

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 молодежного кафе

Выпускная квалификационная работа

студентки дневного отделения 4 курса группы 07001216

Фирсовой Марии Юрьевны

**Научный руководитель
асс. Мовчан И. Г.**

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	6
1.1. Обоснование проекта.....	6
1.2. Организационно-технологические расчеты.....	11
2. Безопасность жизнедеятельности.....	88
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	88
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии.....	90
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	92
2.4. Пожарная профилактика.....	94
3. Основные экономические показатели хозяйственной деятельности.....	97
3.1. Расчет товарооборота.....	97
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды.....	101
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек.....	102
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия.....	105
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	110
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	111
Заключение.....	113
Список использованных источников.....	115
Приложения.....	118

Введение

Жизнь человека тесно связана с окружающей его средой: без воздуха человек может прожить около 3 мин, без воды 3 дня, без пищи немногим более 30 дней [7]. Обеспечение безопасности продовольственного сырья, пищевых продуктов и готовых блюд – одно из основных направлений, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда.

Пищевые продукты содержат множество биологически активных веществ. Естественно, что исключительно важной задачей технологии приготовления продукции общественного питания является максимальное их сохранение в готовых блюдах и изделиях. Продукты питания реализуют через торговую сеть: магазины, рынки и предприятия общественного питания.

Основную массу продуктов население потребляет после кулинарной обработки в домашних условиях или на предприятиях общественного питания: в столовых, буфетах, кафе, ресторанах и т. п. Причем роль предприятий общественного питания в удовлетворении потребностей населения в питании постоянно возрастает.

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации, и которое всегда было и есть одной из главных отраслей народного хозяйства. Только с помощью предприятий общественного питания можно наладить питание людей на производстве, в учреждениях, больницах, садах, школах, в высших и средних учебных заведениях, а также организовать специальное лечебное питание.

Одной из главных целей государства является организация горячим питанием населения по месту работы, учебы и месту жительства населения; расширение сети компаний, осуществляющих общественное питание. Решение этих проблем просит дальнейшего расширения и укрепления материально-технической основы отрасли, рационального размещения сети пред-

приятый общественного питания, возведения новых, отвечающих современным потребностям населения.

Любое предприятие сферы услуг, входящее на рынок, должно ставить своей целью эффективную и динамичную работу, целью которой – извлечение прибыли. Для достижения данной цели предприятие должно прилагать максимум усилий для привлечения и удержания потенциальных потребителей услуг. Именно поэтому сегодня предприятие общественного питания должно стать не просто организацией, предлагающей гостям определенный ассортимент блюд, а тем местом, куда потребителям захочется возвращаться вновь и вновь. Достичь этого можно, используя качественное обслуживание потребителей, развлекательную индустрию и, несомненно, вкусную пищу.

Кафе – предприятие по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции, с высоким уровнем обслуживания и, как правило, в сочетании с организацией отдыха и развлечений [2]. К сожалению, на сегодняшний день в п. Северный, с учетом наличия кафе, очень немногие предприятия данного класса могут предоставить своим гостям действительно качественное обслуживание и высокий уровень кулинарного искусства. Именно поэтому тема дипломного проекта достаточно актуальна.

Цель выпускной квалификационной работы – проектирование молодежного кафе.

В процессе написания работы нужно решить следующие задачи:

- разработать технико-экономическое обоснование проекта;
- разработать производственную программу кафе: определить количество потребителей и количество блюд, составить расчетное меню, рассчитать количество сырья и продуктов;
- проектирование складской, производственной групп помещений, моечных, сервизной, помещений для потребителей, административно-бытовых и технических помещений.

– описание безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда, производственной санитарии и гигиены;

– расчет основных экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия: расчет товарооборота, издержек производства, дохода и прибыли предприятия и т.д.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

Проектируемое предприятие предполагается расположить в п. Северный Белгородской области, который является густо населенным пунктом, расположенным в двух километрах к северу от города Белгород по обеим сторонам автомагистрали М2 Москва – Симферополь. На 2015 года поселок городского типа насчитывал 10138 жителей, при этом наблюдается постоянный прирост населения.

Для небольших городов, не имеющих деления на районы, общее количество мест в общедоступной сети предприятий общественного питания определяем по формуле :

$$P = (N + N_2 + K_c \times \rho) \times n, \quad (1.1)$$

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

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

K_c – коэффициент спроса на услуги общественного питания для приезжающих в город из ближайших населенных пунктов (принимается равным 0,7...0,8);

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65);

n – норматив мест на 1000 жителей на расчетный срок (20-25 лет вперед) [5].

Таким образом, общее количество мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

$$P = (10 + 2,5 \times 0,75 \times 1,65) \times 31 = 406 \text{ мест.}$$

Для того, чтобы узнать, рентабельно ли строительство предполагаемого предприятия необходимо изучить существующую сеть в поселке Северный.

Дислокация существующей сети предприятий общественного питания в данном районе представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Характеристика действующих предприятий общественного питания

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Ресторан «Пражский мост»	п. Северный, ул. Шоссейная, 30	60	Рабочие дни: 11:00-24:00 Выходные дни: 11:00-01:00	официантами
Европейский ресторан-пиццерия	п. Северный, ул. Молодежная, 1в	80	11:00-24:00	официантами
«Кафе в п. Северный»	п. Северный, ул. Шоссейная, 25	40	10:00-23:00	официантами

Проведя анализ действующей сети предприятий общественного питания, было установлено, что фактическое количество посадочных мест в предприятиях общественного питания п. Северный составляет 180, а расчетное количество мест равняется 406. Исходя из этого, можно сделать вывод, что строительство молодежного кафе в п. Северном является целесообразным.

Сейчас все больше людей уделяет внимание собственному здоровью, что обозначает не только лишь рациональное питание, но еще и эстетичность приема пищи. Подбор типа предприятия основан на нужде и желании создания места встреч близких друзей, проведения светских мероприятий, торжеств, суток рождений, семейных обедов, свадеб и т. д.

Согласно ГОСТ 31985-2013 [2] кафе – предприятие по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции. Предполагаемое предприятие общественного питания – это молодежное кафе вместимостью 50 посадочных мест. Проект кафе предполагает его размещение в одном из густонаселенных микрорайонов п. Северный, в месте интенсивных потоков движения автотранспорта и пешеходов, вблизи остановок общественного транспорта.

50 посадочных мест позволит предприятию организовывать массовые мероприятия: дни рождения, корпоративны, свадьбы.

В настоящее время наиболее распространенным на предприятиях общественного питания является метод обслуживания официантами. Он применяется на предприятиях общественного питания, на которых предоставляются не только услуги питания, но и организация досуга потребителя. В проектируемом кафе предполагается обслуживание официантами с последующим расчетом (расчет осуществляется в конце обслуживания официантами). Обслуживание официантами обеспечивает более высокую культуру обслуживания и применяется в течение всего рабочего дня. Кроме того, обслуживание официантами является наиболее удобным и быстрым при проведении банкетов, которые предусматриваются при организации работы проектируемого предприятия.

В условиях конкуренции при проектировании предприятия общественного питания необходимо учитывать такие факторы как: численность населения района строительства; наличие административных и учебных заведений; социально-культурных предприятий.

Проектируемое предприятие общественного питания располагается в пгт. Северный Белгородской области по ул. Шоссейная, д. 4.

Северный – посёлок городского типа в Белгородском районе Белгородской области России. Расположен в 2 км к северу от Белгорода по обеим сторонам автомагистрали М2 Москва – Симферополь. Расстояние до ближайшей железнодорожной станции (п. Беломестное на линии Москва – Белгород) 5 км к востоку. На территории поселка функционирует 2 средних образовательных школы, 2 детских сада, поселковая Северная поликлиника. Население поселка с каждым годом растет в среднем на 4%. В связи с этим потребность в предприятии общественного питания в поселке является острой и неоспоримой.

Принимая во внимание то, что проектируемое кафе не предполагает обеспечение населения завтраками и проведение большей части мероприя-

тий, проводимых предприятием при обслуживании посетителей, проходит в общем случае во второй половине дня или в вечернее время, режим труда кафе выбираем удобным, как для посетителей, так и для работников кафе. Режим труда торгового зала кафе с 10:00 до 22:00. В более позднее время работа кафе не представляется целесообразной, так как в это время больше пользуются спросом бары и рестораны. Для обслуживающего персонала рабочий день начинается за два часа до начала работы торгового зала, а заканчивается на час позже закрытия торгового зала.

Проектируемое предприятие общественного питания с полным производственным циклом, которое работает на сырье, полуфабрикатах, а также реализует товары, не требующие термической обработки. Обеспечение предприятия сырьем осуществляется на основе заключенных договоров с предприятиями-изготовителями и реализаторами продуктов питания. Сейчас поставщиками продовольственного сырья, полуфабрикатов и прочих товаров предприятий общественного питания могут быть не только продовольственные базы, но и различные магазины, фирмы и частные предприятия. Источники продовольственного снабжения представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения

Наименование источника	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
1	2	3	4
ООО «Ясные зори»	Яйца, птица, свинина полуфабрикаты	1 раз в 5-7 дней	Доставляются в рефрижераторе
ООО «Дары океана»	Рыба и морепродукты	1 раз в 2 дня	Доставляются в рефрижераторе
ООО «Белгородская овощная база №1»	Овощи, фрукты, ягоды, грибы	1 раз в день	В зависимости от расхода
Пекарня, ИП Стребкова Н.И.	Хлеб и хлебобродуцкты	1 раз в день	В зависимости от расхода

1	2	3	4
ООО «Кока Кола Эйчбиси Евразия»	Газированные напитки и минеральная вода	1 раз в 10-20 дней	В зависимости от расхода
ООО «Айсберг Плюс»	Бакалея, чай, кофе, чайные и кофейные напитки, консервы, растительное масло	1 раз в неделю	В зависимости от расхода
ООО «Обуховский мясокомбинат»	Колбасные изделия	1 раз в неделю	Доставляются в холодильнике
ОАО «Белгородский молочный завод»	Молочные продукты	1 раз в 2 дня	Доставляются в холодильнике

При постройке молодежного кафе на запланированном месте соблюдаются все требования охраны окружающей среды, санитарно-гигиенические и противопожарные требования. Есть возможность доступа к электроподстанции и городскому водопроводу. Сточные воды предусмотрено сбрасывать в канализационный коллектор, расположенные на расстоянии 200 метров от места строительства.

Разработка рациональной схемы технологического процесса позволяет определить структуру производственных помещений. 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
1	2	3
Прием продуктов 8:00-16:00	Загрузочная	Весы товарные, тележки грузовые
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры
Кулинарная обработка сырья и изготовление полуфабрикатов 8:00-20:30	Заготовочные цеха	Моечные ванны, тазы, щетки, механическое оборудование и др.

1	2	3
Приготовление продукции 08:30-21:00	Доготовочные цеха	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование, тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10:00-22:00	Раздаточная	Раздаточное оборудование, барная стойка
Организация потребления продукции 10:00-22:00	Зал предприятия	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней в году
Молодежное кафе	п. Северный, ул. Шосейная	50	80	с 10:00 до 22:00	365

Проектируемое предприятие общественного питания – это молодежное кафе, со сменным графиком работы (с 10:00 до 22:00). На предприятии будет осуществляться обслуживание официантами. Работа кафе предполагается без выходных (в том числе праздничные дни). Вместимость зала молодежного кафе на 50 посадочных мест, а площадь зала 80 м².

1.2. Организационно-технологические расчеты

Производственной программой предприятия общественного питания является расчетное меню для реализации блюд в зале данного предприятия. Исходными данными для технологических расчетов являются тип проектируемого предприятия и его вместимость [8].

Разработка производственной программы общедоступного предприятия осуществляется в следующей последовательности:

- определение количества потребителей;

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

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

$$N_q = P \frac{60 \times x_q}{100 \times t_n}, \quad (1.2)$$

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

P – вместимость зала (число мест);

t_n – продолжительность посадки, мин [5];

x_q – загрузка зала в данный час, % [6].

Отношение $x_q/100$ представляет собой коэффициент загрузки зала в данный час.

