [11].

Расчет и подбор сковород производим по площади пода чаши или ее вместимости. Основой для расчета является количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала предприятия.

Площадь чаши пода может быть определена двумя способами [13].

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши (m^2) определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi} \quad (1.40)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, m^2 ($f=0,01 m^2$, если на порцию подается 1 шт. изделия; $f=0,02 m^2$, если на порцию подается 1 шт.);

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_u} \quad (1.41)$$

где T – продолжительность расчетного периода (1,2,3,8), ч;

t_u – продолжительность цикла тепловой обработки, ч.

Расчет и подбор оборудования (посуды) для варки бульонов

Наименование бульона и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество продуктов на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта кг/дм ³	Объем занимаемый продуктами, дм ³	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения промежуточных	Объем промежуточных между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
										расчетный	принятый
Куриный	0,269	4,31	1,16	0,50	2,32	4,8	5,57	0,50	1,16	6,73	7,5
Мясной	0,640	6,98	4,47	0,50	8,94	2,2	9,83	0,50	4,47	14,30	15
Костный	0,400	6,30	2,52	0,57	4,42	3,1	7,81	0,43	1,90	10,33	11

Расчет требуемого объема и подбор оборудования (посуды) для варки вторых блюд, гарниров и т.д

Блюдо	Время, к которому готовят блюдо	Количество порций или кг	Масса продукта, кг		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Общий объем воды, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая емкость, ее объем, дм ³
			на 1 порцию или 1 кг	на заданное количество порций или кг						
Вторые горячие блюда										
Лещ с хреном и яблоками	13:00	7	0,149	1,043	0,45	2,32	-	-	2,73	Сотейник на 3 л
Мясо для хинкала	13:00	2	0,214	0,428	0,79	0,54	-	-	0,64	Сотейник на 1 л
Лещ, запеченный с пшенной кашей	13:00	9	0,120	1,08	0,82	1,32	1,8	2,38	4,35	Кастрюля на 5 л
Кабачки фаршированные рисом и овощами	13:00	7	0,200	1,40	0,81	1,73	2,1	3,63	6,31	Кастрюля на 7 л
Медовый сироп	13:00	6	0,103	0,618	1,41	0,44	-	-	0,60	Сотейник на 1 л

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотности прилегания изделия. Площадь пода:

$$F = 1,1 \times F_p \quad (1.42)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий

Блюдо	Количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.	Площадь, занимаемая единицей изделия, м ²	Общая площадь обжариваемого продукта, м ²	Продолжительность расчетного периода, ч.	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч.	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Колбаски по кубански	2	2,00	0,02	1	0,20	5,0	0,009
Куриные котлеты с орехами	3	1,00	0,03	1	0,20	5,0	0,007
Корюшка в кляре	4	3,00	0,12	1	0,20	5,0	0,027
Яичница по-абхазски	1	1,00	0,01	1	0,20	5,0	0,003
Блинчики (Жукомильым)	1	2,00	0,02	1	0,25	4,0	0,006
Итого:							0,052

Принимаем сковороду наплитную из нержавеющей стали диаметром 280 мм, площадь которой составляет 0,062 м² [15].

В случае жарки или тушения изделия массой G расчетную площадь пода чаши (м²) находят по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi} \quad (1.43)$$

где G – масса (нетто) обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [15];

b – условная толщина слоя продукта, дм ($b = 0,5-2$);

φ – оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделия представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет сковород для жарки насыпным способом или тушения изделия

Блюдо	Масса (нетто) обжариваемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Условная толщина слоя продукта, дм	Продолжительность расчетного периода, ч	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч	Оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период	Площадь пода, м ²
Телятина побашкирски	1,75	0,79	1	1	0,33	3	0,007
Азу по-татарски	1,40	0,85	1	1	0,33	3	0,006
Кабачки фаршированные рисом и овощами	0,52	0,60	1	1	0,25	4	0,002
Жаренные огурцы	0,45	0,35	1	1	0,25	4	0,003
Итого:							0,018

Принимаем к установке сковороду наплитную из нержавеющей стали диаметром 200 мм, площадь которой составляет 0,031 м² [15].

Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{общ} = 1,3F_p = \sum \frac{n \times f \times t}{60} \quad (1.44)$$

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

F_p – расчетная площадь жарочной поверхности плиты, м²;

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

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

t – продолжительность тепловой обработки изделия, мин (учитывается только занятость жарочной поверхности);

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды [11].

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

Результаты расчета представлены в виде табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид наплитной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты, м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Лососевый суп	14	Кастрюля	5	1	0,031	25	0,013
Тукмач с птицей	10	Кастрюля	3,5	1	0,025	35	0,015
Суп с галушками	11	Кастрюля	5	1	0,031	35	0,018
Солянка «Домашняя»	5	Кастрюля	3	1	0,033	35	0,019
Лещ с хреном и яблоками	7	Сотейник	3	1	0,025	25	0,011
Мясо для хинкала	2	Сотейник	1	1	0,011	30	0,006
Лещ, запеченный с пшенной кашей	9	Кастрюля	5	1	0,031	25	0,013
Кабачки фаршированные рисом и овощами	7	Кастрюля	7	1	0,045	20	0,015
Медовый сироп	6	Сотейник	1	1	0,025	12	0,200
Колбаски по кубански	2	Сковорода	-	1	0,062	12	0,013
Куриные котлеты с орехами	3	Сковорода	-	1	0,062	12	0,013
Корюшка в кляре	4	Сковорода	-	1	0,062	12	0,013
Яичница по-абхазски	1	Сковорода	-	1	0,062	12	0,013
Блинчики (Жукомильям)	1	Сковорода	-	1	0,062	15	0,016
Телятина по-башкирски	7	Сковорода	-	1	0,031	30	0,016

1	2	3	4	5	6	7	8
Азу по-татарски	4	Сковорода	-	1	0,031	30	0,016
Кабачки фаршированные рисом и овощами	7	Сковорода	-	1	0,031	15	0,008
Жаренные огурцы	3	Сковорода	-	1	0,031	15	0,008
Итого:							0,426

С учетом неплотности прилегания посуды, площадь жарочной плиты составит:

$$F_{общ} = 1,3 \times 0,426 = 0,554 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке электрическую плиту с четырьмя конфорками без жарочного шкафа ПЭ 4-98 840/895/950. Площадь конфорок составляет $0,360 \text{ м}^2$ [21].

Количество плит вычисляем по формуле:

$$n = \frac{F_{общ}}{F_{ст}}, \quad (1.45)$$

Количество плит составит:

$$n = \frac{0,554}{0,360} = 1,54$$

Таким образом, в горячем цехе устанавливаем 2 электрические плиты.

Расчет числа фритюрниц проводим по вместимости чаши (дм^3), которую при жарке изделий во фритюре рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{V_{прод} + V_{ж}}{\varphi} \quad (1.46)$$

где V – вместимость чаши, дм^3 ;

$V_{прод}$ – объем обжариваемого продукта, дм^3 ;

$V_{ж}$ – объем жира, дм^3 ;

φ – оборачиваемость фритюрницы за расчетный период [13].

Объем продукта V_{prod} определяем, используя формулы (1.30) и (1.31); объем жира $V_{жс}$ принимаем из технических характеристик на фритюрницы. Расчет фритюрниц представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет количества фритюрниц

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Норма продукта на 1 порцию, кг	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Объем жира, дм ³	Продолжительность расчетного периода, ч.	Продолжительность цикла тепловой обработки, ч.	Оборачиваемость фритюрницы за расчетный период	Расчетный объем чаши, дм ³
Чэк-чэк (шарики из теста)	6	0,25	1,5	0,55	2,73	3	1	0,12	8,3	0,69
Картофель жареный	4	0,30	1,2	0,58	2,07	3	1	0,20	5	1,01
Итого										1,7

Принимаем к оборудованию одну фритюрницу Steba DF 180, с объемом чаши 3 дм³ и под нее стол-подставку СПС-12/404 [19,[21].

Без расчетов принимаем к установке в горячем цехе вспомогательное многофункциональное оборудование к электрическим плитам: электроварку ЭВК-40/1Н Abat с нижним модулем МН-02, для варкипельменей, хинкал.

Также электроварка может служить на кухне дополнительным оборудованием для варки овощей и полуфабрикатов для холодного цеха. Максимальное количество закладываемого продукта составляет до 29 кг [21].

Пароконвектоматы – это автоматизированный многофункциональный аппарат, используемый для жарки, тушения, запекания, припускания, варки на пару, размораживания и разогревания охлажденной продукции. Их устанавливают почти во всех предприятиях общественного питания. Отечествен-

ные и зарубежные фирмы предлагают пароконвектоматы разной вместимости по гастроемкости или по количеству уровней в аппарате. Расчет может быть проведен по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi} \quad (1.47)$$

где n_{om} – количество отсеков в шкафу;

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

φ – оборачиваемость отсеков [13].

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.57.

Таблица 1.57

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Запеченная гефилте-фиш	6	18	1	20	3	0,33
Карп, запеченный с овощами под соусом	9	10	1	15	4	0,25
Судак по-казацки	9	10	1	15	4	0,25
Лещ, запеченный с пшенной кашей	9	10	1	15	4	0,25
Пельмени в горшочке с тестом	3	9	1	15	4	0,25
Кабачки фаршированные рисом	7	15	1	15	4	0,25
Суфле ореховое	6	12	1	15	4	0,25
Шарлотка с яблоками	7	12	1	30	2	0,50
Итого:						2,33

Принимаем к установке пароконвектомат Abat ПКА6-1/2 П и подставку ПК-8-02 [20].

Расчет шашлычных печей. Фактическую продолжительность работы шашлычной печи определяем по формуле (1.12).

Массу продукта, подвергаемого жарке за смену, определяем по формуле (1.31).

Коэффициент использования рассчитываем по формуле (1.22).

Основой расчета служит таблица реализации блюд по часам работы зала. Расчет ведут по часу максимальной реализации.

Расчет специализированной аппаратуры представлен в табл. 1.58.

Таблица 1.58

Расчет специализированной аппаратуры

Блюдо	Количество порций		Масса одной порции, г	Масса всех порций, г		Производительность аппарата, кг/ч	Фактическая продолжительность работы аппарата, ч	Коэффициент использования
	за день	за час максимальной реализации		за день	за час максимальной реализации			
Шашлык по-балкарски	20	3	270	5,4	0,81	75	0,072	0,005
Овощной гарнир на гриле к мясу	40	3	150	6,0	0,45	75	0,080	0,006
Итого:								0,011

Таким образом, принимаем к установке одну печь (т.к фактический коэффициент использования меньше 0,8) хоспер MIBRA SA HMB 75 730/820/850 [18].

Основным холодильным оборудованием в цехах являются холодильные шкафы.

Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении.

В горячем цехе холодильные шкафы рассчитываются для хранения: жиров для жарки, сметаны, творога, молока, яиц и других продуктов, исполь-

зуемых для приготовления блюд и других видов кулинарной продукции из расчета на $\frac{1}{2}$ максимальной смены [13].

Расчет холодильного шкафа представлен в табл. 1.59.

Таблица 1.59

Определение объема продуктов, подлежащих хранению

Наименование блюда	Единица измерения	Количество за смену	Количество за 0,5 смены
1	2	3	4
Масло сливочное			
Корюшка в кляре	кг	0,15	0,08
Запеченная гефилте-фиш	кг	0,16	0,08
Жукомилыым (блинчики с фаршем)	кг	0,23	0,12
Лососевый суп	кг	0,05	0,03
Тукмач с птицей	кг	0,24	0,12
Солянка «Домашняя»	кг	0,10	0,05
Карп, запеченный с овощами под соусом	кг	0,17	0,09
Судак по-казацки	кг	0,23	0,12
Лещ, запеченный с кашей	кг	0,50	0,25
Телятина по-башкирски	кг	0,34	0,17
Куриные котлеты с орехами	кг	0,12	0,06
Пельмени в горшочке с тестом	кг	0,31	0,16
Кабачки фаршированные рисом и овощами	кг	0,30	0,15
Суфле ореховое	кг	0,07	0,04
Шарлотка с яблоками	кг	0,34	0,17
Каша гречневая рассыпчатая	кг	0,16	0,08
Каша рисовая рассыпчатая	кг	0,36	0,18
Масло топленое			
Аварский хинкал	кг	0,33	0,17
Чэк-чэк (шарики из теста)	кг	1,63	0,82
Яйца			
Яичница по-абхазски	кг	0,96	0,48
Жукомилыым (блинчики с фаршем)	кг	0,18	0,09
Тукмач с птицей	кг	0,56	0,28
Суп с галушками	кг	0,09	0,05
Судак по-казацки	кг	0,92	0,46
Аварский хинкал	кг	0,52	0,26
Куриные котлеты с орехами	кг	0,38	0,19
Пельмени в горшочке с тестом	кг	0,36	0,18
Кабачки фаршированные рисом и овощами	кг	0,80	0,40
Чэк-чэк (шарики из теста)	кг	0,35	0,18
Суфле ореховое	кг	2,80	1,40

Продолжение табл. 1.59

1	2	3	4
Шарлотка с яблоками	кг	0,34	0,17
Омлет	кг	2,66	1,33
Молоко			
Жукомильым (блинчики с фаршем)	кг	0,72	0,36
Судак по-казацки	кг	1,15	0,58
Куриные котлеты с орехами	кг	0,23	0,12
Пельмени в горшочке с тестом	кг	0,55	0,28
Чэк-чэк (шарики из теста)	кг	0,55	0,28
Суфле ореховое	кг	6,65	3,33
Шарлотка с яблоками	кг	1,02	0,51
Омлет	кг	1,38	0,69
Сметана 15%			
Солянка «Домашняя»	кг	0,80	0,40
Карп, запеченный с овощами под соусом	кг	0,40	0,20
Борщ с грибами	кг	0,06	0,03
Пельмени в горшочке с тестом	кг	0,55	0,28
Пельмени с вишнями	кг	0,38	0,38
Кабачки фаршированные рисом и овощами	кг	1,00	0,50
Кефир			
Аварский хинкал	кг	0,33	0,17
Жир животный			
Азу по-татарски	кг	0,35	0,18
Сыр «Российский»			
Кабачки фаршированные рисом и овощами	кг	0,10	0,05
Фасоль зеленая консервированная			
Телятина по-башкирски	кг	1,13	0,57
Рыбные консервы			
Лососевый суп	кг	1,00	0,50
Сало (Шпик)			
Колбаски по-кубански	кг	0,20	0,10
Томатное пюре			
Солянка «Домашняя»	кг	0,19	0,10
Борщ с грибами	кг	0,05	0,03
Азу по-татарски	кг	0,46	0,23
Аварский хинкал	кг	0,26	0,13
Кетчуп			
Телятина по-башкирски	кг	0,50	0,25
Помидоры свежие			
Азу по-татарски	кг	1,08	0,54
Лимон			
Лещ с хреном и яблоками	кг	0,13	0,07
Яблоки зеленые			
Лещ с хреном и яблоками	кг	0,47	0,24
Шарлотка с яблоками	кг	3,40	1,7

1	2	3	4
Вишня			
Пельмени с вишнями	кг	2,05	1,03
Горох зеленый мороженный			
Телятина по-башкирски	кг	1,10	0,55
Огурцы соленые			
Азу по-татарски	кг	1,15	0,58
Тесто слоеное			
Пельмени в горшочке с тестом	кг	1,19	0,60
Итого:			23,90

Требуемую вместимость холодильника определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{G}{\varphi} \quad (1.48)$$

где G – масса сырья подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в котором хранится сырье ($\varphi=0,75$).