Общее число потребителей за день определяем по формуле:

$$N_o = \sum N_q \quad (1.3)$$

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
10:00-11:00	1,5	0,3	23
11:00-12:00	1,5	0,4	30
12:00-13:00	1,5	0,6	45
13:00-14:00	1,5	0,7	53
14:00-15:00	1,5	0,6	45
15:00-16:00	1,5	0,5	37

1	2	3	4
16:00-17:00	1,5	0,4	30
17:00-18:00	1,5	0,3	23
18:00-19:00	0,5	0,6	15
19:00-20:00	0,5	0,7	18
20:00-21:00	0,5	0,6	15
21:00-22:00	0,5	0,5	13
Итого за день			347

Исходя из полученных расчетов следует, что общее число посетителей за день в данном предприятии общественного питания равно 347 чел.

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

$$n_{\text{д}} = N_{\text{д}} \times m, \quad (1.4)$$

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

m – коэффициент потребления блюд [3].

Коэффициент потребления блюд для молодёжного кафе равен 2,5 [4].

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

$$n_{\text{д}} = 347 \times 2,5 = 867 \text{ блюд}$$

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие блюда, сладкие блюда), а также внутригрупповое распределение блюд по основным продуктам (мясные, рыбные, овощные) проводят в соответствии с таблицами процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой предприятием [5, 6].

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием, представлено в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Определение количества отдельных видов блюд, выпускаемых предприятием

Наименование блюда	Соотношение блюд, %		Количество блюд
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски	35		303
- гастрономические продукты		25	76
- холодные закуски		15	45
- салаты		60	182
Супы	10		87
- заправочные		70	61
- холодные		30	26
Вторые блюда	40		347
- рыбные		45	156
- мясные		55	191
Сладкие блюда	15		130

Количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров, потребляемых за день, рассчитывают, учитывая нормы потребления продуктов одним потребителем на предприятии данного типа [5, 6].

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

Таблица 1.7

Расчет количества покупных товаров и прочей продукции собственного производства

Наименование продукта	Единица измерения	Норма потребления одним человеком	Общее количество на 347 человек
Горячие напитки:	л	0,14	48,58
- чай	-	0,04	13,88
- кофе		0,10	34,7
Холодные напитки:	л	0,09	31,23
- минеральная вода		0,05	17,35
- соки натуральные		0,04	13,88
Кондитерские и хлебобулочные изделия	шт.	0,1	35
Хлеб:	г	75	26025
- ржаной		40	13880
- пшеничный		35	12145
Фрукты	кг	0,02	7,0

На основании приведенных расчетов с учетом ассортимента реализуемой продукции разрабатываем производственную программу, которая представляет собой расчетное меню на один день, в котором указываются номера рецептур, наименование блюд, их выход и количество порций (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Производственная программа молодежного кафе

№ по сборнику рецептур	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
1	2	3	4
Холодные блюда и закуски			
144	Ассорти рыбное	185	34
147	Крабы заливные	170	45
154	Ассорти мясное	180	43
ТТК	Салат «Австралийский»	200	10
ТТК	Салат «Креветка»	200	13
ТТК	Салат «Куба»	240	14
ТТК	Салат «Цезарь в курицей»	230	35
ТТК	Салат «Цезарь с креветками»	200	30
ТТК	Салат «Коралл»	250	30
ТТК	Салат «Английский»	150	5
94	Салат «Крабовый»	200	18
ТТК	Салат «Босс»	200	12
62	Салат «Весна»	200	7
ТТК	Салат «Деликатесный»	200	8
Супы			
228	Солянка домашняя	250	21
ТТК	Уха по-югославски	250	20
172	Борщ с черносливом и грибами	250	20
278	Окрошка овощная	300	8
ТТК	Окрошка мясная	300	18
Вторые блюда			
514	Тельное из трески	250	36
507	Окунь под томатами	200	43
ТТК	Рыба по-мельничьи	200	38
ТТК	Судак по-венгерски	200	39
ТТК	Медальон с грибами	200	36
ТТК	Мусака из свинины	200	38
545	Фаршированная грудинка	250	40
ТТК	Паприкаш из цыплят	250	42
ТТК	Ласточкины гнёзда	250	35
Гарниры			
694	Пюре картофельное	150	36

1	2	3	4
697	Картофель фри	150	71
ТТК	Овощи на гриле	150	42
679	Гречка отварная	150	38
682	Рис отварной	150	77
Сладкие блюда			
890	Желе из плодов и ягод свежих	130	35
901	Мусс апельсиновый	120	30
915	Суфле ванильное	150	17
915	Суфле шоколадное	150	18
918	Пудинг яблочный с орехами	230	30
Горячие напитки			
942	Чай черный	200	23
942	Чай зеленый	200	23
942	Чай фруктовый	200	24
948	Кофе черный	130	85
950	Кофе черный со сливками	130/25	88
957	Кофе гляссе	180	68
Кондитерские и хлебобулочные изделия			
	Пирожное «Картошка»	40	12
	Пирожное «Заварное»	90	11
	Пирожное «Наполеон»	110	12
Фрукты			
	Фруктовая тарелка	500	14
Хлеб			
	Хлеб ржаной	40	347
	Хлеб пшеничный	30	347
Безалкогольные напитки			
	Минеральная вода	200	87
	Сок в ассортименте	200	69

Таким образом, была составлена производственная программа проектируемого предприятия, на основе которой базируются дальнейшие расчеты. Производственная программа создана с учетом предпочтений предполагаемого контингента.

Расчет количества сырья

Расчет количества сырья и продуктов, необходимых для приготовления блюд, производится на основании расчетного меню, «Сборника рецептов блюд зарубежной кухни», «Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий»

и технико-технологических карт. Расчет необходимого количества сырья производим по формуле:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (1.5)$$

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

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

Расчет выполняется для каждого блюда отдельно по соответствующим рецептурам действующих «Сборников рецептов блюд и кулинарных изделий» и технико-технологических карт. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1. На основании расчетов, приведенных в приложении, составляем сводную продуктовую ведомость, представленную в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Сводная сырьевая ведомость

Наименование продукта	Среднедневное количество, кг, шт.
1	2
Абрикосы	0,5
Ананас консервированный	0,6
Анчоусы	0,4
Апельсины	1,6
Базилик	0,2
Баранина Грудинка	8,9
Ванилин	0,01
Ветчина	1,02
Вино белое сухое	2,3
Вишня	1,2
Говядина (лопаточная часть)	1,0
Говядина Вырезка	7,7
Горошек зеленые консервированный	5,0
Горчица	0,1
Грибы белые свежие	2,4
Грибы белые сушеные	0,05

Продолжение табл. 1.9

1	2
Грибы шампиньоны	0,3
Желатин	0,3
Жир животный топленый	1,2
Икра кетовая	0,5
Кальмары	1,0
Капуста Брюссельская (кочанчики)	0,4
Капуста свежая	0,7
Капуста цветная свежая	0,4
Картофель	45,2
Кефир	2,0
Кислота лимонная	0,008
Колбаса варёная	0,8
Кориандр	0,07
Кофе натуральный	1,9
Крабы (консервы)	2,0
Креветки сыромороженные неочищенные	8,0
Крупа манная	0,2
Крупа рисовая	3,0
Куриное филе	3,5
Курица	1,4
Лимон	3,8
Лист лавровый	0,001
Лосось соленый	1,6
Лук зеленый	1,1
Лук репчатый	8,7
Майонез	4,7
Маргарин столовый	0,6
Маслины (без косточек)	0,5
Масло оливковое	1,8
Масло растительное	2,5
Масло сливочное	4,6
Миндаль очищенный	0,9
Молоко	14,4
Морковь	2,4
Мороженое сливочное	3,4
Мука пшеничная высшего сорта	4,6
Мята свежая	0,07
Огурцы свежие	4,3
Огурцы соленые	2,4
Окорок варено-копченый	0,6
Окунь Филе	4,0
Паприка	0,1
Перец болгарский	2,0
Перец черный горошком	0,04
Перец черный молотый	0,07
Перец Чили красный	0,3
Петрушка (корень)	0,08

Продолжение табл. 1.9

1	2
Петрушка зелень	1,5
Печень говяжья	1,4
Помидоры свежие	14,2
Помидоры Черри	1,2
Почки говяжьи	0,7
Рафинадная пудра	5,4
Редис	0,5
Репа	0,06
Рыба (Мелочь)	3,3
Салат	2,9
Сахар	6,2
Свекла	1,0
Свинина	8,1
Севрюга	2,2
Сельдерей (корень)	0,9
Сельдерей зелень	0,1
Сёмга солёная	1,4
Скумбрия холодного копчения	2,0
Сливки	4,3
Сметана	9,4
Сок апельсиновый	0,1
Соль	0,4
Сосиски	0,2
Соус Соевый	0,06
Соус Тартар	0,8
Соус Цезарь	1,2
Спаржа свежая	0,6
Судак	16,3
Сухари	0,3
Сыр Гуада	0,2
Сыр Пармезан	1,0
Телятина	5,8
Томатное пюре	0,7
Треска	3,8
Уксус	0,2
Фасоль стручковая консервированная	0,3
Форель	6,7
Хлеб белый	7,0
Цыплята	12,5
Чай зеленый	0,05
Чай фруктовый	0,05
Чай черный	0,05
Чернослив	0,2
Чеснок	0,4
Шейки раков	0,5
Шоколад	0,09
Шпроты	1,0

1	2
Яблоки	3,3
Язык говяжий	2,3
Яйца куриные	259 шт.

Таким образом составлена сырьевая ведомость для каждого продукта, на основании этих данных будут производиться дальнейшие расчеты.

Проектирование складской группы помещений

Складские помещения классифицируют на охлаждаемые и неохлаждаемые. В охлаждаемых хранят скоропортящиеся продукты: мясо, рыбу, жиры, молоко, молочнокислые и гастрономические продукты, зелень, фрукты, соки, воды, полуфабрикаты и готовые кулинарные и кондитерские изделия. В неохлаждаемых хранят: сухие продукты (муку, крупы и др.), овощи.

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

Расчет ведется к определению площади, занимаемой продуктами, подбору немеханического оборудования (подтоварников, стеллажей, контейнеров), определению площади, занимаемой оборудованием, а затем общей площади помещения.

Расчет площади, занимаемой продуктами, производим по формуле:

$$S = \frac{G \times t \times k_m}{H}, \quad (1.6)$$

где G – среднеедневное количество продуктов, кг;

t – срок хранения продуктов, дней;

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

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

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

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

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

Общую площадь помещения вычисляем по формуле:

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

где η – коэффициент использования площади помещения (для охлаждаемых камер принимают равным 0,45-0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовой сухих продуктов и овощей – 0,4-0,6).

Если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то ее подбирают по требуемой площади $S_{треб}$, м², которую определяем по формуле:

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

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье (принимается равным 0,75...0,8).

Для проектируемого ресторана рассчитываем площадь помещений для хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей и фруктов, сухих продуктов, холодных и алкогольных напитков, замороженной продукции. Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 1.10-1.18.

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами,
жирами и гастрономией, подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт.	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Ветчина	1,0	3	3,0
Жир животный топленый	1,2	2	2,4
Икра кетовая	0,5	5	2,0
Кефир	2,0	1	4,0
Колбаса варёная	0,8	3	2,4
Лосось солёный	1,6	3	4,8
Майонез	4,7	5	23,5
Маргарин столовый	0,6	3	1,9
Масло сливочное	4,6	3	13,8
Молоко	14,4	1	14,4
Окорок варено-копченый	0,6	3	1,9
Сёмга солёная	1,4	3	4,2
Скумбрия холодного копчения	2,0	3	6,0
Сливки	4,3	1	4,3
Сметана	9,4	2	18,8
Сосиски	0,2	5	1,0
Соус Тартар	0,8	5	4,2
Соус Цезарь	1,2	5	6,0
Сыр Гуада	0,2	3	0,6
Сыр Пармезан	1,0	3	3,0
Яйца куриные	259 шт.	3	35,7
Итого			158,4

Таким образом, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{158,4}{0,75} = 211,2 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный Polair CM114-S вместимостью 230 кг (1402×929×2028 мм).

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

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой фруктами, зеленью и напитками,
подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт.	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Абрикосы	0,5	2	1,0
Апельсины	1,6	2	3,2
Грибы белые свежие	2,4	2	4,8
Грибы шампиньоны	0,3	2	0,6
Лимон	3,8	2	7,6
Лук зелёный	1,1	2	2,2
Мята свежая	0,07	2	0,1
Огурцы свежие	4,3	2	8,6
Перец болгарский	2,0	2	4,0
Перец Чили красный	0,3	2	0,6
Петрушка зелень	1,5	2	3,0
Помидоры свежие	14,2	2	28,4
Помидоры Черри	1,2	2	2,4
Салат листовой	2,9	2	5,5
Сельдерей зелень	0,1	2	0,2
Спаржа свежая	0,6	2	1,2
Яблоки	3,3	2	6,6
Итого			80,3

Таким образом, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{80,3}{0,75} = 107,1 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный Polair CM 105-S вместимостью 115 кг (697×695×2028 мм).

Расчет количества мясо-рыбной продукции, подлежащей хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.12.

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией,
подлежащей хранению в холодильнике

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт.	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Баранина (грудинка)	8,9	2	17,8
Говядина (лопатоchnая часть)	1,0	3	3,0
Говядина (вырезка)	7,7	2	15,4
Куриное филе	3,5	2	7,0
Курица	1,4	2	2,8
Окунь филе	4,0	2	8,0
Печень говяжья	1,4	3	4,2
Почки говяжьи	0,7	3	2,1
Рыба (мелочь)	3,3	2	6,6
Свинина	8,1	2	16,2
Севрюга	2,2	2	4,4
Судак	16,3	2	32,6
Телятина	5,8	2	11,5
Треска	3,8	2	7,6
Форель	6,7	2	13,4
Цыплята	12,5	2	25,0
Язык говяжий	1,5	2	3,0
Итого			180,6

Таким образом, требуемая площадь вместимости холодильного шкафа составит:

$$E_{\text{треб}} = \frac{180,6}{0,75} = 240,8 \text{ кг}$$

К установке принимаем шкаф холодильный Polair CM105-S вместимостью 115 кг (697×695×2028 мм) и шкаф холодильный Polair CM107-S вместимостью 140 кг (697×929×2028 мм).

Расчет количества замороженных продуктов представлен в табл. 1.13.

Расчет количества замороженных продуктов

Наименование продукта	Среднедневное количество продуктов, кг, шт	Срок хранения, дней	Масса продуктов, подлежащих хранению, кг
Вишня	1,2	3	3,6
Кальмары	1,0	3	3,0
Креветки сыромороженные	8,0	3	24,0
Мороженное сливочное	3,4	3	10,2
Шейки раков	0,5	3	1,5
Итого			42,3

Количество продуктов составляет 42,3 кг. Исходя из того, что все продукты нуждаются в хранении при низкой температуре, подбираем холодильное оборудование соответствующей вместимости. Подставляя числовые данные в формулу (1.9), получаем:

$$E_{\text{треб}} = \frac{42,3}{0,75} = 56,4 \text{ кг,}$$

Исходя из данных, что каждая 0,1 м³ объема, указанного в маркировке холодильного оборудования, соответствует 20 кг хранящимся в нем продуктам и в соответствии с полученными данными принимаем к установке ларь морозильный SF130LF-S, вместимость которого составляет 59 кг (1070×722×880 мм). Расчет площади, занятой оборудованием в складском помещении, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Определение площади, занимаемой оборудованием в складских помещениях

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
1	2	3	4	5	6	7
Ларь морозильный	SF130LF-S	1	1070	722	0,773	0,773
Шкаф холодильный	Polair CM105-S	2	697	695	0,485	0,97

1	2	3	4	5	6	7
Шкаф холодильный	Polair CM107-S	1	697	929	0,648	0,648
Шкаф холодильный	Polair CM114-S	1	1402	929	1,302	1,302
Итого						3,693

Общую площадь помещения, $S_{общ}$, вычисляем по формуле (1.8):

$$S_{общ} = \frac{3,693}{0,45} = 8,2$$

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой сухих продуктов, представлен в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Определение площади, занимаемой сухими продуктами

Наименование продукта	Средне дневное количество, кг, шт.	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Ананас консервированный	0,6	5	1,2	3,6	200	0,02	стеллаж
Анчоусы	0,04	3	1,1	1,2	100	0,01	стеллаж
Ванилин	0,01	15	1,1	0,7	100	0,002	стеллаж
Вино сухое белое	2,3	10	1,3	29,9	170	0,2	стеллаж
Горошек зеленый консервированный	5,0	5	1,2	30,0	200	0,14	стеллаж
Горчица	0,1	15	1,1	1,7	100	0,02	стеллаж
Грибы белые сушеные	1,5	15	1,1	24,8	300	0,08	стеллаж
Желатин	0,3	15	1,1	5,0	100	0,05	стеллаж
Кислота лимонная	0,008	15	1,1	0,1	100	0,001	стеллаж
Крабы (консервированные)	2,0	5	1,1	11,0	200	0,06	стеллаж
Крупа манная	0,2	15	1,1	3,3	500	0,007	стеллаж

1	2	3	4	5	6	7	8
Крупа рисовая	3,0	15	1,1	50,0	500	0,1	стеллаж
Лист лавровый	0,001	15	1,1	0,02	100	0,0002	стеллаж
Маслины	0,5	5	1,2	3,0	200	0,02	стеллаж
Масло растительное	2,5	5	1,1	13,8	160	0,09	подтоварник
Масло оливковое	1,8	5	1,1	9,9	160	0,06	подтоварник
Миндаль очищенный	0,9	15	1,1	15,0	300	0,05	стеллаж
Мука пшеничная	4,6	15	1,1	75,2	500	0,2	подтоварник
Огурцы соленые	2,3	5	1,2	13,8	200	0,07	подтоварник
Паприка	0,1	15	1,1	1,7	100	0,02	стеллаж
Перец черный горошком	0,03	15	1,1	0,5	100	0,005	стеллаж
Перец черный молотый	0,07	15	1,1	1,2	100	0,012	стеллаж
Рафинадная пудра	5,4	5	1,1	28,0	100	0,3	стеллаж
Сок апельсиновый	0,2	15	1,2	3,6	500	0,007	подтоварник
Сахар	6,2	15	1,1	102,3	500	0,2	подтоварник
Соль	0,2	15	1,1	6,6	500	0,013	подтоварник
Соус Соевый	0,6	5	1,1	0,33	160	0,002	подтоварник
Сухари	0,3	5	1,1	1,7	160	0,01	подтоварник
Томатное пюре	0,7	5	1,2	4,2	200	0,02	стеллаж
Уксус	0,2	10	1,3	2,6	200	0,0013	стеллаж
Фасоль стручковая консервированная	0,3	15	1,3	5,9	500	0,01	подтоварник
Хлеб белый	7,0	1	1,1	7,7	100	0,08	стеллаж
Чай зеленый	0,05	15	1,1	0,8	100	0,008	стеллаж
Чай фруктовый	0,05	15	1,1	0,8	100	0,008	стеллаж
Чай черный	0,05	15	1,1	0,8	100	0,008	стеллаж
Чернослив	0,2	5	1,1	1,1	200	0,006	подтоварник
Шоколад	0,009	5	1,1	0,45	100	0,05	стеллаж
Шпроты	0,9	5	1,2	5,4	500	0,01	стеллаж
Итого						1,9	
- на стеллажах						1,2	
- на подтоварниках						0,7	

Таким образом, принимаем к установке стеллаж складских помещений СПС-2 площадью 0,8 м² в количестве 1 штук и подтоварник ПТ-2 площадью 0,8 м² в количестве 1 штук. Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования, определим площадь помещения для хранения сухих продуктов (табл. 1.16).

Таблица 1.16

Определение площади, занимаемой оборудованием
в кладовой сухих продуктов

Наименования оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж	СПС-2	1	1000	800	0,8	0,8
Подтоварник	ПТ-2	1	1000	800	0,8	0,8
Весы напольные	СКЕ 150-4050	1	400	500	0,2	0,2
Итого						1,8

Общую площадь помещения, $S_{общ}$, вычисляем по формуле (1.8):

$$S_{общ} = \frac{1,8}{0,4} = 4,5 \text{ м}^2$$

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей, представлен в табл. 1.17.

Таблица 1.17

Расчет площади, занимаемой продуктами в кладовой овощей

Наименование продукта	Среднедневное количество, кг, шт.	Сроки хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Количество продуктов, подлежащих хранению с учетом тары, кг	Удельная нагрузка на 1 м ² площади пола, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Капуста брусельская	0,4	5	1,2	2,4	200	0,01	подтоварник
Капуста цветная свежая	0,4	5	1,2	2,4	200	0,01	подтоварник
Капуста белокочанная	0,7	5	1,2	4,2	300	0,014	подтоварник

1	2	3	4	5	6	7	8
Картофель	45,2	5	1,2	271,2	500	0,5	подтоварник
Лук репчатый	8,7	5	1,2	52,2	200	0,3	подтоварник
Морковь	2,4	5	1,2	14,4	180	0,08	подтоварник
Петрушка (корень)	0,08	5	1,2	0,5	100	0,005	подтоварник
Редис	0,5	5	1,2	3,0	180	0,02	подтоварник
Репа	0,06	5	1,2	0,4	200	0,002	подтоварник
Сельдерей (корень)	1,02	5	1,2	6,12	100	0,06	подтоварник
Свекла	1,0	5	1,2	6	200	0,03	подтоварник
Чеснок	0,4	5	1,1	2,2	200	0,01	подтоварник
Итого						1,0	
- на подтоварниках						1,0	

Таким образом, принимаем к установке подтоварник ПТ – 1 площадью 1,2м² в количестве 1 штук. Зная габариты принятого к установке вспомогательного оборудования определим площадь помещения для хранения сухих продуктов (табл. 1.18).

Таблица 1.18

Определение площади, занимаемой оборудованием
в кладовой овощей

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,2	1,2
Итого						1,2

Основываясь на значении полученных данных, определим площадь камеры для овощей, фруктов и напитков, используя формулу (1.8):

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

Таким образом, площадь камеры для хранения овощей, составит 3,0 м².

В проектируемом кафе разгрузка поступающего на предприятие сырья будет производиться через загрузочную площадку, имеющую отдельный вход с торца здания. Приемка продуктов и сырья будет производиться как по количеству, так и по качеству. Проверка количества поставляемой продукции в кафе будет осуществляться путем сверки номинального количества (массы) указанной в товарно-транспортной накладной с фактическим количеством принимаемого в подотчет склада сырья. Приемка сырья ведется с помощью товарных весов или путем пересчета товарных мест в таре. Приемка по качеству осуществляется путем органолептической оценки качественных характеристик продукции. В случае обнаружения при приемке или в процессе хранения дефектов сырья предприятие действует в соответствии с условиями договора поставки. В случае возврата продукции поставщику данная операция оформляется соответствующим актом.

Поступившие на предприятие продукты помещаются на хранение в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения. Отпуск продуктов на производство будет осуществляться ежедневно с учетом потребности и соответствия производственной программе, а также учитывая реальные остатки в производственных цехах на момент составления заявки-требования в кладовую.

Проектирование овощного цеха

Режим работы цеха начинается за 1,5 часа до открытия предприятия, т.е. в 8:30 и заканчивается в 18:30.

В производственную программу овощного цеха включают сырье, которое должно быть обработано, и полуфабрикаты, которые должны быть приготовлены в цехе. Данные для производственной программы выбирают из сводной продуктовой ведомости [7]. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.19.