Таким образом, требуемая вместимость холодильного оборудования составляет:

$$E_{\text{треб}} = \frac{23,90}{0,75} = 31,87 \text{ кг}$$

При выборе вместимости исходим из того, что каждая $0,1 \text{ м}^3$ объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 32,69 кг продуктов требуется объем холодильника:

$$V = \frac{31,87 \times 0,1}{20} = 0,159 \text{ м}^3$$

Для хранения продукции в горячем цехе устанавливаем Nicold Стол-холодильник GN 1 BR3 TN вместимостью 180 л [21].

Расчет вспомогательного оборудования ведется с целью определения необходимого количества производственных столов в горячем цехе. Расчет количества производственных столов ведется по количеству одновременно

работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника [13]. Для горячего цеха длина производственных столов определяем по формуле (1.18).

Таким образом, длина производственного стола будет равна:

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

Количество столов определяем по формуле (1.19).

Таким образом, количество производственных столов составит:

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

К установке принимаем два производственных стола ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200 и один стол с охлаждаемым шкафом GN 1 BR3 TN.

Расчет площади горячего цеха производим по площади, занимаемой оборудованием, которая представлена в табл. 1.60.

Таблица 1.60

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Плита электрическая	ПЭ 4-98	2	840	895	0,75	1,50
Фритюрница	StebaDF 180	1	210	160	0,03	На подставке
Стол-подставка	СПС-122/404	1	400	400	0,16	0,16
Нижний модуль	МН-02	1	540	400	0,22	0,22
Электроварка	ЭВК-40/1Н Abat	1	400	760	0,30	На модуле
Пароконвектомат	Abat ПКА6-1/2П	1	520	735	0,38	На подставке
Подставка под пароконвектомат	ПК-8-02	1	520	660	0,34	0,34
Подставка (хоспер)	НМВ 75	1	730	820	0,60	0,60
Печь хоспер	МІВRА SA НМВ 75	1	730	820	0,60	На подставке

1	2	3	4	5	6	7
Стол с охлаждаемым шкафом	GN 1 BR3 TN	1	1200	600	0,72	0,72
Стол производственный пристенный	ТЕХНО-ТТ СПП-223/1200	2	1200	600	0,72	1,44
Весы настольные	CAS EC-15	1	306	222	0,07	на столе
Весы порционные	CAS PW-II-10	1	245	225	0,05	на столе
Стеллаж	Техно-ТТ стр-114/1203	1	1200	300	0,36	0,36
Раковина для рук	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	1	400	320	0,12	0,13
Бак для отходов	-	1	D=335		0,09	0,09
Итого:						5,56

Общую площадь помещения определяем по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,56}{0,3} = 18,5 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь горячего цеха 18,5 м².

В горячем цехе выделяем два отделения: суповое и горячее, а также линию приготовления сладких блюд.

В суповом отделении технологический процесс приготовления первых блюд состоит из двух стадий: приготовления бульона и приготовления супов. На линии приготовления супов устанавливаем электрическую плиту для варки бульонов и супов, пассерования овощей, подготовки гарниров к супам, а также производственный стол для подготовки рецептурных компонентов.

В горячем отделении из теплового оборудования устанавливаем электрическую плиту, шашлычную печь, пароконвектомат для запекания вторых блюд, фритюрницу, а также вспомогательное оборудование: электроварку, которая будет предназначена для варки пельменей, овощей и полуфабрикатов для холодного цеха, ванну моечную для промывки гарниров, охлаждаемый стол, стеллаж для продуктов и холодильный шкаф.

Линия приготовления сладких блюд располагается рядом с пароконвектоматом, а также рядом устанавливаем производственный стол для подготовительных операций.

Так как концепция ресторана предполагает автоматизированную подачу блюд, то горячий цех будет совмещен с раздаточной, где будет осуществляться отправка блюд и напитков в специализированной посуде по рельсовой системе. Также на раздаточной устанавливаем холодильник, в котором хранятся сладкие и слабоалкогольные напитки в бутылках.

Площадь раздаточной с учетом специальных лифтов для раздачи блюд и напитков составляет 6,50 м². Расчет сладких и слабоалкогольных напитков, подлежащих хранению в холодильнике представлен в табл. 1.61.

Таблица 1.61

Расчет сладких и слабоалкогольных напитков, подлежащих хранению в холодильнике

Наименование блюд	Выход одной порции напитка, г	Количество порций в день	Коэффициент, учитывающий массу тары	Общее количество выхода напитка, кг	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг
Лимонад «Крем-сода»	500	7	1,3	3,500	4,550
Лимонад «Грушевый»	500	6	1,3	3,000	3,900
Напиток «SPRITE»	500	7	1,1	3,500	3,850
Напиток «PEPSI»	500	9	1,1	4,500	4,950
Минеральная вода «Архыз»	500	18	1,1	9,000	9,900
Минеральная вода «BONAQVA»	500	18	1,1	9,000	9,900
Итого				32,500	37,050

При выборе вместимости холодильника для напитков исходим из того, что каждая 0,1 м² объема соответствует 20 кг хранящихся в них продуктах [11], поэтому для хранения 37,050 кг требуется объем холодильника:

$$V = \frac{37,050 \times 0,1}{20} = 0,185 \text{ м}^3$$

Принимаем к установке холодильный шкаф для напитков LIEBHERR BCDv 4312 вместимостью 364 л [21].

Проектирование моечных помещений

Моечная столовой посуды предназначена для мытья столовой посуды и приборов, а также их сортировки и сушки. Она располагается рядом с раздачной и сервизной, а также имеет удобную связь с залом [11].

Режим работы с 11:00-23:00.

Количество посуды и приборов, используемых в час максимальной загрузки, определяем по формуле:

$$P_q = 1,6 \times N_q \times n \quad (1.49)$$

где P_q – количество тарелок и приборов, подлежащих мытью за 1 час максимальной загрузки зала;

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки;

n – количество тарелок на 1 посетителя ();

1,6 – коэффициент, учитывающий количество посуды и приборов [11].

Время работы посудомоечной машины определяем по формуле:

$$t_\phi = \frac{P_\phi}{Q} \quad (1.50)$$

где P_ϕ – количество тарелок и приборов, подлежащих мытью;

Q – паспортная производительность принятой машины, тар./ч.

Количество посуды, подвергаемое мойке за день, определяем по формуле:

$$P_\phi = 1,6 \times N_\phi \times n \quad (1.51)$$

где N_d – количество посетителей за день [11].

Продолжительность работы посудомоечной машины определяем по формуле:

$$t_{\phi} = \frac{P_d}{Q} \quad (1.52)$$

где Q – производительность выбранной машины.

Коэффициент использования машины определяем по формуле (1.13).

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.62.

Таблица 1.62

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей		Норма тарелок на одного потребителя	Количество тарелок		Марка и производительность машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за максимальный час загрузки	за день		за максимальный час загрузки	за день			
60	296	6	576	2842	МПК-700К, 700 тар./ч	4,06	0,34

Принимаем к установке посудомоечную машину МПК-700К, производительностью 700 тар./ч [21].

Дополнительно к машине устанавливаем две моечные ванны – одну для мойки стаканов, другую для приборов, а также стол для очистки посуды от отходов и бак. На случай выхода из строя машины, устанавливаем трехсекционную моечную ванну: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок, и электрический водонагреватель ATLANTIC EGO на 100 л [21]. Для перемещения посуды устанавливаем тележку, для хранения и сушки посуды – стеллаж.

Площадь моечной столовой посуды определяем по формуле (1.9).

Расчет площади моечной столовой посуды представлен в табл. 1.63.

Расчет площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	МПК-700К	1	740	850	0,63	0,63
Стол пристенный для сбора отходов	CRYSRI ССО 600/600/СС ОП Э оц	1	600	600	0,36	0,36
Водонагреватель	ATLANTIC EGO 100	1	D=433		0,15	На стене
Ванна моечная односекционная	ТЕХНО-ТТ ВМ-11/330 краш	2	430	430	0,36	0,36
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4 э	1	1250	470	0,59	0,59
Стеллаж	СТР-715/903 краш	1	900	300	0,27	0,27
Раковина для рук	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	1	400	320	0,12	0,13
Бак для отходов	-	1	D=335		0,09	под столом для отходов
Итого						2,34

Площадь моечной столовой составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,34}{0,35} = 6,7 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной столовой 6,7 м².

Моечная кухонной посуды предназначена для мытья наплитной посуды, кухонного и раздаточного инвентаря, инструментов. Помещение моечной имеет удобную связь с производственными цехами. Продолжительность работы с 09:00-23:00.

В моечной кухонной посуды принимаем к установке одну трехсекционную ванну, подтоварник для использованной и стеллаж для чистой посуды, раковину и бачок для отходов [21].

Площадь моечной кухонной посуды находим по формуле (1.9).

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.64.

Таблица 1.64

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная трехсекционная	ВМ 3/4 э	1	1250	470	0,59	0,59
Подтоварник	ПТ-906/3	1	900	600	0,54	0,54
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-715/903 краш	1	900	500	0,45	0,45
Раковина для рук	ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	1	400	320	0,12	0,13
Бачок для отходов	-	1	D=335		0,09	под столом для отходов
Итого						1,71

Площадь моечной кухонной посуды составляет:

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,71}{0,4} = 4,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной 5 м².

При ручной мойке кухонной и столовой посуды численность мойщиков определяем по формуле:

$$N = \frac{n}{a} \quad (1.53)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день (1000 блюд на 1 мойщика за семи-часовой рабочий день) [11].

Таким образом, численность мойщиков столовой посуды составляет:

$$N = \frac{1036}{1714} = 0,6 \text{ чел.}$$

Списочную численность мойщиков находим по формуле (1.15) [11].

Таким образом, списочная численность мойщиков столовой посуды составляет:

$$N_{\text{спис}} = 0,6 \times 1,58 \times 1,5 = 1,4 \text{ чел.}$$

С учетом небольшого объема мытья столовой посуды принимаем на работу 2 мойщика.

Численность мойщиков кухонной посуды составляет:

$$N = \frac{1036}{1000} = 1,03 \text{ чел.}$$

Списочная численность мойщиков кухонной посуды составляет:

$$N_{\text{спис}} = 1,03 \times 1,58 \times 1,5 = 2,4 \text{ чел.}$$

Принимаем 3 мойщика кухонной посуды. График выхода на работу мойщиков столовой и кухонной посуды представлен в табл. (1.65-1.66).

Таблица 1.65

График выхода на работу мойщиков столовой посуды

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Мойщик 1	11:00-23:30	11:00-23:30	В	В	11:00-23:30	11:00-23:30	В
Мойщик 2	В	В	11:00-23:30	11:00-23:30	В	В	11:00-23:30

График выхода на работу мойщиков кухонной посуды

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Мойщик 1	В	9:00-16:00	9:00-16:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00
Мойщик 2	10:30-23:00	В	10:30-23:00	В	10:30-23:00	В	10:30-23:00
Мойщик 3	В	10:30-23:00	В	10:30-23:00	В	10:30-23:00	В

Проектирование сервизной

Сервизная – это место для хранения и выдачи столовой посуды и приборов. Помещение оборудуется шкафами для хранения приборов и стеллажами для хранения посуды.

Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.67.

Таблица 1.67

Расчет площади сервизной

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габариты оборудования, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием м ²
			длина	ширина		
Шкаф для хранения посуды	Atesy ШЗК-950	1	950	600	0,57	0,57
Стеллаж	ТЕХНО-ТТ СТР-114/1200	1	1200	500	0,60	0,60
Итого						1,17

Площадь сервизной находим по формуле (1.9):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,17}{0,4} = 2,9 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем площадь сервизной 5 м².

Сервизная располагается рядом с моечной столовой посуды, что обеспечивает удобство передачи посуды и приборов [12].

Проектирование помещений для потребителей

К помещениям для потребителя относят зал с раздаточной, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S = P \times s \quad (1.54)$$

где P – вместимость зала;

s – площадь на 1 место в зале, м^2 [11].

При расчете общей площади зала учитываем площадь бара, где будет осуществляться только расчет по смарт-картам и приготовление горячих и холодных напитков, а также десертов. Без расчета количества мест принимаем барную стойку площадью 10 м^2 .

Таким образом, общая площадь зала будет равна:

$$S = 90 + 10 = 100 \text{ м}^2$$

Без расчетов на бар принимаем кофемашину С.М.А. ASTORIA Pratic Avant AEP/1 и соковыжималку VEMA SP 2072/LL [21].

Для кратковременного хранения алкогольной продукции, рассчитываем винный шкаф. Расчет винного шкафа представлен в табл. 1.68.

Таблица 1.68

Расчет напитков, подлежащих хранению в винном шкафу

Наименование блюд	Выход одной порции напитка	Количество порций в день	Общее количество бутылок, шт
1	2	3	4
Шампанское «Новый Свет» (белое, полусухое)	750	7	7
Шампанское «Новый Свет» (розовое, полусухое)	750	7	7
Вино «Каберне Сортовое» (сухое, красное)	750	5	5
Вино «Совиньон Сортовой» (сухое, белое)	750	5	5
Вино «Шато Руж» (полусухое, красное)	750	3	3

1	2	3	4
Вино «Шато Блан» (полусухое, белое)	750	3	3
Вино «Крымская Ривьера» (полусладкое, красное)	750	5	5
Вино «Мускат Качинский» (полусладкое, белое)	750	5	5
Водка «Мороша»	50	197	10
Коньяк «Коктебель 3 звезды»	50	200	10
Коньяк «Клинков» V.S.O	50	195	10
Итого			70

Таким образом, принимаем винный шкаф двухтемпературный Climadiff PRO 100 IXDZ вместимостью 100 бутылок [21].