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций полуфабриката, кг	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Абрикосы							
Очищенные	Пудинг яблочный с орехами	18	15,6	30	0,54	0,468	ручной
Итого					0,54	0,468	
Апельсины							
Мытый целиком	Мусс апельсиновый	54,4	25	30	1,632	0,75	ручной
Итого					1,632	0,75	
Базилик							
Мытый зачищенный	Салат «Австралийский»	10	7	10	0,100	0,07	ручной
Итого					0,100	0,07	
Грибы шампиньоны							
Нарезанные соломкой	Салат «Английский»	32	24	5	0,160	0,120	ручной
Итого					0,160	0,120	
Грибы белые свежие							
Нарезанные кубиками (мелко)	Тельное из трески	19	14	36	0,684	0,504	ручной
	Медальоны с грибами	47	36	36	1,692	1,296	
Итого					2,376	1,800	
Капуста Брюссельская							
Мытая зачищенная	Салат «Деликатесный»	18	12	8	0,144	0,096	ручной
Итого					0,144	0,096	
Капуста свежая белокочанная							
Нарезанная соломкой	Борщ с черносливом и грибами	35	30	20	0,7	0,6	ручной
Итого					0,7	0,6	
Капуста цветная свежая							
Разобрать на соцветия	Салат «Деликатесный»	21	11	8	0,168	0,88	ручной
Итого					0,168	0,88	
Картофель							
Очищенный целиком	Пюре картофельное	168	126	39	6,552	4,914	механический

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезка кубиками	Рыба по-мельничьи	205	154	38	7,790	5,852	механический
Нарезать кубиками	Солянка домашняя	40	30	21	0,840	0,630	
	Салат «Крабовый»	38	30	18	0,684	0,640	
	Салат «Босс»	139	93	12	1,668	1,116	
Нарезанный дольками	Крабы заливные	21	15	45	0,945	0,675	
	Мусака из свинины	205	154	38	7,79	5,852	
Нарезанный соломкой	Картофель фри	505	378	36	18,18	13,60	
Итого					38,55	33,18	
Лимон							
Мытый целиком	Рыба по-мельничьи	100	80	38	3,8	3,040	ручной
Итого					3,8	3,040	
Лук репчатый							
Нарезанный полукольцами	Судак по-венгерски	60	50	39	2,34	1,95	механический
	Ласточкины гнезда	25	19	35	0,875	0,665	
Нарезанный полукольцами	Тельное из трески	29	24	36	1,044	0,864	механический
	Мусака из свинины	30	25	38	1,14	0,95	
	Фаршированная грудинка	24	20	40	0,960	0,800	
	Паприкаш из цыпленка	24	20	42	1,008	0,800	
Итого					7,367	6,0	
Морковь							
Нарезка соломкой	Борщ с черносливом и грибами	13	10	20	0,26	0,2	механический
	Крабы заливные	19	15	45	0,855	0,675	
Итого					1,1	0,6	
Мята свежая							
Мытая	Салат «Креветка»	5	4	13	0,065	0,052	ручной
Итого					0,065	0,052	
Перец Чили							
Нарезка кубиками	Судак по-венгерски	3	2	39	0,117	0,078	ручной
Итого					0,117	0,078	
Петрушка корень							

Продолжение табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезанный кубиками	Борщ с черносливом и грибами	4	3	20	0,08	0,06	ручной
Итого					0,08	0,6	
Петрушка зелень							
Мытая	Рыба по-мельничьи	10	8	38	0,380	0,304	ручной
	Медальоны с грибами	3	2	36	0,108	0,072	
	Фаршированная грудинка	7	5	40	0,280	0,200	
	Ласточкины гнезда	15	11	35	0,525	0,385	
	Уха по-югославки	5	3,5	20	0,1	0,07	
	Салат «Австралийский»	8	6	10	0,08	0,06	
Итого					1,473	1,091	
Помидоры свежие							
Нарезанные кубиками	Мусака из свинины	80	68	38	3,04	2,584	ручной
	Паприкаш из свинины	18	15	42	0,756	0,6	
Нарезанные кубиками	Ласточкины гнезда	100	85	35	3,5	2,975	ручной
Итого					7,3	6,2	
Репа							
Нарезка соломкой	Окрошка овощная	8	5	8	0,064	0,040	ручной
Итого					0,064	0,040	
Салат листовой							
Мытый	Крабы заливные	7	5	45	0,315	0,225	ручной
	Салат «Австралийский»	8	5	10	0,08	0,05	
	Салат «Куба»	40	27	14	0,640	0,432	
	Салат «Цезарь с курицей»	40	40	35	1,4	1,4	
	Салат «Английский»	5	3	5	0,025	0,015	
	Салат «Весна»	59	42	7	0,413	0,294	
Итого					2,873	2,416	
Свекла							
Мытая очищенная	Борщ с черносливом и грибами	50	40	20	1,0	0,8	ручной
Итого					1,0	0,8	
Спаржа свежая							

1	2	3	4	5	6	7	8
Мытая зачищенная	Салат «Деликатесный»	32	23	8	0,256	0,184	ручной
Итого					0,256	0,184	
Сельдерей зелень							
Мытый зачищенный	Уха по-югославски	6	5	20	0,12	0,1	ручной
Итого					0,12	0,1	
Чеснок							
Очищенный целиком	Паприкаш из цыпленка	4	3	42	0,168	0,12	ручной
	Салат «Цезарь с курицей»	3	2	35	0,105	0,07	
	Салат «Цезарь с креветками»	4	3	30	0,12	0,09	
Итого					0,393	0,29	
Яблоки							
Нарезанное кубиками	Пудинг яблочный с орехами	93	65	30	2,79	0,195	ручной
Итого					2,79	0,195	

Таким образом в цехе можно выделить две линии обработки сырья: линию обработки овощей и линию обработки фруктов и зелени.

Технологический процесс овощного цеха представлен в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия обработки овощей	Сортировка	Подтоварник
	Мойка	Ванны моечные
	Очистка	Картофелечистка
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные
Линия обработки фруктов и зелени	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванны моечные
	Нарезка	Овощерезательная машина, столы производственные

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определений необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования.

Технологический расчет оборудования может быть проведен по массе перерабатываемого сырья, вырабатываемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и другой продукции за основную смену.

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

Таблица 1.21

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
Механическая очистка	
Картофель	38,552
Лук	7,367
Морковь	2,637
Итого	48,556
Механическая нарезка	
Картофель	
Кубик	2,286
Дольки	5,852
Соломка	13,608
Лук	
Полукольца	7,367
Морковь	
Соломка	1,1

Для подбора механического оборудования рассчитываем требуемую производительность по формуле:

$$Q_{\text{треб}} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.10)$$

где G – масса сырья, обрабатываемого за расчетный период, кг;

T – продолжительность работы цеха, смены, ч;

$0,5$ – условный коэффициент использования машины.

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбираем машину, имеющую производительной, близкую к требуемой. Определяем фактическую продолжительность работы машины (t_{ϕ}) и коэффициент использования машины по формулам:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (1.11)$$

$$\eta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (1.12)$$

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

t_{ϕ} - фактическая продолжительность работы машины;

η_{ϕ} – коэффициент использования машины.

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

$$n = \frac{\eta_{\phi}}{0,5}, \quad (1.13)$$

Расчет и подбор механического оборудования представлен в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					оборудования	цеха		
Очистка	48,556	13,971	PPF-5	60	0,93	8	0,13	1
Нарезка	30,213	7,123	CL-20	40	1,42	8	0,13	1

Таким образом, для осуществления механической очистки овощей в цехе устанавливаем 1 овоще очистительную машину PPF-5, производительностью 60 кг/ч (на полу) и 1 овощерезательную машину марки CL-20, производительностью 40 кг/ч, устанавливаемую на столе СММСМ.

Явочное количество производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, определяем с учетом норм выработки 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_e – норма выработки 1 работника, кг/ч (шт./ч);

T – продолжительность рабочего дня повара, ч;

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

Исходные данные для расчета численности 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			
-абрикосы	0,5	100	0,005
-апельсины	1,6	100	0,016
-грибы белые свежие	2,4	100	0,024
-грибы шампиньоны	0,3	100	0,003
-капуста Брюссельская	0,4	100	0,004
-капуста цветная свежая	0,4	100	0,004
-капуста свежая	0,7	100	0,007
-картофель	45,2	100	0,5
-лимоны	3,8	100	0,038
-лук зелёный	1,1	100	0,011
-лук репчатый	8,7	100	0,09
-морковь	2,3	100	0,023
-мята свежая	0,07	100	0,0007
-огурцы свежие	4,3	100	0,043
-перец Болгарский	2,0	100	0,02
-перец Чили	0,3	100	0,003
-петрушка корень	0,08	100	0,0008

1	2	3	4
-петрушка зелень	1,5	100	0,015
-помидоры свежие	14,1	100	0,14
-помидоры Черри	1,2	100	0,012
-редис	0,5	100	0,005
-репа	0,06	100	0,0006
-салат листовой	2,9	100	0,03
-свекла	1,0	100	0,01
-спаржа свежая	0,6	100	0,006
-сельдерей зелень	1,2	100	0,012
-яблоки	3,3	100	0,033
Очистка (механическая)			
-картофель	38,522	60	0,64
-морковь	2,637	60	0,01
-лук репчатый	7,367	60	0,12
Доочистка (ручная)			
-картофель	33,187	28	1,2
-морковь	2,1	35,4	0,06
-лук репчатый	6,5	15,1	0,4
Очистка (ручная)			
-абрикосы	0,5	30	0,02
-грибы белые свежие	2,4	30	0,08
-грибы шампиньоны	0,2	30	0,007
-чеснок	0,4	30	0,013
Зачистка зелени			
-лук зеленый	1,1	90	0,012
-мята свежая	0,07	90	0,0008
-петрушка зелень	1,5	90	0,02
-салат листовой	2,9	90	0,03
-спаржа свежая	0,3	90	0,003
-сельдерей зелень	0,1	90	0,001
Промывание			
-картофель	33,2	100	0,3
-морковь	2,1	100	0,02
-лук репчатый	6,5	100	0,07
-лук зеленый	0,9	100	0,009
-мята свежая	0,5	100	0,005
-петрушка зелень	1,0	100	0,01
-салат листовой	2,4	100	0,24
-спаржа свежая	0,2	100	0,002
-сельдерей зелень	0,1	100	0,001
Нарезка ручная			
-грибы белые свежие	1,8	130	0,014
-грибы шампиньоны	0,1	130	0,0008
-огурцы свежие	2,8	150	0,02
-огурцы соленые	1,8	150	0,0012
- перец болгарский	1,6	150	0,01
-перец чили	0,2	150	0,001

1	2	3	4
-петрушка корень	0,06	150	0,0004
-помидоры свежие	6,2	130	0,05
-помидоры Черри	1,0	130	0,008
-редис	0,4	140	0,003
-репа	0,04	140	0,0003
-свекла	0,8	140	0,006
-яблоки	1,9	130	0,01
Итого			4,7174

Таким образом, явочная численность производственных работников овощного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{4,7174}{8 \times 1,14} = 0,5 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность производственных работников рассчитываем по формуле:

$$N_{спис} = N_{яв} \times k_1 \times k_{см}, \quad (1.15)$$

где k_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни [3];

$k_{см}$ – коэффициент сменности (может быть равен 1; 1,5; 2).

Таким образом, списочная численность работников овощного цеха составит:

$$N_{спис} = 0,5 \times 1,58 \times 1 = 0,79 \text{ чел.}$$

Таким образом, с учетом представленных расчетов предлагается объединить работников заготовочных цехов и определить общую списочную численность и графики выхода на работу после расчетов мясо-рыбного цеха.

В овощном цехе устанавливаем вспомогательное оборудование, необходимое для выполнения производственной программы, моечные ванны и производственные столы.

Требуемую длину производственный столов (L) определяем по формуле:

$$L = l \times N_{яв}, \quad (1.16)$$

где $N_{яв}$ – число одновременно работающих в цехе, чел;

l – длина рабочего места на 1 работника [3].

Таким образом, длина производственных столов в овощном цехе составит:

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

К установке принимаем стол производственный СП 1200.

Кроме этого для установки средств малой механизации устанавливаем стол СММСМ.

Для выполнения ряда операций в овощном цехе устанавливаем моечные ванны, требуемы объём которых рассчитываем по формуле:

$$V = \frac{G(1+w)}{\rho \times k \times \varphi}, \quad (1.17)$$

где G – масса продукта, кг;

w – норма воды для промыва 1 кг продукта [3];

ρ – объёмная масса продукта, кг/дм³;

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

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

Оборачиваемость ванны определяем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (1.18)$$

где T – продолжительность расчётного периода, ч;

$t_{ц}$ – продолжительность цикла обработки, ч.

Расчет требуемого объема моечных ванн представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет требуемого объема моечных ванн

Операции	Количество обрабатываемого продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Коэффициент оборачиваемости ванны	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна (объем, дм ³)
1	2	3	4	5	6
Мойка					
- абрикосы	0,5	0,50	16	0,007	BM1-1CM
- апельсины	1,6	0,55	16	0,2	
- грибы белые свежие	2,4	0,50	1 6	0,4	
- грибы шампиньоны	0,3	0,50	16	0,04	
- капуста брюссельская	0,4	0,40	16	0,06	
- капуста цветная свежая	0,7	0,40	16	0,12	
- капуста свежая белокочанная	0,420	0,42	16	6,8	
- картофель	38,552	0,65	12	0,5	
- лимон	3,8	0,55	16	0,2	
- лук зеленый	1,1	0,35	16	1,4	
- лук репчатый	8,7	0,60	12	0,14	
- морковь	2,3	0,50	12	0,5	
- мята свежая	0,07	0,35	16	0,14	
- огурцы свежие	4,3	0,60	16	0,5	
- перец болгарский	2,0	0,60	16	0,25	
- перец чили	0,3	0,60	16	0,04	
- петрушка корень	0,08	0,40	16	0,014	
- петрушка зелень	1,5	0,35	16	0,3	
- помидоры свежие	14,1	0,60	16	1,7	
- помидоры черри	1,2	0,40	16	0,2	
- редис	0,5	0,60	16	0,06	
- репа	0,06	0,60	16	0,007	
- салат листовой	2,9	0,35	16	0,6	
- свекла	1,0	0,60	16	0,12	
- спаржа свежая	0,6	0,35	16	0,13	
- сельдерей зелень	0,1	0,35	16	0,02	

1	2	3	4	5	6
- яблоки	3,3	0,55	16	0,4	ВМ1-1СМ
Промывание					
- картофель	33,2	0,65	16	3,2	
- морковь	2,1	0,50	16	0,3	
- лук репчатый	6,5	0,42	16	0,4	
- лук зеленый	0,9	0,35	16	0,2	
- мята свежая	0,5	0,35	16	0,1	
- петрушка зелень	1,0	0,35	16	0,2	
- салат листовой	2,4	0,35	16	0,5	
- спаржа свежая	0,2	0,35	16	0,04	
- сельдерей зелень	0,1	0,35	16	0,02	
Итого				19,8	

К установке принимаем ванную моечную ВМ1-1СМ вместимостью 113,5дм³. Без расчетов к установке принимаем подтоварник ПТ-1 и ванну моечную ВМ1-1А для хранения очищенного картофеля.

Подобрав все необходимое оборудование рассчитываем площадь, занятую оборудованием в овощном цехе. Расчет представлен в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет общей площади овощного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1470	840	1,24	1,24
Стол производственный	СП 1200	1	1200	800	0,96	0,96
Стол для установки средства малой механизации	СММСМ	1	1470	840	1,24	1,24
Овощеочистительная машина	PPF – 5	1	101	62	0,007	0,007
Ванна моечная	ВМ1-1СМ	1	1050	840	0,882	0,882
Ванна моечная	ВМ1-1А	1	630	630	0,397	0,397
Раковина		1	500	400	0,2	0,2
Бак для отходов		1	Ø=500		0,2	0,2
Итого						5,126

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{5,126}{0,35} = 14,65 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь овощного цеха 14,65 м².

В проектируемом предприятии овощи из загрузочной поступают в охлаждаемую камеру и в кладовую овощей. Из охлаждаемой камеры овощи транспортируются в овощной цех, где проходят сортировку, мытье и механическую обработку.

После чего поступают непосредственно в холодные и горячие цехи, где происходит последующая кулинарная обработка. Овощной цех имеет удобную связь с холодным и горячим цехом, в которых завершается приготовление продукции. В нем производится сортировка, мойка, очистка и нарезка овощей. Цех оснащен картофелечисткой, производственными столами, моечными ваннами и подтоварником для овощей. Рабочие места оснащены инструментами, инвентарем для выполнения определенных операций. После технологической обработки овощи направляются непосредственно в горячий и холодный цехи.

Проектирование мясо-рыбного цеха

Мясо-рыбный цех начинает работу за 1,5 часа до открытия проектируемого предприятия, т.е. в 8:30, и заканчивает работу в 18:30.

Проектирование мясо-рыбного цеха начинаем с разработки производственной программы. Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции, г		Количество порций полуфабриката (кг)	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина (вырезка)							

Продолжение табл. 1. 26

1	2	3	4	5	6	7	8
Нарезка пор- ционными кус- ками	Медальоны с грибами	215	183	36	7,74	6,588	ручной
Итого					7,74	6,588	
Окунь (филе)							
Порционные куски	Окунь под томатами	94	88	43	4,042	3,784	ручной
Итого					4,042	3,784	
Печень говяжья							
Нарезка куби- ками	Фарширован- ная грудинка	35	29	40	1,400	1,160	ручной
Итого					1,400	1,160	
Почки говяжьи							
Нарезка куби- ками	Солянка до- машняя	31	26	21	0,651	0,54	ручной
Итого					0,651	0,54	
Рыба мелочь							
Измельчить	Уха по- югославски	166	163	20	3,32	3,26	ручной
Итого					3,32	3,26	
Свинина							
Порционные куски	Мусака из свинины	167	124	38	6,346	4,712	ручной
Итого					6,346	4,712	
Судак							
Нарезка кусоч- ками	Уха по- югославски	199	129	20	3,98	2,58	ручной
Порционные куски	Судак по- венгерски	317	174	39	12,36	6,786	
Итого					16,343	9,363	
Телятина							
Фарш	Ласточкины гнезда	150	99	35	5,25	3,465	механи- ческий
Итого					5,25	3,465	
Треска							
Порционные куски	Тельное из трески	61	57	36	2,196	2,052	ручной
Итого					2,196	2,052	
Форель							
Порционные куски	Рыба по- мельничьи	177	122	38	6,726	4,636	ручной
Итого					6,726	4,636	
Цыплята							
Порционные куски	Паприкаш из цыпленка	262	183	42	11,0	7,32	ручной
Итого					11,0	7,32	

В данном цехе можно выделить две основные линии: линию обработки мяса и птицы и линию по обработки рыбы (табл. 1.27).

Таблица 1.27

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линии	Выполнение операции	Применяемое оборудование
Линия обработки мяса и птицы	Мойка	Ванная моечная
	Зачистка	Стол производственный
	Измельчение	Мясорубка
	Нарезка	Стол производственный
Линия обработки рыбы	Очистка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Измельчение	Мясорубка
	Нарезка	Стол производственный

Так как проектируемое предприятие небольшое и рассчитано на 50 мест, работа в мясо-рыбном цехе осуществляется вручную, поэтому из механического оборудования будет установлена только мясорубка.

Определение количества сырья, подлежащего механической обработке в мясо-рыбном цехе представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продукта	Расход продуктов, кг, на приготовление	Количество продуктов, кг, подвергаемых	
		первому измельчению	второму измельчению
Ласточкины гнёзда			
Телятина	3,465	3,465	3,465
Итого:		3,465	3,465

Требуемую производительность ($Q_{треб}$) машины определяем по формуле (1.10). Фактическую продолжительность работы ($t_{ф}$) машины определяем по формуле (1.11), фактический коэффициент её использования ($\eta_{ф}$) находим по формуле (1.12).

Подбор механического оборудования представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество сырья, кг	Требуемая производительность	Принятое оборудование, марка	Производительность принятого к установке оборудования, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Количество единиц оборудования
					цеха	оборудования		
Измельчение	6,93	1,552	Мясорубка SUPRA MGS-1350	48	9	0,144	0,016	1

Таким образом, к установке принимаем настольную мясорубку SUPRA MGS-1350, производительность которой равна 48 кг/ч.

Для хранения сырья, полуфабрикатов из мяса, птицы и рыбы применяем холодильное оборудование. Необходимую вместимость холодильного шкафа определяем при условии одновременного хранения в нём половины сменного количества скоропортящегося сырья, не подлежащего обработке, и четвертой части выработанных за смену полуфабрикатов.

Требуемую вместимость холодильного шкафа ($E_{\text{треб}}$) определяем по формуле:

$$E_{\text{треб}} = \frac{0,5G_c + 0,25G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.19)$$

где G_c – масса скоропортящегося сырья, перерабатываемого за смену;

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

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

Расчет представлен в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Расчет требуемой вместимости холодильного шкафа

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья или полуфабриката, кг	Количество сырья за 0,5 смены, кг	Количество полуфабриката за 0,25 смены, кг
Говядина вырезка (сырье)	7,74	3,87	-
Говядина вырезка (полуфабрикат)	6,588	-	1,647
Окунь филе (сырье)	4,042	2,021	-
Окунь филе (полуфабрикат)	3,784	-	0,946
Печень говяжья (сырье)	1,4	0,7	-
Печень говяжья (полуфабрикат)	1,16	-	0,3
Почки говяжьи (сырье)	0,651	0,3	-
Почки говяжьи (полуфабрикат)	0,546	-	0,2
Рыба мелочи (сырье)	3,32	1,66	-
Рыба мелочи (полуфабрикат)	3,26	-	0,815
Свинина (сырье)	6,346	3,2	-
Свинина (полуфабрикат)	4,712	-	1,2
Судак (сырье)	16,343	8,2	-
Судак (полуфабрикат)	9,366	-	2,3
Телятина (сырье)	5,25	2,4	-
Телятина (полуфабрикат)	3,465	-	0,8
Треска (сырье)	2,196	1,1	-
Треска (полуфабрикат)	2,05	-	0,5
Форель (сырье)	6,726	3,4	-
Форель (полуфабрикат)	4,636	-	1,2
Цыплята (сырье)	11,0	5,5	-
Цыплята (полуфабрикат)	7,32	-	1,8
Итого		32,4	11,7

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа будет равна:

$$E_{\text{треб}} = \frac{32,4 + 11,7}{0,8} = 47,0 \text{ кг}$$

По результатам расчетов подбираем холодильный шкаф Polair CM105-S вместимостью 105 кг, в котором будет храниться всё сырьё и полуфабрикаты при строгом соблюдении товарного соседства.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем с учетом производственной программы и норм выработки на одного рабочего в

час по операциям. Явочное количество работников определяем по формуле (1.14).

Исходные данные для расчета численности производственных работников представлен в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование операции	Количество перерабатываемого сырья, кг	Норма выработки, кг/ч	Трудозатраты, чел/ч
1	2	3	4
Говядина вырезка			
мойка	7,74	1900	0,004
зачистка	7,74	130	0,06
нарезка мелких кусков	6,588	20,9	0,3
Окунь филе			
обработка	4,042	112,0	0,04
нарезка порционных кусков	3,784	26,2	0,1
Печень говяжья			
обработка	1,4	200	0,007
нарезка мелкими кусками	1,16	30	0,04
Почки говяжьи			
обработка	0,651	200	0,003
нарезка мелкими кусками	0,546	30	0,02
Рыба мелочь			
обработка	3,32	112	0,03
мойка	3,26	400	0,008
нарезка	3,26	26,2	0,1
Свинина			
мойка	6,346	1600	0,3
зачистка	6,346	170	2,7
нарезка порционных кусков	4,712	160	2,2
Судак			
обработка	16,343	112	0,1
нарезка мелких кусков	2,58	20	0,1
нарезка порционных кусков	6,786	26,2	0,3
Телятина			
мойка	5,754	1600	0,004
зачистка	5,754	170	0,03
измельчение	3,465	48	0,07
Треска			
обработка	3,6	112	0,03

1	2	3	4
нарезка мелких кусков	0,9	20	0,05
Форель			
обработка	6,726	112	0,06
нарезка порционных кусков	4,636	30,5	0,2
Цыплята			
мойка	11,7	100	0,1
обработка	11,7	200	0,06
нарезка порционных кусков	7,05	35	0,2
Итого			7,2

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

$$N_{яв} = \frac{7,2}{8 \times 1,14} = 0,8 \text{ чел.}$$

Общую (списочную) численность работников определяем по формуле (1.15):

$$N_{спис} = 0,8 \times 1,58 \times 1 = 1,3 \text{ чел.}$$

С учетом того, что количество работников в цехе равняется 1, принимаем решение, что в заготовочных цехах будут работать одни и тот же работники, поэтому списочная численность работников заготовочных цехов составит:

$$N_{спис} = (0,8 + 1,3) \times 1,58 \times 1 = 3,0 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочная численность работников овощного и мясо-рыбного цехов составляет 3 человека. График выхода на работу производственных работников представлен в приложении. 2.