Так же на бар принимаем без расчетов барный холодильник EKSI SC-80 для хранения отдельных продуктов используемых при приготовлении напитков и десертов. Также устанавливаем льдогенератор CONVITO KT-15-003 [21].

Метод обслуживания, применяемый в ресторане – самообслуживание с расчетом по кредитным картам или по специальным смарт-картам, которые выдаются на входе. Оплата по таким картам производится по окончании посещения наличным расчетом на барной стойке.

Для данного ресторана предусматриваются столы в соответствии с концепцией. Устанавливаем 5 круглых стола по 10 мест. Столы устанавливаем с учетом свободного доступа посетителей к столам и удобства работы уборщиков.

На работу принимаем персонал, представленный в табл. 1.69.

По нормативам принимаем площадь вестибюля на 1 место – 0,45 м², таким образом общая площадь вестибюля составит – 22,5 м², площадь гардероба 0,15 м² – 7,5 м², количество вешалок с учетом коэффициента составляет 55 шт. [8].

Принимаем туалеты в количестве 2 шт. мужской и женский, 2 раковины для рук в каждом туалете.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Служебные помещения включают кабинет директора, помещения персонала, гардероб персонала, технические помещения. Все площади служебных помещений рассчитываем согласно принятым нормам [8]. Площади представлены в табл. 1.70.

Таблица 1.70

Площадь помещений

Наименование помещения	Площадь, м ²
Кабинет директора, офис	8,0
Помещение заведующего производством	5,0
Гардероб персонала	8,0
Туалет и душ для персонала	5,0
Помещение для персонала	7,5
Электрощитовая	4,0
Венткамера: - приточная	5,0
Тепловой пункт	5,0

На основании произведенных расчетов составляем сводную таблицу помещений (1.71).

Таблица 1.71

Сводная таблица помещений

Наименование помещений	Площадь, м ²	Основание для включения
1	2	3
Кладовая сухих продуктов	11,7	Пояснительная записка, с. 26
Камера овощей, зелени, фруктов и напитков	6,6	То же, с. 27
Кладовая овощей	5,0	То же, с. 28
Кладовая винно-водочных изделий	6,0	То же, с. 30
Кладовая инвентаря	8,0	СНиП 2.02.08-89
Овощной цех	9,5	То же, с. 39
Мясо-рыбный цех	8,5	То же, с. 49
Холодный цех	8,4	То же, с. 58
Горячий цех	18,5	То же, с. 86
Холодный цех	8,4	То же, с. 58
Раздаточная линия	6,5	-
Загрузочная	18,0	СНиП 2.02.08-89
Моющая столовой посуды	6,7	То же, с. 90
Моющая кухонной посуды	5,0	То же, с. 91

1	2	3
Сервизная	5,0	То же, с. 93
Зал	100,0	То же, с. 94
Вестибюль	22,5	То же, с. 95
Кабинет директора, офис	8,0	СНиП 2.02.08-89
Помещение заведующего производством	5,0	СНиП 2.02.08-89
Туалет и душ для персонала	5,0	СНиП 2.02.08-89
Помещение для персонала	7,5	СНиП 2.02.08-89
Гардероб персонала	8,0	СНиП 2.02.08-89
Электрощитовая	4,0	СНиП 2.02.08-89
Венткамера: -приточная	5,0	СНиП 2.02.08-89
Тепловой пункт	5,0	СНиП 2.02.08-89
Итого	293,4	СНиП 2.02.08-89

Рассчитываем общую площадь здания по формуле:

$$S_{\text{общ}} = S_p \times 1,2 \quad (1.55)$$

где $1,2$ – коэффициент, учитывающий площадь коридоров, перегородок и других нерасчитанных элементов здания;

S_p – расчетная площадь помещений здания [11].

Таким образом, площадь здания составляет:

$$S_{\text{общ}} = 293,4 \times 1,2 = 352,08 \text{ м}^2$$

С учетом спецификации концепции проектируемого предприятия, принимаем компоновочную площадь здания $387,28 \text{ м}^2$.

Сводная таблица принятого к установке оборудования представлена в табл. 1.72.

График выхода на работу персонала

Должность	Дни недели														Перерыв	Итого за 2 недели
	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.		
Старший офиц. 1	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	1	80
Старший офиц. 2	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	1	66
Бармен 1	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	1	88
Бармен 2	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	11:00-23:00	11:00-23:00	В	В	1	66
Официант 1	10:00-21:00	10:00-21:00	В	В	10:00-21:00	10:00-21:00	В	В	10:00-21:00	10:00-21:00	В	В	10:00-21:00	10:00-21:00	1	80
Официант 2	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	1	80
Официант 3	В	В	10:00-21:00	10:00-21:00	В	В	10:00-21:00	10:00-21:00	В	В	10:00-21:00	10:00-21:00	В	В	1	60
Официант 4	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	12:00-23:00	12:00-23:00	В	В	1	60

Таблица 1.72

Сводная таблица принятого оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
Холодильное оборудование				
Шкаф холодильный	АРИАДА R1400M	0,48	2	0,96
Морозильный ларь	FROSTOR F 800 S	0,23	1	0,23
Сборно-разборная камера	POLAIR KXH	0,025	1	0,025
Холодильный шкаф	POLAIR CM105-S	3,50	1	3,50
Стол с охлаждаемым шкафом	HICOLD GN 11/TN	0,22	1	0,22
Холодильный шкаф для напитков	LIEBHERR BCDv 4312	2,00	1	2,00
Стол с охлаждаемым шкафом	GN 1 BR3 TN	0,15	1	0,15
Винный шкаф	Vestfrost Solutions VKG 511	0,47	1	0,47
Винный шкаф	Climadiff PRO 100 IXDZ	0,18	1	0,18
Барный холодильник	EKSI SC-80	0,15	1	0,15
Льдогенератор	CONVITO KT-15-003	0,02	1	0,02
Механическое оборудование				
Картофелеочистительная машина	FIMAR PPF/5	0,37	1	0,37
Овощерезка	ROBOT COUPE CL 20	0,40	1	0,40
Мясорубка	EVEREST TC/8	0,35	1	0,35
Посудомоечная машина	МПК-700К	10,50	1	10,50
Соковыжималка	VEMA SP 2072/LL	0,45	1	0,45
Тепловое оборудование				
Плита электрическая	ПЭ 4-98	11,2	2	22,4
Фритюрница	StebaDF 180	2,00	1	2,00
Электроварка	ЭБК-40/1H Abat	7,50	1	7,50
Пароконвектомат	Abat ПКА6-1/2П	4,60	1	4,60
Печь хоспер	MIBRA SA HMB 75	2,00	1	2,00
Кофемашина	С.М.А. ASTORIA Pratic Avant AEP/1	2,30	1	2,30
Водонагреватель	ATLANTIC EGO 100	1,50	1	1,50
Торговое оборудование				
Напольные весы	СКЕН 150-4560	0,32	1	0,32
Напольные весы	СКЕН 60-4560	0,25	2	0,50
Весы настольные	CAS EC-15	0,20	4	0,80
Весы порционные	CAS PW-II-10	0,10	2	0,20
Всего				64,095

Для составления штатного расписания, полученные в результате расчетов о численности работников ресторана, представлены в сводной табл. 1.73.

Таблица 1.73

Сводная таблица работников ресторана

Должность	Квалификационный разряд	Численность, чел.
Директор		1
Заведующий производством		1
Бухгалтер-калькулятор		1
Гардеробщик		2
Повар	III	2
Повар	IV	6
Повар	V	2
Повар	VI	2
Мойщик кухонной посуды		3
Мойщик столовой посуды		2
Официант	V	2
Официант	III	4
Бармен		2
Уборщик-дворник		1
Охранник		2
Итого		35

Таким образом, делаем вывод, что площадь проектируемого ресторана 1-го класса на 50 человек составила 387 м², а также численность работников – 35 человек.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Организация охраны труда

Охрана труда – система сохранения жизни работников и их здоровья и приравненных к ним лиц, включающая в себя, правовые, социально-экономические, санитарно-гигиенические, организационно-технические, лечебно-профилактические и иные мероприятия

Безопасность жизнедеятельности – наука о комфортном и безопасном взаимодействии человека с техносферой.

Изучение безопасности жизнедеятельности помогают найти решение и рассказывают, как действовать в чрезвычайных ситуациях, произошедших в процессе рабочей деятельности.

Задача каждого работодателя – постоянно добиваться снижения риска возникновения травмы, несчастного случая, аварии на рабочем месте. Для этого существует много методов и средств. Оперативное и рациональное их использование является основной целью системы управления безопасностью труда.

Безопасные и безвредные условия труда на производстве регламентированы в законодательных актах трудового кодекса Российской Федерации (ТК РФ), а так же в гражданском кодексе Российской Федерации (ГК РФ), в постановлениях Правительства РФ и федеральных законах [2].

Основными функциями по охране труда на предприятии являются:

- выявление опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- проведение анализа состояния и причин производственного травматизма;
- проведение аттестации и сертификации рабочих мест и производственного оборудования на соответствие требованиям охраны труда;
- разработка мероприятий по улучшению условий труда работников

Со стороны государства осуществляется строгий контроль за соблюдением охраны труда рабочих. Органы местного самоуправления обеспечивают соблюдение санитарных правил, норм и гигиенических нормативов на территории своих районов, в том числе на производственных объектах.

Для работников предприятия проводят следующие виды инструктажа:

- вводный инструктаж, проводится со всеми работниками, принимаемыми на работу. Данный инструктаж знакомит с основными положениями трудового законодательства, правилами внутреннего распорядка труда, порядком оказания первой помощи;

- первичный инструктаж проводится для вновь прибывших работников. Он знакомит с оборудованием, с порядком подготовки к работе, безопасными приемами работы;

- внеплановый инструктаж проводится при появлении новых правил или стандартов, а также каких-либо изменений технологического процесса;

- целевой проводится при проведении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями.

Постоянно расходуются огромные средства на изучение и обучение технике безопасности, приобретение спецодежды, средств индивидуальной защиты, на строительство современных санитарно-бытовых помещений, на осуществление мероприятий по снижению шума и вибраций, на усовершенствование систем сигнализации, и прочего. В результате данных расходов снижается профессиональная заболеваемость и производственный травматизм. При принятии на работу проводится должностные инструкции поваров (III-VI разряда), барменов, официантов (III, V разряда), и уборщиков.

Сводная таблица работников ресторана представлена в табл. 1.74.

Выше описанные мероприятия имеют огромный экономический эффект: снижение трудоемкости, рост производительности, сокращение потерь, связанных с травматизмом и профессиональными заболеваниями, иными словами приводит к увеличению фонда рабочего времени, увеличение профессиональной активности, уменьшению текучести кадров, повышение эф-

фективности использования оборудования и сокращение затрат на льготы, штрафы и компенсации – все это лишь малая часть того, что может принести знание охраны труда.

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

В процессе трудовой деятельности в проектируемом ресторане работник подвергается различным воздействиям, в том числе опасным и вредным производственным факторам, которые наносят непоколебимый вред здоровью персонала. К данным факторам относятся физические, химические, биологические и психофизиологические факторы.

В данном ресторане потенциальными факторами неблагоприятного воздействия являются:

- слабая освещенность рабочей зоны;
- тепловое (инфракрасное) излучение;
- движущиеся механизмы;
- повышенный уровень шума;
- опасность поражения электрическим током;
- вибрация;
- повышенная, пониженная температура рабочей зоны;
- производственный травматизм.

Возможный результат воздействия опасных производственных факторов: повреждение внутреннего уха, возможны изменения электрической проводимости кожи, сердца и скорости дыхания, двигательной активности, биоэлектрической активности головного мозга, общей двигательной активности, а также изменения размера некоторых желез эндокринной системы, кровяного давления, сужение кровеносных сосудов, раздражительность, головная боль, головокружение, снижение памяти, повышенная утомляемость, пони-

жение аппетита, нарушение сна и психики, травмы, профессиональные болезни.

Для снижения воздействия опасных факторов и для нормальной работоспособности персонала, окружающая его на производстве воздушная среда должна соответствовать установленным санитарно-гигиеническим нормативам. Для этого на проектируемом предприятии все производственные помещения вентилируются не только естественным путем, но и с помощью механической вентиляции так, же необходимо соблюсти нормальное освещение рабочего пространства. Для освещения рабочих мест используется естественное и искусственное освещение. Все требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья указаны в своде правил [6]. В данном проекте применено рабочее общее освещение – люминесцентные лампы дневного света, которое соответствует требованиям СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение [7].

Помимо выше сказанного работающий персонал подвергается воздействию химических факторов (загрязненность воздуха пылью и токсичными веществами). В технологическом процессе предприятия общественного питания не избежать образования органической пыли, а так же продуктов разложения других химических веществ.

Практически все технологическое оборудование предприятия является источником шума и вибрации различной интенсивности. Допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах в производственных помещениях, залах указаны в санитарных нормах [5]. Одним из способов снижения шума от машин и механизмов является применение звукопоглощающих и звукоизоляционных материалов при внутренней отделке помещений. Так же вентиляционные камеры и машинные отделения холодильных установок располагают вдали от производственных помещений. Защита от вибраций достигается при помощи антивибрационных рукавиц, которые достаточно хорошо поглощают местную вибрацию.

Биологический фактор воздействия – есть воздействие микро- и макро-организмов на человеческий организм. Для предотвращения данного воздействия в проектируемом ресторане, необходимо создать строгое соблюдение санитарных норм и правил на каждой ступени технологического процесса. Так же персоналу необходимо периодически проходить медицинское освидетельствование, в случае отказа и не прохождения медицинского освидетельствования, отстранение с работы.

К психофизиологическим факторам относятся: тяжелый физический труд, монотонность работы, большая скорость и точность движений. Для снижения нервно-психологического и физического перенапряжения работника, на производстве предусмотрены 15 минутные перерывы, а так же максимально механизированные рабочие места.

2.3. Производственная санитария и гигиена

Большое значение для соблюдения норм производственной санитарии и гигиены на предприятии имеет правильная планировка помещений, исключая перекрест технологических потоков сырья и готовой продукции, тары, инвентаря.

Планировка помещений данного ресторана полностью обеспечивает последовательность и наименьшую длину технологических линий обработки продуктов, исключение встречных и перекрещивающихся потоков сырья и полуфабрикатов с готовой продукцией, пищевых продуктов с отходами, готовой пищи с грязной посудой, чистой посуды с грязной и др.

Гигиенические требования к организации строительного производства указаны в санитарно-эпидемиологических правилах и нормативах [4]. В связи с правилами, гардеробные для персонала предназначены для хранения уличной и домашней одежды, а также спецодежды. При гардеробных для мужчин и женщин предусматриваем отдельные помещения для переодевания, смежные с душевыми кабинами.

Доставка продуктов на предприятие осуществляется со стороны заднего двора. В связи, с чем осуществляется дифференциация людских и транспортных потоков.

Отвод сточных вод с территории осуществляется естественным путем, благодаря спокойному рельефу.

По назначению помещения ресторана делятся на: помещения для приема и хранения продуктов; помещения для потребителей; производственные помещения; служебные, технические и административно-бытовые помещения.

Температура воздуха в помещениях играет огромную роль, как в личной гигиене персонала, так и в санитарии в целом. Необходимо постоянно поддерживать нормальную влажность и чистоту воздуха в производственных цехах, особенно в горячем, и в моечных помещениях. Это осуществимо при помощи современного модульного оборудования и оснащения производственных помещений центральной и местной приточно-вытяжной вентиляцией, которая должна работать бесперебойно, способствуя поддержанию нормальных условий труда и обеспечивая нормальную температуру воздуха в цехах в пределах 18-20°C, относительную влажность воздуха 40-60% и слабое движение воздуха со скоростью 0,1 м/с. Вытяжная вентиляция проводится на крышу.

Для исключения простудных заболеваний у персонала предприятия общественного питания во время рабочего процесса нельзя допускать сквозняков, необходимо устраивать тепловоздушные завесы у тамбуров и у служебных входов.

Для поддержания санитарных норм необходимо установить санитарные правила (требования) к личной гигиене персонала предприятия общественного питания. Ежедневно проводить у персонала смыв с рук. Установить порядок проведения медицинских освидетельствований всего персонала, проходить медосмотр один раз в год.

Персонал предприятия, как минимум, должен соблюдать следующие правила личной гигиены:

- оставлять верхнюю одежду, обувь, головной убор, личные вещи в специальном предназначенном для этого месте;
- перед началом работы тщательно мыть руки с мылом, надевать чистую спецодежду, подбирать волосы;
- работать в чистой спецодежде, менять ее по мере загрязнения;
- при посещении туалета снимать спецодежду в специально отведенном месте, после посещения туалета тщательно мыть руки с мылом;
- при проявлении признаков простудного заболевания или кишечной дисфункции, а также нагноений, порезов, ожогов сообщать администрации и без замедлений обращаться в медицинское учреждение;
- перед началом рабочего процесса снимать ювелирные украшения, часы и другие предметы, коротко стричь ногти и не покрывать их лаком, не застегивать спецодежду булавками;
- категорически запрещено курить и принимать пищу на рабочем месте (прием пищи и курение разрешаются в специально отведенном помещении или месте). За несоблюдение правил персоналу грозит наложение штрафов либо увольнение.

Помимо этого, перед принятием на работу персонал обязан пройти медицинское обследование, по результатам которого врач дает заключение о состоянии здоровья и допускает или нет к работе. После врачебного заключения работнику выдается санитарная книжка, которая хранится на предприятии у администрации. Данная процедура проводится ежегодно.

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

Для ускорения процесса подготовки и облегчения труда в предприятии общественного питания установлены различные виды технологического и

вспомогательного оборудования, большинство из которых при неправильной эксплуатации может выйти из строя, стать причиной получения травм либо стать источником возгорания.

Изучение и выполнение правил как техники безопасности, так и правил эксплуатации оборудования на рабочих местах является обязательным для персонала. При приеме на работу или после того как было приобретено новое оборудование, необходимо произвести инструкцию по эксплуатации всем рабочим кухни.

Обслуживание любого оборудования необходимо производить лишь до полной остановки движущихся механизмов и отключения их от источников газа, пара, электроэнергии. Электрооборудование обязательно должно заземлено, иначе его использование запрещено. Необходимо назначить дни технического осмотра всего оборудования на данном проектируемом предприятии.

Проходы на рабочих местах в ресторане должны быть свободны и не загромождены. Возле мест расположения оборудования необходимо вывесить правила ее эксплуатации. Безопасность рабочих мест и срок службы оборудования во многом зависит от свойства производственного оборудования, нормального рабочего состояния при выполнении своих функций в определенных условиях в течение установленного времени.

Для обеспечения безопасности работы технологического оборудования персоналу необходимо выполнять нижеуказанные требования.

Требования безопасной эксплуатации механического оборудования.

Осуществляя работу с механическим оборудованием, категорически запрещается во время работы отвлекаться и покидать рабочее место до окончания работы с машиной.

Очистительные машины загружать продуктом только после их пуска и подачи воды в рабочую камеру.

При работе с моечной машиной МПК-700К ее пуск производится только после предварительного предупреждения работающих. Во время работы моечной машины запрещается: открывать дверцы моющей и ополаскиваю-

щей камеры, удалять из моечных камер попавшие в них посторонние предметы.

Требования безопасной эксплуатации холодильных установок.

При эксплуатации холодильного оборудования запрещается: допускать посторонних лиц к осмотру, ремонту холодильной машины и регулировке приборов автоматики, а также выполнять эти работы своими силами, прикасаться к движущимся частям холодильного агрегата во время работы и автоматической остановки, удалять иней с испарителя механическим способом при помощи скребков, ножей и др. предметов, загромождать холодильный агрегат и проходы посторонними предметами, затрудняющими технический осмотр и проверку его работы, а также препятствующими нормальной циркуляции воздуха, охлаждающего конденсатор, включать холодильную машину при снятых с агрегата, а также с вращающихся и движущихся его частей крышке магнитного пускателя, регулятора давления и других приборов.

Требования безопасной эксплуатации теплового оборудования.

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

К работе с тепловыми аппаратами допускаются работники, прошедшие технический инструктаж по их эксплуатации.

Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляют специальные работники технических служб по графику, установленному правилами планового предупредительного ремонта (ППР). Общие правила безопасной работы с тепловым оборудованием сводятся к следующему. Запорные устройства – краны, все задвижки – следует открывать медленно, без рывков и больших усилий, при этом нельзя применять молотки.

Запрещается пользоваться деформированной кухонной посудой и непрочными закрепленными ручками. Пролитый жир на пол необходимо сразу же

удалить. Во избежание ожогов укладывать полуфабрикат на рабочие поверхности, сковороды, противни, конфорки следует движением «от себя».

Открывать крышки котлов и другой кухонной посуды осторожно движением «на себя». Запрещается охлаждать водой разогретые рабочие аппараты.

При установке такого теплового оборудования как хоспер MIBRA SA HMB 75, необходимо провести дымоотвод. При работе с таким оборудованием необходимо использовать огнеупорные перчатки, щипцы, кочергу, чтобы предотвратить получение ожогов, а также устанавливаем искрогаситель для углей.

Требования безопасной эксплуатации электрического оборудования.

При установке такого электрического оборудования как: фритюрница, электроварка, плита электрическая, необходимо следовать инструкции изготовителя. Для защиты электропровода от механических повреждений его укладывают в металлические трубы. Токоведущие элементы пусковых устройств закрывают. Основными мерами, предохраняющими обслуживающий персонал от поражения электрическим током, являются хорошая электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед включением аппарата следует убедиться в их исправности и надлежащее состояние арматуры.

Неисправность включающих приборов, приборов защиты и регулирования может привести к поражению электрическим током, ожогам персонала, а также к обугливанию изоляции проводов и пожару в результате короткого замыкания. Включенное электрическое оборудование нельзя оставлять без присмотра.

Прежде чем приступить к обслуживанию, ремонту или монтажу электроустройств, необходимо ознакомиться с элементарными приемами безопасности. Несоблюдение их может стать причиной пожара в цехе, привести к травмам и даже гибели человека. Запрещается пользоваться бытовыми электроустройствами, если нарушена их изоляция или изоляция провода.

Опасно протирать от пыли мокрой ветошью осветительную арматуру и электролампы, когда они находятся под напряжением. Делать это следует при отключенном выключателе, сухой ветошью, стоя на непроводящем ток основании.

Сводная таблица оборудования представлена в табл. 1.73.

2.5. Противопожарная профилактика

Риск возгорания – одна из самых распространенных видов чрезвычайных ситуаций на любых предприятиях.

Необходимо уделить внимание разработке противопожарных мероприятий в целях улучшения пожарной безопасности.

Таким образом, в цехах назначается ответственный за пожарную безопасность, который всему персоналу (в том числе временным сотрудникам) регулярно проводит противопожарный инструктаж. Лица, виновные в нарушении требований настоящей инструкции и правил пожарной безопасности несут уголовную, административную, дисциплинарную или иную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

Основные требования по пожарной безопасности. Территорию необходимо содержать в чистоте, не допускать загрязнения жирами, мусором и отходами производства. Отходы производства необходимо убирать в специально отведенное на территории место, которое находится с задней стороны здания и оборудовано специальными баками. Все отходы в централизованном порядке должны регулярно вывозиться. Подходы к пожарному оборудованию должны быть свободными. На территории цеха запрещается применение открытого огня. Курение на территории цеха категорически запрещается. Курить можно в специально отведенном месте с надписью «Место для курения», которое обеспечено металлическими урнами и средствами пожаротушения.

Общая площадь здания составляет 387 м², с учетом всех площадей (табл. 1.72) принимаем 4 огнетушителя. В производственных помещениях устанавливаем один огнетушитель на 1 м², а также с работниками проводится инструктаж по использованию огнетушителей.

Для эвакуации людей из ресторана при возникновении возгорания, проектом предусмотрен план эвакуации и эвакуационные выходы. Также с персоналом проводят тренировки по эвакуациям.

Так же установлена автоматическая система противопожарной сигнализации. Автоматические системы пожарной сигнализации предназначены для быстрого и надежного обнаружения зарождающегося пожара с помощью распознавания явлений, сопровождающих пожар, таких как: выделение тепла, дыма, невидимых продуктов сгорания, инфракрасного излучения и тому подобное. В случае обнаружения пожара центральная станция должна выполнять предписанные действия по управлению системами автоматики здания (отключение вентиляционной системы, включение дымоудаления, системы оповещения, световых и звуковых оповещателей, запуск системы пожаротушения). Это дает возможность людям, находящимся в здании, а также пожарной части или локальному посту пожарной охраны объекта предпринять действия, необходимые для ликвидации пожара на стадии его зарождения, и минимизировать наносимый ущерб.

Ключевым компонентом системы пожарной сигнализации являются пожарные извещатели. Именно они обеспечивают быстрое и надежное обнаружение различного типа пожара. Так же необходимо периодически проверять противопожарную систему на наличие сбоев в системы, и видимых дефектов её составляющих.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, в целях противопожарной профилактики в данном ресторане предусмотрено: наличие эвакуационных выходов, пожарная сигнализация, средства тушения пожаров, строгое соблюдение паспортных режимов работы технологического оборудования, а так же соблюдение персоналом инструкций пожарной безопасности.

2.6. Охрана окружающей среды

В процессе деятельности предприятия общественного питания окружающая среда подвергается его некоторому воздействию, а именно загрязнению, что отрицательно влияет на экологию в целом. Существуют научные обоснования и предельно допустимые нормы отрицательного воздействия предприятий на окружающую среду, а так же формы борьбы с данными явлениями.

В результате аварий на производстве связанные с технологическим оборудованием может быть нанесен вред окружающей среде. Для предотвращения таких аварий прежде всего необходимо соблюдать правила эксплуатации данного оборудования и сроки его проверки, вести контроль технологических процессов производства. Своевременно производить осмотр и ремонт инженерных систем коммуникации предприятия.

Существует так же множество решений, которые помогут предприятию обрести более экологически чистый статус. Одно из них это использование устойчивых продуктов питания, которое мгновенно снижает углеродный выброс. В традиционных методах выращивания сельскохозяйственных культур для борьбы с вредителями применяются вредные для человека пестициды, которые дешевле и эффективнее, по сравнению с органическими средствами. Так что устойчивое питание является более экологически чистым, поскольку в его состав входят местные продукты, выращенные по сезону и являются органически чистыми. Отказаться от импорта внесезонных овощей и фруктов, что вызовет, в какой-то мере дальнейшее уменьшение выбросов парниковых газов. Также отказ от импорта позволит сократить расход природных ископаемых, таких как топливо используемое для транспортировки. Даже использование мяса, полученного от местных скотоводческих ферм, выращивающих скот по системе свободного выгула, может помочь уменьшить воздействие предприятий общественного питания на окружающий мир.

Так же для сохранения окружающей среды, предприятию необходимо быть более эффективным со стороны водо- и энергопотребления. Поэтому в проектируемом предприятии используются смесители с экономным водопотреблением и экономичные, компактные люминесцентные лампы вместо ламп накаливания, тем самым снизив негативное воздействие на окружающую среду. Так же можно старые образцы техники, потребляющие много энергии, заменить на более современные и энерго-эффективные.

А самое главное – выполнять требования охраны окружающей среды, которые указаны в федеральном законе «Об охране окружающей среды» [1].

Для предупреждения вреда окружающей природной среде при производстве кулинарной продукции и утилизации отходов должны соблюдаться требования охраны окружающей среды, санитарных правил для предприятий общественного питания и требования стандартов на конкретные виды кулинарной продукции.

Технологический процесс производства кулинарной продукции не должен загрязнять окружающую среду.

На предприятиях общественного питания в моечных отделениях должны быть установлены жируловители, в цехах по переработке картофеля и овощей - крахмалоотстойники, в кулинарных цехах - дымоуловители, местная вытяжная вентиляция с очистительными фильтрами.

Территория предприятия общественного питания должна содержаться в чистоте.

На территории предприятия должны быть оборудованы площадки из цемента, асфальта или кирпича для установки мусоросборников, контейнеров для сбора отходов.