Для мойки и обработки сырья в мясо-рыбном цехе предусмотрены рабочие места с моечными ванными и производственными столами. Расчет моечных ванн производим по формулам (1.17-1.18).

Расчет и подбор моечных ванн представлен в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет и подбор моечных ванн

Операция	Количество обрабатываемого сырья, кг	Норма расхода воды, дм ³ /кг	Объёмная масса продукта, кг/дм ³	Продолжительность цикла обработки продукта, мин	Оборачиваемость ванны за смену, раз	Расчетный объем ванны, дм ³	Принятая к установке ванна, (объём, дм ³)
Мойка							
Окунь	4,042	3	0,45	45	12	3,5	ВМ-1А
Рыба мелочь	3,32	3	0,45	45	12	2,6	
Судак	16,343	3	0,45	45	12	14,2	
Треска	3,6	3	0,45	45	12	3,3	
Форель	6,276	3	0,45	45	12	5,5	
Мойка							
Баранина грудинка	8,88	3	0,85	35	15,5	3,1	СМВС М, 50дм ³
Говядина лопаточная часть	1,092	3	0,85	35	15,5	0,4	
Говядина вырезка	7,74	3	0,85	35	15,5	2,8	
Печень говяжья	1,4	3	0,85	35	15,5	0,5	
Почки говяжьи	0,651	3	0,85	35	15,5	0,2	
Свинина	8,2	3	0,85	35	15,5	2,7	
Телятина	5,754	3	0,85	35	15,5	2,0	
Цыплята	11,7	3	0,25	35	15,5	15,2	

В результате расчетов принимаем к установке 1 стол производственный со встроенной моечной ванной СМВСМ (50дм³) для обработки мяса и 1 моечную ванну ВМ-1А для обработки рыбы.

Длину производственных столов (L) определяем по количеству работников, одновременно занятых на выполнении данной операции и норме длины стола на 1 работника по формуле (1.16):

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

Количество столов определяем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}} \quad (1.20)$$

где L_{cm} – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Таким образом, количество столов составит:

$$n = \frac{2,5}{1,20} = 2,08 \text{ шт.}$$

В цехе устанавливаем стол открытый с полкой и ящиком СОПЗЯ – 12/6БН в количестве 2 штук.

Каждое рабочее место укомплектовано промаркированными досками, ножами, весами настольными и ёмкостями для полуфабрикатов из мяса и рыбы. Расчет площади цеха представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ-1А	1	570	520	0,30	0,30
Стол со встроенной МВ	СП-523/1200	1	1200	600	0,72	0,72
Стол открытый с полкой и ящиком	СОПЗЯ – 12/6БН	2	1200	600	0,72	1,44
Шкаф холодильный	Polair CM105-S	1	697	620	0,43	0,43
Мясорубка	SUPRA MGS-1350	1	375	155	0,06	на столе
Весы настольные	Масса К-А	2	345	310	0,11	на столе
Раковина для рук		1	500	450	0,23	0,23
Бак для отходов		1	400	300	0,12	0,12
Итого						3,24

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.8) с учетом того, что коэффициент использования площади $\eta=0,35$:

$$S_{общ} = \frac{3,24}{0,35} = 9,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь цеха 9,3 м².

Мясо-рыбный цех будет иметь удобную связь с горячим цехом, а также с моечной кухонной посуды.

Мясное и рыбное сырье поступают в цех из охлаждаемой. Затем полуфабрикаты отправляются в горячий цех, где подвергаются тепловой обработке. В цехе производится обработка мясных и рыбных продуктов. Цех оснащен производственными столами, моечными ваннами, необходимыми инструментами.

Проектирование горячего цеха

Производственную программу цеха разрабатывается на основании производственной программы предприятия (табл. 1.34).

Таблица 1.34

Производственная программа горячего цеха

Номер по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество, шт
1	2	3	4
Полуфабрикаты для холодного цеха			
	Язык отварной	2,064	
	Свинина отварная	1,849	
	Обжаренное куриное филе	3,5	
	Варка яиц куриных	1,4	
	Обжарка креветок	7,2	
	Варка цыпленка	0,745	
	Варка грибов	0,16	
	Варка картофеля	0,684	
	Варка моркови	0,45	
	Варка картофеля	1,668	
	Варка кальмаров	0,816	
	Варка спаржи	0,256	
Супы			
228	Солянка домашняя	250	21

1	2	3	4
ТТК	Уха по-югославски	250	20
172	Борщ с черносливом и грибами	250	20
278	Окрошка овощная	300	8
ТТК	Окрошка мясная	300	18
Вторые блюда			
514	Тельное из трески	250	36
507	Окунь под томатами	200	43
ТТК	Рыба по-мельничьи	200	38
ТТК	Судак по-венгерски	200	39
ТТК	Медальон с грибами	200	36
ТТК	Мусака из свинины	200	38
545	Фаршированная грудинка	250	40
ТТК	Паприкаш из цыплят	250	42
ТТК	Ласточкины гнезда	250	35
Гарниры			
694	Пюре картофельное	150	36
697	Картофель фри	150	71
ТТК	Овощи на гриле	150	42
679	Гречка отварная	150	38
682	Рис отварной	150	77

В горячем цехе выделяем линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- супов;
- вторых горячих блюд и гарниров;
- сладких блюд.

Технологический процесс горячего цеха представлена в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Схема технологического процесса горячего цеха

Технологические линии	Выполняемые операции	Используемое оборудование
1	2	3
Суповое отделение		
Линия приготовления супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Сетка-вкладыш
	Пассерование овощей	Плита, пароконвектомат
	Подготовка компонентов	Стол производственный

1	2	3
	Подготовка гарниров к супам	Плита, пароконвектомат
	Варка супа	Плита
Линия приготовления вторых блюд	Варка, припускание, тушение, варка, запекание	Пароконвектомат, плита
	Приготовление пюре	Протирачный механизм
	Промывка гарниров	Ванна моечная
	Кратковременное хранение продукции	Мармиты, стеллажи производственные
	Подготовительные операции	Стол производственный
	Кратковременное хранение скоропортящихся продуктов	Холодильник
Линия приготовления сладких блюд	Переборка фруктов	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Протираание компонентов	Протирачный механизм
	Отжатие сока	Соковыжималка

Для последующих технологических расчетов составляем график реализации готовых блюд, основой для расчета которого является график загрузки залов, режим работы предприятия и плановое меню.

Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле (1.20), данные для которой определяем по графику загрузки зала. График реализации блюд представлен в приложении 3. С учетом допустимых сроков хранения продукции составляем график приготовления продукции (приложении 4).

Исходя из данных графика приготовления продукции, можно сделать вывод, что час максимальной загрузки в горячем цехе – с 13⁰⁰ до 14⁰⁰.

Горячий цех работает с 8:30 до 21:30.

Явочную численность производственных работников в горячем цехе вычисляем по нормам времени по формуле (1.14).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.36.

Расчет трудозатрат по горячему цеху

Наименование блюда	Количество блюдов за день, шт	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
Ассорти мясное	43	1	4300
Салат «Цезарь с курицей»	35	1,1	3850
Салат «Цезарь с креветками»	30	1,1	3300
Салат «Английский»	5	0,0	450
Салат «Крабовый»	18	1,3	2340
Салат «Босс»	12	0,9	1080
Салат «Деликатесный»	8	1,1	880
Солянка домашняя	21	1,3	2730
Уха по-югославски	20	0,8	1600
Борщ с черносливом и грибами	20	1,1	2200
Окрошка мясная	8	1,5	1200
Окрошка овощная	18	1,5	2700
Тельное из трески	36	0,8	2880
Окунь под томатами	43	0,7	3010
Рыба по-мельничьи	38	0,7	2660
Судак по-венгерски	39	0,9	3510
Медальоны с грибами	36	0,8	2880
Мусака из свинины	38	1,1	4180
Фаршированная грудинка	40	1,4	5600
Паприкаш из цыплят	42	0,8	3360
Ласточкины гнезда	35	0,9	3150
Пюре картофельное	36	0,4	1440
Картофель фри	71	0,4	2840
Овощи на гриле	42	0,7	2940
Гречка отварная	38	0,3	1140
Рис отварной	77	0,3	2310
Итого			68530

Расчет явочной численности работников горячего цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{68530}{3600 \times 11,5} = 1,7 \text{ чел.}$$

Списочную численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.15):

$$N_{спис} = 1,7 \times 2 \times 1,32 = 4 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу 4 поваров.

График выхода на работу производственных работников горячего цеха представлены в приложении 5.

Для рациональной организации труда в горячем цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых определяем по формуле (1.16):

$$L = 1,25 \times 4 = 5 \text{ м}$$

Количество столов определяем по формуле (1.20):

$$n = \frac{5}{1,5} = 3,3 \text{ шт.}$$

Отсюда следует, что к установке принимаем 3 стола марки СП-1200.

Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого количества единиц оборудования, времени его работы и коэффициента использования.

Расчет объема посуды для варки бульона производим по формуле:

$$V_k = \sum V_{\text{прод}} + V_v - \sum V_{\text{пром}}, \quad (1.21)$$

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, занимаемый продуктами, вычисляем по формуле:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.22)$$

где G – масса продукта, кг;

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

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000} \quad (1.23)$$

где n – количество порций бульона;

g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм³ супа, г.

Объем воды, используемой для варки бульонов (дм³):

$$V_e = G \times n_e, \quad (1.24)$$

где n_e – норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг.

Объем промежутков между продуктами вычисляем по формуле:

$$V_{пром} = V_{прод} \times \beta, \quad (1.25)$$

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

Расчет и подбор посуды для варки бульона представлен в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			На 1 кг супа	На заданное количество
Костный	Солянка домашняя	5,25	0,75	3,9
	Борщ с черносливом и грибами	5,0	0,7	3,5
Итого				7,4
Рыбный	Уха по-югославски	5,0	0,75	3,75
Итого				3,75

В результате расчета объема получили объем менее 40 дм³, поэтому применяем не котлы, а наплитную посуду. Для того, чтобы учесть коэффициент заполнения посуды, полученный при расчете результат делим на коэффициент 0,85 [3].

Итак, принимаем к установке котел наплитный вместимостью 30 л – для варки костного бульона и кастрюлю на 6 л – для варки рыбного бульона.

Таблица. 1.37

Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульона	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	Норма воды на 1 кг основного продукта, дм ³	Объем воды на общую массу основного продукта, дм ³	Коэффициент заполнения промежуточных	Объем промежуточных продуктов, дм ³	Объем котла, дм ³	
										расчетный	принятый
Мясной	0,3	7,4	4,9	0,5	8,7	4,2	20,9	0,43	3,7	30,0	30
Рыбный	0,75	3,75	1,5	0,5	3,0	1,6	2,5	0,5	1,5	4,7	6

Таблица 1.38

Расчет требуемого объема и подбор посуды

Блюдо	Время, к которому готовится	Срок реализации, ч	Количество блюд, порций.	Общий объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятая посуда
Солянка домашняя	12:00	2	21	0,25	5,25	Кастрюля на 6 л.
Борщ с черносливом и грибами	12:00	2	20	0,25	5,0	Кастрюля на 6 л.
Уха по-югославски	12:00	2	20	0,25	5,0	Кастрюля на 6 л.

Вместимость посуды для варки супов, сладких блюд, напитков вычисляем по формуле:

$$V_K = n \times V_l, \quad (1.26)$$

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

V_l – объем одной порции супа и сладких блюд, дм^3 .