Мусоросборники (бетонированные, металлические) должны регулярно очищаться при заполнении не более $2/3$ их объема и ежедневно хлорироваться.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Произведем оценку экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – ресторан «Русские горки». Для этого рассчитаем ряд показателей: это товарооборот, валовой доход, издержки производства, в том числе и расходы на оплату труда, а также окупаемость проекта и рентабельность инвестиций. Учетные цены на приобретаемое сырье и полуфабрикаты взяты из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Аджика «Кавказская»	бан. (400 г)	1	49	49
Апельсиновый сок «Добрый»	упак. (2 л)	1	130	130
Апельсины	кг	2,63	59,9	157,5
Арахис	кг	0,5	260	130
Баклажаны	кг	1	279,9	279,9
Бальзамический уксус «Ногеса Select»	бут. (250мл)	2	158	316
Баранина (грудинка) охлажденная	кг	3,9	350	1365
Ванилин	пак. (1 г)	70	1	70
Варенье абрикосовое	бан. (400 г)	15	155	2325
Вино красное десертное «Рубиновый браслет»	бут. (0,75 л)	1	247	247
Вишня «Пятый сезон» (замороженная)	пак. (300 г)	7	58	406
Говядина (тазобедренная часть) охлажденная	кг	5	399,9	1999,5
Говядина (филе) охлажденная	кг	6,98	479	3343,42
Говядина (шейная часть) охлажденная	кг	12	280	3360

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Горошек зеленый «Bondeulle»	бан. (400 г)	9	69,99	629,91
Грибы шампиньоны (свежие)	кг	4,35	229	996,15
Жир животный «Хозяюшка»	ведро (400 г)	1	83	83
Кабачки	кг	7,12	89,9	640,09
Какао-порошок «Золотой ярлык»	упак. (100 г)	1	89	89
Капуста цветная	кг	1,1	109,99	120,99
Карп (охлажденный)	кг	7,75	189	1464,75
Картофель	кг	23,26	16,9	393,09
Кетчуп «Махеевъ»	упак. (500 г)	1	59	59
Кефир 1% «Parmalat»	бут. (1 л)	2	53	106
Клюква «Пятый сезон» (замороженная)	упак. (300 г)	4	103	412
Корица	пак. (10 г)	11	15	165
Корюшка (охлажденная)	кг	1	419	419
Кости куриные (суповой набор)	кг	1,8	55	99
Кофе натуральный «JACOBS» в зернах	упак. (800 г)	1	759	759
Крупа гречневая	упак. (900 г)	2	69	138
Крупа пшеничная	упак. (900 г)	1	53	53
Крупа рисовая	упак. (900 г)	3	49	147
Курага	упак. (300 г)	1	185	185
Курица (филе) охлажденная	кг	9,75	269,9	2631,52
Куркума	пак. (20 г)	4	123,5	494
Лещ охлажденный	кг	10,57	89	940,73
Ликер «BAILEYS»	бут. (0,35л)	1	885	885
Лимон	кг	1,49	129	192,21
Листья салата	упак. (200 г)	0,8	59	47,2
Лосось (консервы)	бан. (250 г)	4	140	560
Лук зеленый	кг	2,31	390	900,9
Лук репчатый	кг	6,29	29,9	188,07
Майонез «Провансаль слобода»	ведро (900 г)	7	124,99	874,93
Масло оливковое «Спайнолли»	бут. (0,5 мл)	3	259,9	779,7
Масло растительное «Слобода»	бут. (1,8 л)	3	249,9	749,7
Масло сливочное «Крестьянское»	упак. (180 г)	31	89	2759
Масло топленое ГХИ	бан. (400 г)	7	690	4830
Мед цветочный «RIOVA»	бан. (1,5 л)	3	336	1008
Миндаль	упак. (450 г)	3	609,89	1829,67
Минтай (филе) охлажденный	кг	5,15	230	1184,5
Молоко 2,5 % (Томмолоко)	пак. (1 л)	12	47	564
Морковь	кг	2,37	39,9	94,56
Мороженое «Пломбир»	упак. (1 кг)	5	110	550
Мороженое плодово-ягодное	упак. (1 кг)	3	180	540
Мука пшеничная «Старооскольская»	кг	11,02	34	374,68
Мясной фарш «Мираторг» (охлажденный)	упак. (500 г)	3	109,99	329,97
Мята свежая	упак. (30 г)	2	79,9	159,8
Огурцы свежие	кг	10,03	100	1003

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Огурцы соленые «Ферэль-гам»	ведро (1кг)	13	119,99	1559,87
Окорок варено-копченый	упак. (500 г)	1	217	217
Орехи грецкие	упак. (100 г)	3	95	285
Палтус (филе) охлажденный	кг	0,67	629	421,43
Перец болгарский	кг	3,03	249	754,47
Перец черный горошком	пак. (10 г)	4	29	116
Перец черный молотый	пак. (10 г)	38	39,9	1516,2
Петрушка (зелень)	упак. (100 г)	10	50	500
Печенье «Крокет»	упак. (250 г)	3	39	117
Помидоры свежие	кг	12,42	159,9	1985,96
Помидоры черри	упак. (250 г)	6	79,99	479,94
Почки говяжьи охлажденные	кг	0,58	260	150,8
Рафинадная пудра	упак. (200 г)	2	37	74
Редис	кг	0,24	60	14,4
Рис длиннозерный	упак. (900 г)	1	39	39
Сало (Шпик)	кг	0,2	269	53,8
Сардельки молочные	кг	0,2	249	49,8
Сахар-песок	кг	5,72	42	240,24
Свекла	кг	0,4	16,9	6,76
Свинина (корейка) охлажденная	кг	1,3	339	440,7
Сельдерей (корень)	кг	3,13	129,9	406,59
Семга (слабосоленая)	упак. (150 г)	38	189	7182
Сироп плодовый	бут. (0,3 мл)	1	139	139
Сливки 10% «Авида»	упак.(0,5мл)	2	54	108
Сливки 35% «Parmalat»	упак. (1 л)	7	350	2450
Сметана «Белый город»15%	упак. (500 г)	17	69,9	1188,3
Соевый соус «Heinz»	бут. (150 мл)	3	188	564
Соль	кг	1,2	13	15,6
Стерлядь охлажденная	кг	7,15	540	3861
Судак (неразделанный) охлажденный	кг	5,22	399	2082,78
Сухари панировочные	кг	0,64	62	39,68
Сыр «Российский»	кг	1,3	440	572
Телятина (корейка) охлажденная	кг	5	800	4000
Тесто слоеное	упак. (500 г)	1	64,90	64,90
Томатное пюре «Принцесса вкуса»	бан. (380 г)	5	72,90	364,5
Укроп	упак. (100 г)	1	37,90	37,9
Уксус 9%-ный	бут. (500 мл)	2	24	48
Фасоль белая «Bonduelle»	бан. (400 г)	3	69	207
Хрен (в банке)	бан. (260 г)	4	40	160
Хрен (корень)	кг	0,36	250	90
Чабрец	пак. (50 г)	2	37	74
Чай зеленый высшего сорта «Maitre» листовой	упак. (100 г)	1	259	259
Чай черный высшего сорта «Maitre» листовой	упак. (100 г)	1	259	259
Чернослив	кг	0,98	569,9	558,50
Чеснок	кг	0,81	239,9	194,32
Шоколад «Российский»	упак. (90 г)	2	69,9	139,8

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Щука (охлажденная с головой)	кг	2	219	438
Яблоки (маринованные)	бан. (420 г)	1,35	59,9	80,86
Яблоки («Семеренко»)	кг	14,17	59,9	848,78
Яйца куриные	дес.	38 дес.	60	2280
Итого				83344,32
2. Покупная продукция				
Хлеб пшеничный «Колос»	кг	18	67	1206
Хлеб ржаной «Колос»	кг	23,68	50	1184
Лимонад «Крем-сода» (Напитки из Черногловки, стекло)	бут. (0,5 л)	7	31,5	220,5
Лимонад «Дюшес» (Напитки из Черногловки, стекло)	бут. (0,5 л)	6	31,5	189
Напиток «SPRITE»	бут. (0,5 л)	7	47,29	331,03
Напиток «PEPSI»	бут. (0,5 л)	9	49,59	446,31
Минеральная вода «Архыз» (стекло)	бут. (0,5 л)	18	67	1206
Минеральная вода «BONAQVA»	бут. (0,5 л)	18	36,9	664,2
Шампанское «Новый Свет» (белое, полусухое)	бут. (0,75 л)	5,25	625	3281,25
Шампанское «Новый Свет» (розовое, полусухое)	бут. (0,75 л)	5,25	625	3281,25
Вино «Каберне Сортовое» (сухое, красное)	бут. (0,75 л)	3,75	295	1106,25
Вино «Совиньон Сортовой» (сухое, белое)	бут. (0,75 л)	3,75	265	993,75
Вино «Шато Руж» (полусухое, красное)	бут. (0,75 л)	2,25	277	623,25
Вино «Шато Блан» (полусухое, белое)	бут. (0,75 л)	2,25	269	605,25
Вино «Крымская Ривьера» (полусладкое, красное)	бут. (0,75 л)	3,75	392	1470
Вино «Мускат Качинский» (полусладкое, белое)	бут. (0,75 л)	3,75	274	1027,5
Водка «Мороша»	бут. (1 л)	10	680	6800
Коньяк «Коктебель 3 звезды»	бут. (1 л)	10	1200	12000
Коньяк «Клинков» V.S.O	бут. (1 л)	10	2200	22000
Пиво Kronenbourg 1664	бут. (0,5 л)	5	109	545
Пиво Velkororovicky Kozel (темное)	бут. (0,5 л)	5	96,9	484,5
Пиво Noegaarden (белое, нефилтрованное)	бут. (0,5 л)	5	86,9	434,5
Итого				60099,54
Итого общее за день				143443,86
Итого за месяц				4303315,8
Итого за год				51 639 789,6

Необходимо определить расчетный товарооборот по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, %.

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{51639,79(100 + 250)}{100} = 180739,26 \text{ тыс. руб.}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Белгороде. При расчете площади будут учтены затраты на внутреннюю отделку и интерьер.

Площадь данного предприятия составляет 387,28 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 130 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 50346,4 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы необходимо определить количество и состав работников по группам, а также установить работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия представлено в табл. 3.2. для расчетного периода – месяц.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	40000	40000
Бухгалтер-калькулятор		1	23000	23000
Итого		2		63000
Работники производства				
Зав. производством		1	35000	35000
Повар	3	2	15000	30000
Повар	4	6	17500	90000
Повар	5	2	22000	44000
Повар	6	2	25000	50000
Мойщик кухонной посуды		3	12000	36000
Мойщик столовой посуды		2	12000	24000
Итого		18		324000
Работники зала и торговой группы				
Официант	5	2	20000	40000
Официант	3	4	13000	52000
Бармен		2	17000	34000
Итого		8		126000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	9000	18000
Уборщик - дворник		1	9000	9000
Охранник		2	15000	30000
Итого		5		57000
Всего		33		570000

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

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	570	60
Премии	285	30
Надбавки	47,5	5
Оплата труда работников нечисленного состава	47,5	5
Итого (в месяц)	950	100
Итого (в год)	11400	-

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

Таблица 3.4

Сводный расчет плановых показателей по труду (за год)

Показатели	Единица измерения	Сумма, тыс. руб.
Численность работников предприятия	чел.	33
Численность работников производства	чел.	18
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	11400
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	345,45

3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек

В стоимость капитальных затрат включаются следующие элементы:

1. Стоимость строительства здания. В результате расчетов стоимость строительства составила 50346,4 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты затрат на приобретение и установку оборудования в ресторане 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-114/1200	2	16,57	33,14
Стеллаж СТК-800/400-О НЕСТА	1	5,38	5,38
Стеллаж ТЕХНО-ТТ стр-114/1203	1	13,78	13,78
Стеллаж ТЕХНО-ТТ СТР-715/905 краш	1	20,25	20,25
Подтоварник ПТ-606/3	1	5,21	5,21
Подтоварник ПТ-1206/3	3	7,94	23,82
Подтоварник ПТ-906/3	1	6,52	6,52
Тележка грузовая ТП-80 К	1	20,59	20,59
Стол производственный пристенный ТЕХНО-ТТ СПП-222/1200	5	14,86	74,3

Продолжение табл. 3.5

1	2	3	4
Стол для установки средств малой механизации СММСМ	1	6,68	6,68
Стол с открытой полкой и ящиками СОП-3-Я-12/6 БН	1	25,94	25,94
Стол-подставка СПС-122/404	1	8,46	8,46
Стол пристенный для сбора отходов CRYSTRI ССО 600/600/ССОП Э оц	1	3,99	3,99
Ванна моечная односекционная ТЕХНО-ТТ ВМ-11/330	3	8,27	24,81
Ванна моечная односекционная с рабочей поверхностью ВЦПН 1200/600	1	12,87	12,87
Ванна моечная трехсекционная ВМ 3/4 э	2	12,08	24,16
Раковина для рук ТЕХНО-ТТ ВМ 12/302	6	12,36	74,16
Шкаф для хлеба ШЗХ-1200	1	38,27	38,27
Шкаф для хранения посуды Atesy ШЗК-950	1	27,84	27,84
Бак для отходов	6	0,25	1,50
Нижний модуль МН-02	1	8,80	8,80
Подставка под пароконвектомат ПК-8-02	1	12,50	12,50
Подставка (хоспер) НМВ 75	1	44,77	44,77
Ларь для хранения овощей Кобор ЛЮ-80/50	2	16,77	33,54
Итого			551,28
Механическое оборудование			
Картофелеочистительная машина FIMAR PPF/5	1	68,83	68,83
Овощерезка робот COUPE CL 20	1	48,37	48,37
Посудомоечная машина МПК-700К	1	140,70	140,70
Мясорубка EVEREST TC/8	1	18,51	18,51
Соковыжималка VEMA SP 2072/LL	1	36,22	36,22
Итого			312,63
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭ 4-98	2	47,30	94,60
Фритюрница StebaDF 180	1	4,60	4,60
Электроварка ЭВК-40/1Н Abat	1	52,70	52,70
Пароконвектомат Abat ПКА6-1/2П	1	113,30	113,30
Печь хоспер MIBRA SA НМВ 75	1	410,21	410,21
Водонагреватель ATLANTIC EGO 100	1	8,70	8,70
Кофемашина С.М.А. ASTORIA Pratic Avant АЕР/1	1	131,35	131,35
Итого			815,46
Холодильное оборудование			
Шкаф холодильный АРИАДА R1400М	2	47,44	94,88
Холодильный шкаф POLAIR CM105-S	1	24,65	24,65
Шкаф холодильный Libherr BCDv 4312	1	37,60	37,60
Барный холодильник EKSI SC-80	1	20,69	20,69
Морозильный ларь FROSTOR F 800 S	1	33,30	33,30
Сборно-разборная камера POLAIR KXH	1	63,14	63,14
Стол с охлаждаемым шкафом GN 1 BR3 TN	1	66,00	66,00

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Стол с охлаждаемым шкафом NICOLD GN 11/TN	1	45,78	45,78
Винный шкаф Vestfrost Solutions VKG 511	1	50,30	50,30
Винный шкаф Climadiff PRO 100	1	148,80	148,80
Льдогенератор Convito KT-15-003	1	14,62	14,62
Итого			599,76
Торговое оборудование			
Весы напольные СКЕН 60-4560	2	39,06	78,12
Напольные весы СКЕН 150-4560	1	39,06	39,06
Весы порционные CAS PW-II-10	2	11,96	23,92
Весы настольные CAS EC-15	4	20,47	82,96
POS-система «For Post ресторан 17»	1	76,99	76,99
Итого			301,05
Итого общее			2580,18
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		258,02
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		387,03
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		77,41
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		258,02
Итого			980,48
Всего затрат на приобретение оборудования			3560,66

Стоимость инвестиций (капитальных вложений) складывается из стоимости строительства (с учетом дизайна и отделки помещений, мебели) и затрат на оборудование.