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов, соусов и прочего представлен в табл. 1.39.

Таблица. 1.39

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки

Блюдо	Время, к которому готовятся блюда	Количество порций или кг	Масса продуктов, кг		Объемная масса продуктов, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Объем продуктов, 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 кг	на заданное количество порций или кг						
Солянка домашняя	12:00	21	0,25	5,25	2,2	4,4	2,3	3,3	5,25	6
Борщ с черносливом и грибами	12:00	20	0,25	5,0	2,9	1,5	3,0	3,9	5,0	6
Уха по-югославски	12:00	20	0,25	5,0	1,5	3,0	1,6	2,5	4,7	6

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

для варки набухающих продуктов:

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

для варки ненабухающих продуктов:

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

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

для тушения продуктов:

$$V_k = V_{nprod}, \quad (1.29)$$

$$V_{nprod} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.30)$$

$$V_g = G \times n_g, \quad (1.31)$$

Буквенные обозначения в формулах аналогичны обозначениям в формуле расчета объема посуды для варки бульонов.

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки вторых блюд, гарниров представлен в приложении 4.

Расчет и подбор сковород производим по площади пода чаши или ее вместимости. Основа для расчета – количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала предприятия или изготовленных за основную смену.

В случае жарки штучных изделий расчетную площадь пода чаши определяем по формуле:

$$F_p = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.32)$$

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

f – площадь, занимаемая единицей изделия, м²;

φ – оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период [3].

Оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период рассчитываем по формуле:

$$\varphi = \frac{T}{t_u}, \quad (1.33)$$

где T – продолжительность расчетного периода, ч;

t_u – продолжительность цикла тепловой обработки, ч [3].

К полученной площади пода чаши добавляем 10% на неплотности прилегания изделия. Площадь пода вычисляем по формуле:

$$F = 1,1 \times F_p, \quad (1.34)$$

Расчет сковород для обжаривания штучных изделий представлен в табл. 1.40

Таблица. 1.40

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
Тельное из трески	2	0,01	0,02	1	0,33	3,00	0,003
Судак по-венгерски	1	0,01	0,01	1	0,33	3,00	0,007
Медальоны с грибами	2	0,01	0,02	1	0,25	4	0,005
Мусака из свинины	3	0,01	0,03	1	0,33	3,00	0,010
Фаршированная грудинка	1	0,01	0,01	1	0,07	14,29	0,001
Паприкаш из цыплят	2	0,01	0,02	1	0,33	3,00	0,003
Ласточкины гнезда	1	0,01	0,01	1	0,33	3,00	0,003
Итого							0,032

Расчетную площадь пода чаши для жарки изделий насыпным способом находим по формуле:

$$F_p = \frac{G}{\rho \times b \times \varphi}, \quad (1.35)$$

где G – масса обжариваемого продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, кг/дм³ [5];

b – условная толщина слоя продукта, дм;

φ – обрачиваемость площади пода чаши за расчетный период.

Площадь пода чаши равна 0,32.

Принимаем сковороду TESCOMA Presto диаметром 12 см.

Плиты подбираем на час максимальной загрузки. Требуемую площадь жарочной поверхности рассчитываем по формуле:

$$F_{\text{общ}} = 1,3F_p = 1,3 \sum \frac{n \times f \times t}{60}, \quad (1.36)$$

где $F_{\text{общ}}$ – 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;

1,3 – коэффициент, учитывающий неплотности прилегания посуды.

Расчет площади жарочной поверхности плиты представлен в табл. 1.41.

Результаты расчета жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество порций за расчетный период, шт.	Вид нап-литной посуды	Вместимость посуды, дм ³ , порций	Количество посуды, шт.	Площадь единицы посуды, м ²	Продолжительность тепловой обработки, мин	Расчетная площадь поверхности плиты
Солянка домашняя	2	кастрюля	2	1	0,011	30	0,011
Уха по-югославски	2	кастрюля	2	1	0,023	60	0,05
Борщ с черносливом и грибами	2	кастрюля	2	1	0,023	40	0,03
Тельное из трески	2	сковорода	2	1	0,023	25	0,02
Судак по-венгерски	2	сковорода	2	1	0,23	25	0,2
Медальоны с грибами	2	сковорода	2	1	0,023	20	0,02
Мусака из свинины	2	сковорода	2	1	0,023	30	0,02
Фаршированная грудинка	2	сковорода	2	1	0,023	45	0,04
Паприкаш из цыплят	2	сковорода	2	1	0,023	60	0,05
Ласточка гнезда	2	сковорода	2	1	0,023	25	0,02
Пюре картофельное	6	кастрюля	6	1	0,011	25	0,03
Гречка отварная	6	кастрюля	6	1	0,011	20	0,02
Рис отварной	6	кастрюля	6	1	0,011	25	0,03
Итого							0,5

С учетом неплотности прилегания посуды с площадью жарочной поверхностью плиты составит:

$$F_{\text{общ}} = 1,3 \times 0,5 = 0,65 \text{ м}^2.$$

Принимаем к установке плиту электрическую ПЭ-0,48 ШП.

Количество плит определяем по формуле:

$$n = \frac{F_{\text{общ}}}{F_{\text{ст}}}, \quad (1.37)$$

где $F_{\text{ст}}$ – площадь стандартной плиты, м².

Количество плит равно:

$$n = \frac{0,65}{0,48} = 1,4 \text{ шт.}$$

Принимаем к установке 1 плит.

Вместимость пароконвектомата рассчитываем по формуле:

$$n_{om} = \sum \frac{n_{z.e}}{\varphi}, \quad (1.38)$$

где n_{om} – количество отсеков;

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

φ – оборачиваемость отсеков.

Расчет вместимости пароконвектомата представлен в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Количество порций в расчетный период, шт.	Вместимость гастроемкости, шт.	Количество гастроемкостей, шт.	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость пароконвектомата, шт.
Окунь под томатами	3	8	1	40	1,3	0,77
Рыба по-мельничьи	2	8	1	30	1,5	0,67
Итого						1,44

Принимаем к установке UNOX XVC 2005EP вместимостью 10 гастроемкостей [15].

Без расчетов принимаем к установке электрогриль DELONGHTCGH 902 [17].

В горячем цехе устанавливаем холодильное оборудование для хранения скоропортящихся продуктов, используемых для приготовления блюд из расчета на 1/2 максимальной смены.

Требуемую вместимость холодильного шкафа рассчитываем по формуле (1.9):

$$E_{\text{треб}} = \frac{9,33}{0,8} = 11,66 \text{ кг.}$$

Таким образом, принимаем к установке холодильный шкаф GASTRORAG BCH-40B вместимостью 40 кг.

На линии раздачи устанавливаем стол СП-1.

Расчет площади горячего цеха производим по площади, занимаемой оборудованием (табл. 1.43).

Таблица 1.43

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
Стол производственный	СП-1200	3	1200	800	0,96	2,88
Стол производственный	СП-1	1	600	600	0,36	0,36
Плита электрическая	ПЭ-0,48 ШП	1	1200	800	0,96	0,96
Пароконвектомат	UNOX XVC 2005EP	1	860	1135	0,98	0,98

1	2	3	4	5	6	7
Электрогриль	DELONGHT CGH 902	1	340	310	0,11	0,11
Шкаф холо- дильный	GASTRORA G BCH-40B	1	546	402	0,22	0,22
Весы настоль- ные	КМК-32 2	1	340	310	0,11	на столе
Ванна моечная	BM-1 А	1	630	630	0,40	0,40
Бак для отходов		2	500	500	0,25	0,50
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						6,65

Общую площадь горячего цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{6,65}{0,35} = 19 \text{ м}^2.$$

Принимаем площадь горячего цеха 19 м².

Горячий цех на предприятии является основным, так как в нем окончательно доготавливаются блюда, которые поступают непосредственно на раздаточную для реализации потребителю. Данный цех расположен рядом с холодных цехом, раздаточной и моечной кухонной посуды.

В горячем цехе выделено три линии, которые оснащены соответствующим оборудованием: плитами, пищеварочными котлами, пароконвектоматом, холодильным шкафом, производственными столами. Каждое место рабочего оснащено всем необходимым инвентарем, посудой, весами.

В горячем цехе будут работать повара V и IV разряда, явочная численность которых составляет 2 человека, а списочная – 4 человек.

Проектирование холодного цеха

Для холодного цеха производственной программой является совокупность ассортимента блюд и кулинарных изделий и их количества, реализуемого за день. В производственную программу холодного цеха включают

блюда, которые должны быть приготовлены в цехе. Данные для производственной программы цеха выбирают из производственной программы всего предприятия. Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.44.

Таблица 1.44

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование блюд	Выход, г	Количество блюд
Холодные блюда и закуски			
144	Ассорти рыбное	185	34
147	Крабы заливные	170	45
154	Ассорти мясное	180	43
ТТК	Салат «Австралийский»	200	10
ТТК	Салат «Креветка»	200	13
ТТК	Салат «Куба»	240	14
ТТК	Салат «Цезарь в курицей»	230	35
ТТК	Салат «Цезарь с креветками»	200	30
ТТК	Салат «Коралл»	250	30
ТТК	Салат «Английский»	150	5
94	Салат «Крабовый»	200	18
ТТК	Салат «Босс»	200	12
62	Салат «Весна»	200	7
ТТК	Салат «Деликатесный»	200	8
Холодные супы			
278	Окрошка овощная	300	8
ТТК	Окрошка мясная	300	18
Сладкие блюда			
890	Желе из плодов и ягод свежих	130	35
901	Мусс апельсиновый	120	30
915	Суфле ванильное	150	17
915	Суфле шоколадное	150	18
918	Пудинг яблочный с орехами	230	30
Фрукты			
ТТК	Фруктовая тарелка	500	14

С целью правильной организации технологического процесса в холодном цехе выделяют линии приготовления отдельных видов блюд и изделий:

- холодных блюд и закусок;
- сладких блюд и напитков;
- участок хранения и реализации хлеба.

Схема технологического процесса цеха представлена в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Схема технологического процесса холодного цеха

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

Для последующих технологических расчетов составляем графики реализации готовых блюд для зала предприятия. Основой для составления этого расчета являются графики загрузки зала, режим работы предприятия и плановое меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяем по формуле:

$$n_{\text{ч}} = n_{\text{д}} \times K_{\text{ч}}, \quad (1.39)$$

где $n_{\text{ч}}$ – количество блюд, реализуемых за 1 час работы зала, шт.;

$n_{\text{д}}$ – количество блюд, реализуемых за весь день (определяется из планового меню), шт.;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент пересчета для данного часа.

$K_{\text{ч}}$ определяем по формуле:

$$K_{\text{ч}} = \frac{N_{\text{ч}}}{N_{\text{нр}}}, \quad (1.40)$$

где $N_{\text{ч}}$ – количество потребителей, обслуживаемых за 1 час, чел;

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

График реализации продукции холодного цеха представлен в приложении 6.

С учетом допустимых сроков хранения продукции [3] составляем график приготовления продукции, который представлен в приложении 7.

Исходя из графика приготовления продукции следуем отметить, что час максимальной загрузки цеха – с 10 до 11 часов.

Холодный цех проектируемого предприятия начинает работу за 1 час до открытия предприятия, т. е. в 9:00, и заканчивает в 21:30.

Таким образом, продолжительность работы цеха составит 12,5 часов.

Явочная численность производственных работников в цехе определяется по нормам времени по формуле (1.36).