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

$$I = 50346,4 + 3560,66 = 53907,06 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарных запасов составит:

$$143,44 \times 10 = 1434,4 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$1434,4 \times 25 / 100 = 358,6 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет.

Сумму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств линейным способом:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет амортизационных отчислений за год

Виды основных фондов	Стоимость основных средств, тыс. руб.	Срок полезного использования, лет	Сумма амортизационных отчислений, тыс. руб.
Здание	50346,4	50	1006,93
Стоимость оборудования	3560,66	10	356,066
Итого амортизационных отчислений			1362,996

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляется по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ. Все расчеты производятся за год.

Статья 1. Транспортные расходы. Расходы по этой статье условно определяются из расчета 5% от стоимости сырья. Соответственно, транспортные расходы предприятия за год составят:

$$\frac{51639,79 \times 5\%}{100} = 2581,99 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 2. Расходы на оплату труда. Данные расходы определены в табл. 3.3.

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

$$\frac{11400 \times 30\%}{100} = 3420 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяют исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{180739,26 \times 3\%}{100} = 5422,18 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

Сумму средств по данной статье издержек исчисляют (в упрощенном варианте), исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{53907,06 \times 0,1\%}{100} = 53,91 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{180739,26 \times 1\%}{100} = 1807,39 \text{ тыс. руб.}$$

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

Сумму средств по данной статье издержек исчислим исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{180739,26 \times 3\%}{100} = 5422,18 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек можно рассчитать как 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{180739,26 \times 3\%}{100} = 5422,18 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

С учетом норм включения данной статьи затрат в себестоимость рассчитаем издержки, как 0,6% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{180739,26 \times 0,6\%}{100} = 1084,44 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются для данного предприятия.

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

Расходы по этой статье условно принимаются в размере 0,5% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты по данной статье составят:

$$\frac{180739,26 \times 0,5\%}{100} = 903,7 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{180739,26 \times 0,7\%}{100} = 1265,17 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

Прочие расходы, относимые к условно-постоянным, принимаются в размере 2% от расчетного товарооборота, относимые к условно- переменным – 1 %. На данную статью издержек относятся все затраты, не учтенные выше, которые необходимо произвести предприятию в прогнозируемом периоде. Это затраты на охрану труда и технику безопасности, на устройство и содержание душевых комнат, стоимость медикаментов и аптечек, плату медицинским учреждениям за медосмотр и другое.

Условно-постоянные:

$$\frac{180739,26 \times 2}{100} = 3614,78 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{180739,26 \times 1}{100} = 1807,39 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет издержек производства и обращения проектируемого предприятия представлен в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным транспортом	2581,99	2,61
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1807,39	1,83
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	5422,18	5,48

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	5422,18	5,48
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	903,67	0,91
13	Расходы на тару	1265,17	1,28
14	Прочие расходы	1807,39	1,83
	Затраты на сырье и товары	51639,79	52,16
	Норматив товарных запасов	1434,4	1,45
	Норматив товарно-материальных ценностей	358,6	0,36
	Итого	72642,76	73,38
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	11400	11,52
3	Отчисления от заработной платы	3420	3,45
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	5422,18	5,48
5	Амортизация основных фондов	1362,996	1,38
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	53,91	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	1084,44	1,10
14	Прочие расходы	3614,78	3,65
	Итого	26358,31	26,62
	Всего издержки производства и обращения	99001,066	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	72642,76	73,38
	Условно-постоянные	26358,31	26,62

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовая прибыль проектируемого предприятия рассчитывается как разница между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20% при общей системе налогообложения.

После уплаты налога на предприятии остается чистая прибыль. Предприятие самостоятельно определяет направление ее использования.

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД_{\text{несс}} = \frac{C_{\text{ст}} \times Y_{\text{нн}}}{100}, \quad (3.3)$$

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

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

$$Y_{nn} = \frac{I_{no}}{C_{ст}} \times 100 + R_n, \quad (3.4)$$

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

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 50 %).

Произведем необходимые расчеты.

$$Y_{nn} = \frac{99001,066}{51639,79} \times 100 + 50 = 241,71\%$$

$$ВД_{песс} = \frac{51639,79 \times 241,71}{100} = 124820,96 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	124820,96
Издержки производства и обращения	99001,07
Валовая прибыль	25819,89
Налог на прибыль	5163,98
Чистая прибыль	20655,92

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 124820,96 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 20655,92 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.

Подставив в формулу значения, получим:

$$\frac{53907,06}{20655,92} = 2,61 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,61 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_u = \frac{20655,92}{53907,06} \times 100 = 38\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	53907,06
Товарооборот, всего, тыс. руб.	180739,26
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	105013,84
Удельный вес продукции собственного производства, %	58,10
Валовой доход, тыс. руб.	124820,96
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	99001,066
Производительность труда, тыс. руб.	3782,45
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	345,45
Прибыль от реализации, тыс. руб.	25819,89
Чистая прибыль, тыс. руб.	20655,92

Окончание табл. 3.9

1	2
Рентабельность инвестиций, %	38,00
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,61

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 38 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,61 года. Данные свидетельствуют о целесообразности введения проекта ресторана 1-го класса на на 50 мест.

Заключение

Общественное питание является важным структурным элементом социальной инфраструктуры, роль общественного питания достаточно значима и направлена на выполнение главной задачи – создания условий для нормального развития и жизнедеятельности человека, удовлетворение потребности каждого отдельно взятого человека.

В современных условиях особую значимость для сферы общественного питания приобретает конкуренция в связи с высоким ростом количества предприятий общественного питания. В результате возникает необходимость внедрения новых рецептур, применение нового, более производительного оборудования, создания новых технологий, проектирование предприятий, направленных на определенные группы людей. Успешная работа ресторана зависит от многих факторов. Как и всякая сложная система, ресторан начинается с замысла его создания и заканчивается контролем и его функционированием.

В настоящее время сеть предприятия общественного питания по Белгородской области представлена различными типами: столовыми, ресторанами, кафе, закусочными, барами и многими др. Индустрия массового питания находится в процессе развития – растет как число заведений, так и качество обслуживания.

С каждым годом массовое питание все больше проникает в быт широких масс населения, оно способствует решению многих социально-экономических проблем:

- помогает лучше использовать продовольственные ресурсы страны;
- предоставляет населению качественное питание, имеющего решающее значение для сохранения здоровья, роста производительности труда, повышению качества учебы;
- позволяет более эффективно использовать свободное время, что в наши дни является немало важным фактором для населения.

В данном дипломном проекте был разработан проект ресторана 1-го класса на 50 мест, расположение которого предполагается по адресу г. Белгород, ул. Н. Островского 23.

Основная задача проекта – внедрение новой, современной системы подачи блюд. Проектируемое предприятие является актуальным, так как используемая автоматизированная система подачи блюд, а так же их заказов, коммерчески выгодна для предприятия. Система позволяет экономить на заработной плате персонала, предоставляет возможность мгновенного заказа блюд и напитков, что очень удобно для посетителей.

Данная автоматизированная система подачи блюд заинтригует человека любой возрастной категории. Система является единственной в своем роде на территории России, а в частности в г. Белгороде, что делает ее очень популярной среди населения и очень выгодной среди конкурентов.

При выполнении данной выпускной квалификационной работы было составлено технико-экономическое обоснование данного предприятия, разработана производственная программа для ресторана, произведены технологические расчеты всех помещений, подобрано оборудование для всех технологических операций, произведен расчет персонала, который составил 35 человек. Также было составлено компоновочное решение предприятия на основе действующих требований строительных норм и правил, обеспечивающее удобную связь между группами производственных, складских, технических и административно-бытовых помещений. По всем расчетам площадь ресторана 1-го класса составила 387 м².

Кроме того была организована работа по охране труда, в соответствии с Федеральными законами, Трудовым кодексом РФ.

В экономической части была рассчитана экономическая эффективность проектируемого предприятия и произведены расчеты основных экономических показателей, а также определена заработанная плата для каждого работника. В результате расчетов рентабельность составляет 38,00 %, а срок окупаемости капитальных вложений составляет 2,61 года.

Список использованных источников

1. ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. – Одобрен 26.12.2001 – М. : Совет Федерации, 2017. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901808297> (Дата обращения 14.05.2017).
2. Трудовой Кодекс РФ [Электронный ресурс]. – Одобрен 26.12.2001 – М. : Совет Федерации, 2017. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (Дата обращения 20.02.2017).
3. СанПиН 2.1.4.1074-01. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. [Текст]: утв. Минздравом России 26. 09. 2001. N 24.
4. СанПиН 2.2.3.1384-03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ [Текст]. – Введ. 2003-05-21 – М. : Министерство юстиции РФ, 2003. – 21 с.
5. СН 2.2.4/2.1.8.566-96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы. [Текст]. – Введ. 1996-09-31 – М. : Госкомсанэпиднадзор России, 1996 – 12 с.
6. СП 2.3.6.1079-01. Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. [Текст]. – Введ. 2001-06-11 – М. : Министерство юстиции РФ, 2001 – 21 с.
7. СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение [Текст]. – Введ. 2012-01-01. – М. : Стройиздат, 2012. – 49 с.
8. СП 118.13330.2012*. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Текст] : свод правил : дата введ. 1.01.2013. – М. : Минстрой России, 2014. – 23 с.
9. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 16 с. – (Услуги общественного питания).

10. ГОСТ Р 32692-2014. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст]. Введ. 2012–01–01. – Москва : Изд-во стандартов, 2015. – 16 с. – (Услуги общественного питания).

11. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.

12. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.

13. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет горячего цеха предприятий общественного питания [Текст] : метод. указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова. – Изд. 2-е, изм. и доп. – Белгород : ИД «Белгород», 2013. – 32 с.

14. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет холодного цеха предприятий общественного питания [Текст] : метод. указания по выполнению курсового проекта / Н. И. Мячикова, О.В. Биньковская. – Белгород : ИД «Белгород», 2012. – 22 с.

15. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. [Текст] : справочные материалы / Н. И. Мячикова, О. В. Биньковская, И. Г. Мовчан, и др. – Белгород : ИД «Белгород», 2016. – 105 с.

16. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [Текст] / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : ООО «Издательство Арий», М. : ИКТЦ «Лада», 2008. – 680 с.

17. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий кухонь народов России: Для предприятий общественного питания / Под ред. проф. А. Т. Васюковой. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 212 с.

18. MIBRASA – Печи хоспер – Грили на углях – Русский проект [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://www.rproject.ru/>.

19. Steba Germany – [Электронный ресурс], – 2016. – Режим доступа: <http://steba-bt.ru/>.

20. Abat. Профессиональное кухонное оборудование – [Электронный ресурс], – 2016. – Режим доступа: http://abat.ru/p-combiovens/combiovens-2_796.html/.

21. Профессиональное оборудование для ресторанов, кафе, баров и столовых в интернет-магазине компании КЛЕН – [Электронный ресурс], – 2016. – Режим доступа: <http://www.klenmarket.ru/>.

Приложения

Расчет требуемого количества сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №46 Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырылган)				Рец. №173 Салат из стерляди «Шолтымо»				ТТК Салат из семги с овощами				ТТК Салат из птицы с шампиньонами и яблоками				
	на 1 п., 200 г		на 83 п., кг		на 1 п., 250 г		на 65 п., кг		на 1 п., 150 г		на 80 п., кг		на 1 п., 150 г		на 80 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Картофель	40,00	30,00	3,32	2,49	14,00	11,00	0,91	0,72	45,00	30,00	3,60	2,40					7,830
Огурцы соленые	25,00	20,00	2,07	1,66	90,00	81,00	5,85	5,26									7,920
Минтай (филе)	62,00	62,00	5,15	5,15													5,150
Яйца куриные	1 шт.	40,00	83 шт.	3,32	0,5 шт.	20,00	32,5 шт.	1,30									115,5 шт.
Молоко	17,00	17,00	1,41	1,41													1,410
Майонез	30,00	30,00	2,49	2,49									10,00	10,00	0,80	0,80	3,290
Лук зеленый	25,00	20,00	2,07	1,66													2,070
Соль	1,80	1,80	0,15	0,15					1,00	1,00	0,08	0,08	1,00	1,00	0,08	0,08	0,310
Стерлядь					110,0	63,00	7,15	4,10									7,150
Яблоки зеленые					20,00	14,00	1,30	0,91					70,00	55,00	5,60	4,40	6,900
Клюква					15,00	14,00	0,98	0,91									0,980
Хрен (в банке)					15,00	15,00	0,98	0,98									0,980
Сметана 15%					35,00	35,00	2,28	2,28					10,00	10,00	0,80	0,80	3,080
Семга с/с									70,00	70,00	5,60	5,60					5,600
Помидоры свежие									42,00	35,00	3,36	2,80					3,360
Перец болгарский									20,00	20,00	1,60	1,60					1,600
Масло оливковое									15,00	15,00	1,20	1,20					1,200
Лимон									15,00	3,00	1,20	0,24					1,200
Листья салата									10,00	7,00	0,80	0,56					0,800
Курица (грудка)													55,00	50,00	4,40	4,00	4,400
Грибы шампиньоны													40,00	35,00	3,20	2,80	3,200

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	Рец. №46 Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырлыган)				Рец. №173 Салат из стерляди «Шолтымо»				ТТК Салат из семги с овощами				ТТК Салат из птицы с шампиньонами и яблоками					
	на 1 п., 200 г		на 83 п., кг		на 1 п., 250 г		на 65 п., кг		на 1 п., 150 г		на 80 п., кг		на 1 п., 150 г		на 80 п., кг			
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт		
Сельдерей (корень)														25,00	20,00	2,00	1,60	2,000
Сыр «Российский»														15,00	13,00	1,20	1,04	1,200

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК Салат по-домашнему				Рец. №100 Салат из свежих овощей				Рец. №280 Корюшка в кляре				Рец. №93 Запеченная гефилте-фиш					
	на 1 п., 150 г		на 75 п., кг		на 1 п., 200 г		на 83 п., кг		на 1 п., 100 г		на 10 п., кг		на 1 п., 180 г		на 15 п., кг			
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт		
Говядина	80,00	65,00	6,00	4,90														6,000
Огурцы соленые	31,00	25,00	2,33	1,90														2,330
Горошек зеленые	31,00	20,00	2,33	1,50														2,330
Чернослив	13,00	13,00	0,98	0,98														0,980
Яйца куриные	0,5 шт.	20,00	37,5 шт.	2,33									0,3 шт.	12,00	4,5 шт.	0,18		42 шт.
Майонез	30,00	30,00	2,25	2,25														2,250
Яблоки (маринов.)	18,00	10,00	1,35	0,75														1,350
Помидоры свежие					77,00	70,00	6,39	5,81										6,390
Огурцы свежие					85,00	80,00	7,06	6,64										7,060
Сметана 15%					30,00	30,00	2,49	2,49										2,490
Уксус 3%-ный					4,00	4,00	0,33	0,33										0,330
Лук репчатый					15,00	13,00	1,25	1,08					41,0	34,00	0,62	0,51		1,870

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Салат по-домашнему				Рец. №100 Салат из свежих овощей				Рец. №280 Корюшка в кляре				Рец. №93 Запеченная гефилте-фиш				
	на 1 п., 150 г		на 75 п., кг		на 1 п., 200 г		на 83 п., кг		на 1 п., 100 г		на 10 п., кг		на 1 п., 180 г		на 15 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Чеснок					8,00	6,00	0,66	0,50									0,660
Корюшка									100,0	84,00	1,00	0,84					1,000
Мука пшеничная									20,00	20,00	0,20	0,20					0,200
Сухари панировочные									10,00	10,00	0,10	0,10					0,100
Масло сливочное									15,00	15,00	0,15	0,15	10,0	10,00	0,15	0,15	0,300
Палтус (филе)													45,0	45,00	0,67	0,67	0,670
Щука													95,0	45,00	1,43	1,05	1,430
Соль													1,50	1,50	0,02	0,02	0,020
Томатное пюре													9,00	9,00	0,14	0,14	0,135
Перец болгарский													15,0	10,00	0,23	0,15	0,230

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №6 Яичница по-абхазски				Рец. №231 Жукомилыым				Рец. №272 Лососевый суп				Рец. №47 Тукмач с птицей				
	на 1 п., 130 г		на 8 п., кг		на 1 п., 135 г		на 9 п., кг		на 1 п., 250 г		на 20 п., кг		на 1 п., 250 г		на 14 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Аджика	5,00	5,00	0,04	0,04													0,040
Масло сливочное	15,00	15,00	0,12	0,12	25,00	25,00	0,23	0,23	2,00	2,00	0,04	0,04	17,0	17,00	0,24	0,24	0,630
Яйца куриные	3 шт.	120,00	24 шт.	0,96	0,5 шт.	20,00	4,5 шт.	0,18					0,5 шт.	20,00	7 шт.	0,28	35,5 шт.
Мука пшеничная					40,00	40,00	0,36	0,36					57,00	57,00	0,80	0,80	1,160
Молоко					80,00	80,00	0,72	0,72									0,720
Крупа гречневая					20,00	20,00	0,18	0,18									0,180
Курица (грудка)					105,0	70,00	0,95	0,63					200,0	130,0	2,80	1,82	3,750
Лук репчатый					20,00	17,00	0,18	0,15	15,00	12,00	0,30	0,24	40,00	35,00	0,56	0,49	1,040
Перец черный молотый					1,00	1,00	0,01	0,01									0,010
Соль					1,00	1,00	0,01	0,01					1,00	1,00	0,01	0,01	0,020
Лосось (консервы)									50,00	50,00	1,00	1,00					1,000
Морковь									12,00	10,00	0,24	0,20	40,00	32,00	0,56	0,45	0,800
Перец болгарский									10,00	7,00	0,20	0,14					0,200
Масло оливковое									5,00	5,00	0,10	0,10					0,100
Кости пищевые									70,00	70,00	1,40	1,40					1,400
Перец черный горошком									2,00	2,00	0,04	0,04					0,040

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №248 Суп с галушками				Рец. №228* Солянка «Домашняя»				Рец. №147 Борщ с грибами				Рец. №20 Окрошка по-абхазски				
	на 1 п., 300 г		на 15 п., кг		на 1 п., 300 г		на 16 п., кг		на 1 п., 300 г		на 15 п., кг		на 1 п., 250 г		на 15 п., кг		
	бр		нт		бр		нт		бр		нт		бр		нт		
Картофель	120,00	100,0	1,80	1,50	48,00	36,00	0,77	0,58	40,00	30,00	0,60	0,45					3,170
Говядина (филе)	30,00	25,00	0,45	0,40	33,00	24,00	0,53	0,40									0,980
Мука пшеничная	20,00	20,00	0,30	0,30					2,00	2,00	0,03	0,03					0,330
Лук репчатый	30,00	27,00	0,45	0,40	30,00	27,00	0,48	0,43	10,00	7,00	0,15	0,10					1,080
Яйца куриные	0,15 шт.	6,00	2,25 шт.	0,09									0,5 шт.	20,00	7,5 шт.	0,30	9,75 шт.
Масло сливочное	6,00	6,00	0,09	0,09	7,00	7,00	0,11	0,11									0,200
Петрушка (зелень)	5,00	3,00	0,07	0,04					4,00	2,00	0,06	0,03					0,130
Соль	3,00	3,00	0,04	0,04									2,00	2,00	0,03	0,03	0,070
Перец черный молотый	3,00	3,00	0,04	0,04													0,040
Картофель	120,00	100,0	1,80	1,50	48,00	36,00	0,77	0,58	40,00	30,00	0,60	0,45					3,170
Окорок варенокопченный					16,00	12,00	0,26	0,19									0,260
Сардельки					13,00	12,00	0,20	0,19									0,200
Почки говяжьи					36,00	31,00	0,58	0,50									0,580
Огурцы соленые					30,00	20,00	0,48	0,32									0,480
Томатное пюре					15,00	15,00	0,24	0,24	3,00	3,00	0,04	0,04					0,280
Сметана 15%					15,00	15,00	0,24	0,24	4,00	4,00	0,06	0,06					0,300
Свекла									25,00	20,00	0,40	0,30					0,400
Грибы шампиньоны									30,00	23,00	0,45	0,34					0,450

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №158 Кабачки фаршированные рисом и овощами				Рец. №150 Колбаски по-кубански				Рец. №78 Лещ, запеченный с кашей				Рец. №915* Суфле ореховое				
	на 1 п., 275 г		на 20 п., кг		на 1 п., 100 г		на 10 п., кг		на 1 п., 200 г		на 25 п., кг		на 1 п., 325 г		на 35 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Перец черный молотый	2,00	2,00	0,04	0,04	1,00	1,00	0,01	0,01									0,050
Лук репчатый	15,00	13,00	0,30	0,26													0,300
Яйца куриные	1 шт.	40,00	20 шт.	0,80									2 шт.	80,00	70 шт.	2,80	90 шт.
Сметана 15%	50,00	50,00	1,00	1,00													1,000
Свинина (ко-рейка)					130,00	110,0	1,30	1,10									1,300
Сало (Шпик)					20,00	20,00	0,20	0,20									0,200
Чеснок					1,00	1,00	0,01	0,01									0,010
Корица					1,00	1,00	0,01	0,01									0,010
Лещ									250,0	150,0	6,25	3,75					6,250
Крупа пшеничная									20,00	20,00	0,50	0,50					0,500
Сахар-песок													40,00	40,00	1,40	1,40	1,400
Молоко													40,00	40,00	1,40	1,40	1,400
Мука пшеничная													8,00	8,00	0,28	0,28	0,280
Ванилин													2,00	2,00	0,07	0,07	0,070
Миндаль очищенный													30,00	27,00	1,05	0,94	1,050
Рафинадная пудра													5,00	5,00	0,17	0,17	0,170
Сливки 35%													150,0	150,0	5,25	5,25	5,250

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд														Итого, кг		
	Рец. №926* Шарлотка				Рец. №220 Чэк-Чэк (шарики из теста)				Рец. №933* Мороженое с вином				Рец. №934* Мороженое «Планета»				
	на 1 п., 250 г		на 40 п., кг		на 1 п., 300 г		на 35 п., кг		на 1 п., 150 г		на 20 п., кг		на 1 п., 220 г			на 25 п., кг	
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт		бр	нт
Яблоки зеленые	125,00	87,00	5,00	3,48													5,000
Хлеб пшеничный	80,00	80,00	3,20	3,20													3,200
Молоко	37,00	37,00	1,48	1,48	21,00	21,00	0,73	0,73									2,210
Яйца куриные	0,30 шт.	12,00	12 шт.	0,48	0,5 шт.	20,00	17,5 шт.	0,70									29,5 шт.
Сахар-песок	25,00	25,00	1,00	1,00	30,00	30,00	1,05	1,05									2,050
Корица	2,50	2,50	0,10	0,10													0,100
Масло сливочное	50,00	50,00	2,00	2,00													2,000
Варенье абрикосовое	150,00	150,0	6,00	6,00													6,000
Мука пшеничная					125,00	125,0	4,40	4,40									4,400
Соль					6,00	6,00	0,21	0,21									0,210
Масло топленое					63,00	63,00	2,20	2,20									2,200
Мед					110,00	110,0	3,85	3,85									3,850
Мороженое плодово-ягодное									120,0	120,0	2,40	2,40					2,400
Вино красное десертное									30,00	30,00	0,60	0,60					0,600
Мороженое «Пломбир»													150,0	150,0	3,75	3,75	3,750
Арахис													20,00	15,00	0,50	0,37	0,500
Печенье «Крокет»													30,00	30,00	0,75	0,75	0,750

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №42 Чай по-алтайски (со сливками)				ТТК Чай зеленый с мятой и апельсином				Рец. №944* Чай черный с лимоном				Рец. №964* Горячий шоколад со сливками				
	на 1 п., 200/50 г		на 5 п., кг		на 1 п., 200 г		на 5 п., кг		на 1 п., 200/15г		на 5 п., кг		на 1 п., 200/30 г		на 15 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Чай черный высшего сорта	2,00	2,00	0,01	0,01					2,00	2,00	0,01	0,01					0,020
Сливки 10%	50,00	50,00	0,25	0,25													0,250
Соль	2,00	2,00	0,01	0,01													0,010
Чай зеленый высшего сорта					2,00	2,00	0,01	0,01									0,010
Мята свежая					12,00	10,00	0,06	0,05									0,060
Апельсиновый сок «Добрый»					300,00	100,0	1,50	0,50									1,500
Сахар-песок									15,00	15,00	0,08	0,08	30,00	30,00	0,45	0,45	0,530
Лимон									8,00	7,00	0,04	0,03					0,040
Шоколад													12,00	12,00	0,18	0,18	0,180
Молоко													180,0	180,0	2,70	2,70	2,700
Сливки 35%													45,00	45,00	0,67	0,67	0,670
Рафинадная пудра													7,50	7,50	0,11	0,11	0,110

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №948* Кофе черный «Экспресс»				Рец. №949* Кофе черный с ликером				Рец. №950* Кофе черный со сливками				Рец. №957* Кофе «Гляссе»				
	на 1 п., 100 г		на 15 п., кг		на 1 п., 100/15 г		на 15 п., кг		на 1 п., 100/25г		на 15 п., кг		на 1 п., 150 г		на 16 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Кофе натуральный «JACOBS»	6,00	6,00	0,09	0,09	6,00	6,00	0,09	0,09	6,00	6,00	0,09	0,09	6,00	6,00	0,10	0,10	0,370
Сахар-песок					15,00	15,00	0,23	0,23	15,00	15,00	0,23	0,23	15,00	15,00	0,24	0,24	0,700
Лимон					8,00	7,00	0,12	0,10									0,120
Ликер «BAILEYS»					15,00	15,00	0,23	0,23									0,230
Сливки 10%									25,00	25,00	0,37	0,37					0,370
Мороженое «Пломбир»													50,00	50,00	0,80	0,80	0,800

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Яблочный фреш				Рец. №92 Жареные огурцы				ТТК Овощной гарнир на гриле к мясу				Рец. №697* Картофель жареный				
	на 1 п., 150 г		на 6 п., кг		на 1 п., 150 г		на 20 п., кг		на 1 п., 150 г		на 20 п., кг		на 1 п., 150 г		на 23 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Яблоки зеленые	300,00	240,0	1,80	1,44													1,800
Мед	10,00	10,00	0,06	0,06													0,060
Огурцы свежие					120,00	96,00	2,40	1,92									2,400
Кости пищевые					20,00	20,00	0,40	0,40									0,400
Уксус 3%-ный					6,00	6,00	0,12	0,12									0,120
Соль					1,60	1,60	0,03	0,03	10,00	10,00	0,20	0,20					0,230
Сахар-песок					2,00	2,00	0,04	0,04	3,00	3,00	0,06	0,06					0,100
Масло растительное					16,00	16,00	0,32	0,32					25,00	25,00	0,57	0,57	0,890
Сухари панировочные					12,00	12,00	0,24	0,24									0,240
Баклажаны									50,00	47,00	1,00	0,94					1,000
Кабачки									50,00	47,00	1,00	0,94					1,000

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд														Итого, кг		
	ТТК Яблочный фреш				Рец. №92 Жареные огурцы				ТТК Овощной гарнир на гриле к мясу				Рец. №697* Картофель жареный				
	на 1 п., 150 г		на 6 п., кг		на 1 п., 150 г		на 20 п., кг		на 1 п., 150 г		на 20 п., кг		на 1 п., 150 г			на 23 п., кг	
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт		бр	нт
Помидоры черри									33,00	32,00	0,66	0,64					0,660
Грибы шампиньоны									35,00	35,00	0,70	0,70					0,700
Перец болгарский									50,00	38,00	1,00	0,76					1,000
Бальзамический уксус									15,00	15,00	0,30	0,30					0,300
Картофель													400,0	300,0	9,20	6,90	9,200

Наименование сырья	№ и наименование блюд														Итого, кг		
	Рец. №67 Суп рисовый с курицей и курагой				ТТК Карп, запеченный с овощами под соусом				Рец. №79 Лещ с хреном и яблоками				Рец. №154 Судак по-казацки				
	на 1 п., 250 г		на 9 п., кг		на 1 п., 260 г		на 25 п., кг		на 1 п., 165 г		на 18 п., кг		на 1 п., 315 г			на 23 п., кг	
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт		бр	нт
Курица (грудка)	52,00	28,00	0,47	0,25													0,470
Лук репчатый	15,00	12,00	0,13	0,11					50,00	42,00	0,90	0,76					1,030
Крупа рисовая	20,00	20,00	0,18	0,18													0,180
Курага	20,00	18,00	0,18	0,16													0,180
Чабрец	1,00	1,00	0,01	0,01													0,100
Перец черный молотый	2,00	2,00	0,02	0,02	2,50	2,50	0,06	0,06					3,00	3,00	0,07	0,07	0,150
Соль	1,00	1,00	0,01	0,01	1,00	1,00	0,01	0,01									0,020
Карп					310,00	152,0	7,75	3,80									7,750
Сельдерей (корень)					30,00	25,00	0,75	0,63	21,00	14,00	0,38	0,25					1,130
Кабачки					45,00	42,00	1,12	1,05									1,120
Помидоры черри					32,00	30,00	0,80	0,75									0,800

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №67 Суп рисовый с курицей и курагой				ТТК Карп, запеченный с овощами под соусом				Рец. №79 Лещ с хреном и яблоками				Рец. №154 Судак по-казацки				
	на 1 п., 250 г		на 9 п., кг		на 1 п., 260 г		на 25 п., кг		на 1 п., 165 г		на 18 п., кг		на 1 п., 315 г		на 23 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Масло сливочное					7,00	7,00	0,17	0,17					10,00	10,00	0,23	0,23	0,400
Мука пшеничная					10,00	10,00	0,25	0,25					5,00	5,00	0,11	0,11	0,360
Соевый соус					14,00	14,00	0,35	0,35									0,350
Сметана 15%					40,00	40,00	1,00	1,00									1,000
Лещ									240,0	149,0	4,32	2,68					4,320
Соленый огурцы									30,00	29,00	0,69	0,67					0,690
Уксус 3%-ный									15,00	15,00	0,27	0,27					0,270
Морковь									15,00	12,00	0,27	0,22					0,270
Хрен (корень)									20,00	15,00	0,36	0,27					0,360
Яблоки зеленые									26,00	20,00	0,47	0,36					0,470
Лимон									7,00	5,00	0,13	0,09					0,130
Судак													227,0	116,0	5,22	2,67	5,220
Молоко													50,00	50,00	1,15	1,15	1,150
Сухари панировочные													10,00	10,00	0,23	0,23	0,230
Яйца куриные													1 шт.	40,00	23 шт.	0,92	23 шт.
Масло растительное													10,00	10,00	0,23	0,23	0,230
Помидоры свежие													37,00	30,00	0,85	0,69	0,850

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	Рец. №104 Шашлык по-балкарски				Рец. №51 Телятина по-башкирски				Рец. №213 Азу по-татарски				Рец. №161 Хавиг поло по-курдски				
	на 1 п., 270 г		на 20 п., кг		на 1 п., 250 г		на 20 п., кг		на 1 п., 350 г		на 23 п., кг		на 1 п., 200 г		на 23 п., кг		
	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	бр	нт	
Говядина (шейная часть)	600,00	430,0	12,00	8,60													12,000
Соль	7,00	7,00	0,14	0,14	5,00	5,00	0,10	0,10									0,240
Лук репчатый	15,00	12,00	0,30	0,24	19,00	16,00	0,38	0,32					4,00	3,50	0,09	0,08	0,770
Петрушка (зелень)	7,00	5,00	0,14	0,10	4,00	2,00	0,08	0,04									0,220
Телятина (корейка)					250,00	165,0	5,00	3,30									5,000
Капуста цветная					55,00	28,00	1,10	0,56									1,100
Фасоль зеленая (консерв.)					56,00	34,00	1,12	0,68									1,120
Горошек зеленый					55,00	34,00	1,10	0,68									1,100
Масло растительное					130,00	130,0	2,60	2,60					16,00	16,00	0,37	0,37	2,970
Масло сливочное					17,00	17,00	0,34	0,34									0,340
Хмели-сунели					5,00	5,00	0,10	0,10									0,100
Перец черный молотый					2,50	2,50	0,05	0,05					2,00	2,00	0,05	0,05	0,100
Кетчуп					25,00	25,00	0,50	0,50									0,500
Говядина (боковой и наруж. куски тазобедр. ч.)									216,0	159,0	5,00	3,66					5,000
Жир животный									15,00	15,00	0,34	0,34					0,340
Томатное пюре									20,00	20,00	0,46	0,46	20,00	20,00	0,46	0,46	0,920
Мука пшеничная									6,00	6,00	0,14	0,14					0,140
Помидоры свежие									47,00	40,00	1,08	0,92					1,080

Производственная программа овощного цеха

Полу- фабрикат	Назначе- ние полу- фабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Коли- чество порций полуфа- бриката	Суммарная масса продук- та, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Баклажаны							
Нарезанные кружочками	Овощной гар- нир на гриле к мясу	50	47	20	1,00	0,94	Ручной
Итого					1,00	0,94	
Грибы шампиньоны							
Мытые цели- ком	Овощной гар- нир на гриле к мясу	35	35	20	0,70	0,70	Ручной
Итого					0,70	0,70	
Нарезанные ломтиками	Салат из пти- цы с шампи- ньонами и яб- локами	40	35	80	3,20	2,80	Ручной
	Борщ с гри- бами	30	23	15	0,45	0,34	
Итого					3,65	3,14	
Кабачки							
Нарезанные дольками	Карп, запе- ченный с овощами под соусом	45	42	25	1,12	1,05	Ручной
Итого					1,12	0,94	
Нарезанные кружочками	Овощной гар- нир на гриле к мясу	50	47	20	1,00	0,94	Ручной
Итого					1,00	0,94	
Нарезанные поперек	Кабачки фарширован- ные рисом и овощами	250	150	20	5,00	3,00	Ручной
Итого					5,00	3,00	
Капуста цветная							
Разобранная на соцветия	Телятина по- башкирски	55	28	20	1,10	0,56	Ручной
Итого					1,10	0,56	
Картофель							
Мытый цели- ком	Салат из стерляди «Шолтымо»	14	11	65	0,91	0,72	Ручной
Итого					0,91	0,72	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Целиком очищенный	Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырылган)	40	30	83	3,32	2,49	Механический, ручной
	Салат из семги с овощами	45	30	80	3,60	2,40	
Итого					6,92	4,89	
Нарезанный кубиком	Суп с галушками	120	100	15	1,80	1,50	Механический, ручной
	Солянка «Домашняя»	48	36	16	0,77	0,58	
Итого					2,57	2,08	
Нарезанный брусочками	Картофель жареный	400	300	23	9,20	6,90	Механический, ручной
Итого					9,20	6,90	
Нарезанный дольками	Азу по-татарски	133	100	23	3,06	2,30	Механический, ручной
	Борщ с грибами	40	30	15	0,60	0,45	
Итого					3,66	2,75	
Листья салата							
Мытые целиком	Салат из семги с овощами	10	7	80	0,80	0,56	Ручной
Итого					0,80	0,56	
Лук зеленый							
Мытый целиком	Окрошка по-абхазски	16	12	15	0,24	0,18	Ручной
	Салат рыбный с омлетом и овощами (Куырылган)	25	20	83	2,07	1,66	
Итого					2,31	1,84	
Лук репчатый							
Целиком очищенный	Запеченная гефилте-фиш	41	34	15	0,62	0,51	Механический, ручной
	Лещ с хреном и яблоками	50	42	18	0,90	0,76	
	Салат из свежих овощей	15	13	83	1,25	1,08	
Итого					2,77	2,35	
Нарезанный кубиком	Хавиг поло по-курдски	4	3,5	23	0,09	0,08	Механический, ручной
	Жукомилыым	20	17	9	0,18	0,15	
	Лососевый суп	15	12	20	0,30	0,24	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
	Тукмач с птицей	40	35	14	0,56	0,49	
	Суп с галушками	30	27	15	0,45	0,40	
	Суп рисовый с курицей и курагой	15	12	9	0,13	0,11	
	Солянка «Домашняя»	30	27	16	0,48	0,43	
	Борщ с грибами	10	7	15	0,15	0,10	
	Кабачки фаршированные рисом и овощами	15	13	20	0,30	0,26	
	Телятина побашкирски	19	16	20	0,38	0,32	
Итого					3,02	2,58	
Нарезанный соломкой	Аварский хинкал	15	13	13	0,20	0,17	Механический, ручной
Итого					0,20	0,17	
Нарезанный кольцами	Шашлык побалкарски	15	12	20	0,30	0,24	Механический, ручной
Итого					0,30	0,24	
Морковь							
Целиком очищенная	Лещ с хреном и яблоками	15	12	18	0,27	0,22	Механический, ручной
Итого					0,27	0,22	
Нарезанная кубиком	Лососевый суп	12	10	20	0,24	0,20	Механический, ручной
	Тукмач с птицей	40	32	14	0,56	0,45	
Итого					0,80	0,65	
Нарезанный соломкой	Кабачки фаршированные рисом и овощами	40	30	20	0,80	0,70	Механический, ручной
	Хавиг поло по-курдски	22	22	23	0,50	0,40	
Итого					1,30	1,10	
Огурцы свежие							
Мытые целиком	Салат из свежих овощей	85	80	83	7,06	6,64	Ручной

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
	Окрошка по-абхазски	38	30	15	0,57	0,45	
Итого					7,63	7,09	
Нарезанные кружочками	Жареные огурцы	120	96	20	2,40	1,92	Ручной
Итого					2,40	1,92	
Перец болгарский							
Мытый цельком	Салат из семги с овощами	20	20	80	1,60	1,60	Ручной
Итого					1,60	1,60	
Нарезанный кубиком	Лососевый суп	10	7	20	0,20	0,14	Ручной
Итого					0,20	0,14	
Нарезанный ломтиком	Запеченная гефилте-фиш	15	10	15	0,23	0,15	Ручной
	Овощной гарнир на гриле к мясу	50	38	20	1,00	0,76	
Итого					1,23	0,91	
Петрушка (зелень)							
Перебранная	Суп с галушками	5	3	15	0,07	0,04	Ручной
	Борщ с грибами	4	2	15	0,06	0,03	
	Карп, запеченный с овощами под соусом	7	5	25	0,17	0,12	
	Лещ с хреном и яблоками	12	10	18	0,22	0,18	
	Судак по-казацки	10	8	23	0,23	0,18	
	Шашлык по-балкарски	7	5	20	0,14	0,10	
	Телятина по-башкирски	4	2	20	0,08	0,04	
Итого					0,97	0,69	
Помидоры черри							
Нарезанные дольками	Карп, запеченный с овощами под соусом	32	30	25	0,80	0,75	Ручной
Итого					0,80	0,75	
Мытые цельком	Овощной гарнир на гриле к мясу	33	32	20	0,66	0,64	Ручной
Итого					0,66	0,64	

Продолжение приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Помидоры свежие							
Мытые целиком	Салат из сем-ги с овощами	42	35	80	3,36	2,80	Ручной
	Салат из све-жих овощей	77	70	83	6,39	5,81	
Итого					9,75	8,61	
Нарезанные ломтиком	Кабачки фарширован-ные рисом и овощами	37	30	20	0,74	0,60	Ручной
	Судак по-казацки	37	30	23	0,85	0,69	
	Азу по-татарски	47	40	23	1,08	0,92	
Итого					2,67	2,21	
Редис							
Мытый цели-ком	Окрошка по-абхазски	16	10	15	0,24	0,15	Ручной
Итого					0,24	0,15	
Свекла							
Нарезанная соломкой	Борщ с гри-бами	25	20	15	0,40	0,30	Ручной
Итого					0,40	0,30	
Сельдерей (корень)							
Нарезанный дольками	Карп, запе-ченный с овощами под соусом	30	25	25	0,75	0,63	Ручной
	Лещ с хреном и яблоками	21	14	18	0,38	0,25	
Итого					1,13	0,88	
Нарезанный соломкой	Салат из пти-цы с шампи-ньонами и яблоками	25	20	80	2,00	1,60	Ручной
	Карп, запе-ченный с овощами под соусом	7	5	25	0,17	0,12	
Итого					2,17	1,72	
Укроп							
Перебранный	Окрошка по-абхазски	7	5	15	0,10	0,07	Ручной
Итого					0,10	0,07	
Хрен (корень)							
Целиком очищенный	Лещ с хреном и яблоками	20	15	18	0,36	0,27	Ручной
Итого					0,36	0,27	

Окончание приложения 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Чеснок							
Очищенный целиком	Салат из свежих овощей	8	6	83	0,66	0,50	Ручной
	Азу по-татарски	1	1	23	0,02	0,02	
	Окрошка по-абхазски	5	4	15	0,07	0,06	
	Аварский хинкал	4	3	13	0,05	0,04	
	Колбаски по-кубански	1	1	10	0,01	0,01	
	Азу по-татарски	1	1	23	0,02	0,02	
Итого					0,83	0,65	
Яблоки зеленые							
Мытые целиком	Салат из стерляди «Шолтымо»	20	14	65	1,30	0,91	Ручной
	Салат из птицы с шампиньонами и яблоками	70	55	80	5,60	4,40	
	Лещ с хреном и яблоками	26	20	18	0,47	0,36	
Итого					7,37	5,67	
Нарезанные кубиком	Шарлотка	125	87	40	5,00	3,48	Ручной
Итого					5,00	3,48	