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Расчет трудозатрат по холодному цеху

Наименование блюда	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда	Затраты времени на приготовление блюда, с
1	2	3	4
Ассорти рыбное	34	0,9	1836
Крабы заливные	45	1,1	4950
Ассорти мясное	43	1	4300
Салат «Австралийский»	10	1,2	1200
Салат «Креветка»	13	1,1	1430
Салат «Куба»	14	0,9	1260
Салат «Цезарь в курицей»	35	1,1	3850
Салат «Цезарь с креветками»	30	1,1	3300
Салат «Коралл»	30	1,3	3900
Салат «Английский»	5	0,9	450
Салат «Крабовый»	18	1,3	2340
Салат «Босс»	12	0,9	1080
Салат «Весна»	7	1,2	840
Салат «Деликатесный»	8	1,1	880
Окрошка овощная	8	1,5	1200
Окрошка мясная	18	1,5	2700
Желе из плодов и ягод свежих	35	0,5	1750
Мусс апельсиновый	30	0,5	1500

1	2	3	4
Суфле ванильное	17	0,7	1190
Суфле шоколадное	18	0,7	1260
Пудинг яблочный с орехами	30	0,5	1500
Фруктовая тарелка	14	0,5	700
Итого			43416

С учетом того, что в холодном цехе процессы в основном не механизированы, расчет явочной численности работников холодного цеха составит:

$$N_{яв} = \frac{43416}{3600 \times 11,5} = 1,05 \text{ чел.}$$

Списочную численность работников определяем по формуле (1.19):

$$N_{спис} = 1,05 \times 1,58 \times 1,5 = 2,5 \text{ чел.}$$

Т.к. списочная численность работников цеха составляет 2,5 чел., принимаем на работу 3 повара.

График выхода на работу производственных работников холодного цеха представлен в приложении 8.

Для хранения скоропортящихся продуктов в холодном цехе используем холодильные и морозильные камеры и шкафы, охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет оборудования сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствие с количеством продукции, одновременно находящейся на хранении. Требуемая вместимость может быть определена по массе или объёму продукции, подлежащей одновременному хранению в расчетный период. Максимальное количество продукции, которое может храниться в холодильном шкафу холодного цеха одновременно, – сырые продукты и полуфабрикаты за 0,5 смены и готовая продукция за 1-2 часа максимальной загрузки зала. Вместимость принятого к установке шкафа должна соответствовать расчетной.

Расчет вместимости холодильного оборудования осуществляем по формуле [8]:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.41)$$

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 (принимаются соответственно: $\varphi_1=0,8, \varphi_2=0,7$).

Во избежание кропотливого подсчета массы всех продуктов и полуфабрикатов, используемых для приготовления продукции за 0,5 смены, заменим её на суммарную массу блюд, в которые входят эти продукты, за 0,5 смены [8]. Суммарную массу блюд, реализуемых за 0,5 смены, определяем по формуле:

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см}, \quad (1.42)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

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

Расчет общего количества продуктов, которое необходимо хранить в холодильном шкафу, представлен в табл. 1.47.

Таблица 1.47

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
Ассорти рыбное	0,185	17	2	3,2	0,37

1	2	3	4	5	6
Крабы заливные	0,170	23	2	3,9	0,34
Ассорти мясное	0,180	22	2	4,0	0,36
Салат «Австралийский»	0,200	5	1	1,0	0,2
Салат «Креветка»	0,200	7	1	1,4	0,2
Ассорти рыбное	0,185	17	2	3,2	0,37
Крабы заливные	0,170	23	2	3,9	0,34
Ассорти мясное	0,180	22	2	4,0	0,36
Салат «Австралийский»	0,200	5	1	1,0	0,2
Салат «Креветка»	0,200	7	1	1,4	0,2
Салат «Куба»	0,240	7	1	1,7	0,24
Салат «Цезарь с курицей»	0,230	18	2	4,14	0,46
Салат «Цезарь с креветками»	0,200	15	2	3,0	0,4
Салат «Коралл»	0,250	15	2	3,8	0,5
Салат «Английский»	0,150	3	1	0,5	0,15
Салат «Крабовый»	0,200	9	1	1,8	0,2
Салат «Босс»	0,200	6	1	1,2	0,2
Салат «Весна»	0,200	4	1	0,8	0,2
Салат «Деликатесный»	0,200	4	1	0,8	0,2
Окрошка овощная	0,300	4	4	1,2	1,2
Окрошка мясная	0,300	9	10	2,7	3
Желе из плодов и ягод свежих	0,130	18	35	2,3	4,55
Мусс апельсиновый	0,120	15	30	1,8	3,6
Суфле ванильное	0,150	9	17	1,4	2,55
Суфле шоколадное	0,150	9	18	1,4	2,7
Пудинг яблочный с орехами	0,230	15	15	3,5	3,45
Фруктовая тарелка	0,500	7	2	3,5	1
Итого				49,0	26,07

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составит:

$$E = \frac{49,0}{0,8} + \frac{26,07}{0,7} = 98,5 \text{ кг}$$

Принимаем к установке шкаф холодильный Polair СВ 105-S вместимостью 105кг.

Помимо холодильного оборудования в холодном цехе предприятия питания используется механическое оборудование, предназначенное для проведения различных операций: взбивания, нарезания и т.д.

В связи с небольшим количеством перерабатываемого сырья принимаем к установке без расчета блендер Kenwood BL 680 (производительностью 1,5 кг/ч) и слайсер HBS – 250 А (производительность 40 кг/ч).

Для рациональной организации труда в холодильном цехе устанавливаем столы производственные, общую длину которых рассчитываем по формуле (1.16):

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

Количество столов определяем по формуле (1.20):

$$n = \frac{2,50}{1,5} = 1,67 \text{ шт.}$$

К установке принимаем два производственных стола СРПП и 1 стол для установки блендера и слайсера.

Помимо этого, в холодном цехе предусмотрен участок для хранения и реализации тортильи, на котором устанавливаем шкаф для хранения хлеба ШХХ и стол производственный СРПП.

Расчет площади цеха производим по площади, занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием, представлен в табл. 1.40.

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф холодильный	Polair CB 105-S	1	697	620	0,43	0,44
Стол производственный	СРПП	4	1500	600	0,9	3,6
Весы настольные	КМК-32,2	1	340	310	На столе	На столе
Слайсер	NBS-250А	1	465	468		
Блендер	Kenwood BL 680	1	300	360		
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ	1	660	640	0,42	0,42
Бак для отходов		1	500	500	0,25	0,25
Раковина		1	600	400	0,24	0,24
Итого						4,95

Общую площадь холодного цеха рассчитываем по формуле (1.8). Площадь холодного цеха в проектируемом предприятии составит:

$$S_{\text{общ}} = \frac{4,95}{0,3} = 16,5 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем общую площадь холодного цеха 16,5 м².

Холодный цех предназначен для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок, которые отпускаются после охлаждения в холодильных шкафах и должны иметь температуру 10-14°С, поэтому в цехе предусмотрено наличие холодильного оборудования. Производственная программа холодного цеха составляется на основании ассортимента блюд, реализуемых в предприятии. Холодный цех располагается в хорошо освещаемом помещении с окнами для доступа естественного освещения. При планировке цеха была предусмотрена удобная связь с горячим цехом, где производится тепловая обработка продуктов, необходимых для приготовления холодных блюд, а также с раздачей и моечной столовой посуды.

В холодном цехе используются разнообразные инструменты, инвентарь, приспособления: ножи поварской тройки, ножи гастрономические, томаторезки, яйцерезки, приспособление для нарезки сыра, скребок для масла, разделочные доски, ручные соковыжималки.

Проектирование моечных помещений

Для моечной столовой посуды подбираем посудомоечную машину, исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая соответствует количеству посуды и приборов, подвергающиеся мойке за час максимальной загрузки зала:

$$P_q = 1,6N_q k, \quad (1.43)$$

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

N_q – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;

k – количество посуды, приходящееся на 1 посетителя.

При определении времени работы посудомоечной машины используем формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.44)$$

где Q – паспортная производительность машины;

P – количество посуды, подвергнутой мойке за день, которое определяем по формуле:

$$P = 1,6N_d k, \quad (1.45)$$

где N_d – количество посетителей за день.

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью, расчет которой представлен в табл. 1.49.

Подбор посудомоечной машины

Количество посетителей		Норма посуды на 1 посетителя	Количество посуды, подвергаемой мойке, тарелки		Марка и производительность принятой машины, тар./ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования машины
за день	за час максимальной загрузки зала		за день	за час максимальной загрузки зала			
480	72	2	1 536	231	МПК-500Ф, 500 тар./ч	3,1	0,2

Дополнительно к машине устанавливаем двухсекционную ванну моечную: для мойки стаканов и для мойки приборов, а так же стол для предварительной очистки посуды. На случай выхода машины из строя, устанавливаем трехсекционную ванну: для замачивания, мойки и ополаскивания тарелок. В смену работает один мойщик, что соответствует требованию паспорта посудомоечной машины. Определение площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды, представлено в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Определение площади, занятой оборудованием в моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	1	590	640	0,38	0,38
Ванна моечная	ВМ-2А	1	1260	630	0,79	0,79
Ванна моечная	ВМ-3А	1	1600	520	0,83	0,83
Стол производственный	СРПП	1	1500	600	0,90	0,90
Водонагреватель	Ariston nABCPW	1	410	353	0,15	на стене
Стол для сбора отходов	СПС-211/900Л	1	900	600	0,54	0,54
Итого						3,44

Таким образом, общая площадь моечной столовой посуды в соответствии с формулой (1.8) будет равна:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,44}{0,33} = 10,4 \text{ м}^2$$

Итак, принимаем площадь моечной столовой посуды равной 10,4 м².

Расчет моечной кухонной посуды начинаем с определения количества мойщиков по формуле:

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.46)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

a – норма выработки за рабочий день.

Тогда количество мойщиков равно:

$$N = \frac{1200}{4285} = 0,28 \text{ чел.}$$

Так как продолжительность работы предприятия составляет 15 часов, то предусматриваем, что в моечных будут одни работать одни и те же мойщики. Списочная численность мойщиков посуды составит:

$$N_{\text{чис}} = (1 + 0,28) \times 1,5 \times 1,58 = 3,1 \text{ чел.}$$

Таким образом, принимаем на работу 4 мойщика, явочная численность которых равна 2, причем утром и вечером работает один мойщик, а в более загруженное время дня – вдвоем. График выхода на работу мойщиков представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

График выхода на работу мойщиков

Должность	Дни и часы работы						
	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Мойщик 1	8:00 - 20:00	В	8:00 - 20:00	В	8:00 - 20:00	В	8:00 - 20:00
Мойщик 2	В	8:00 - 20:00	В	8:00 - 20:00	В	8:00 - 20:00	В
Мойщик 3	11:00 - 23:00	В	11:00 - 23:00	В	11:00 - 23:00	В	11:00 - 23:00
Мойщик 4	В	11:00 - 23:00	В	11:00 - 23:00	В	11:00 - 23:00	В

В моечной кухонной посуды устанавливаем две моечные ванны, подтоварник, стеллаж, раковину и бачок для отходов.

Определение площади, занятой оборудованием в моечной кухонной посуды, представлено в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Определение площади, занятой оборудованием в моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Ванна моечная	ВМ-1А	2	630	630	0,40	0,80
Стеллаж	СПС-2	1	1470	840	1,23	1,23
Подтоварник	ПТ-1	1	1500	800	1,20	1,20
Раковина	–	1	600	400	0,24	0,24
Бачок для отходов	–	1	500	500	0,25	0,25
Итого						3,72

Тогда общая площадь моечной кухонной посуды будет равна (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{3,72}{0,4} = 9,3 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь моечной кухонной посуды равной 9,3 м².

Расчет сервизной

Сервизная предназначена для хранения и отпуска официантам посуды, столовых приборов. Она располагается рядом с моечной столовой посуды и раздаточной, а также в непосредственной близости от горячего и холодного цеха. Сервизная оборудуется шкафами для хранения посуды и приборов, столом. Подбор оборудования для установки в сервизную представлен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Определение площади, занимаемой оборудованием в сервизной

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Шкаф для хранения посуды	ШЗК-1500	1	1500	600	0,90	0,90
Стол	СР-2	1	950	600	0,60	0,60
Стеллаж	СР4 4/8	1	800	400	0,32	0,32
Итого						1,82

Таким образом, площадь сервизной составит (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{1,82}{0,35} = 5,2 \text{ м}^2$$

Итак, площадь сервизной принимаем равной 5,2 м².

Расчет буфета

Буфет предназначен для отпуска официантам фруктов, хлебобулочных изделий, алкогольных и безалкогольных напитков, а также чая и кофе.

Расчет количества напитков, подлежащих хранению в холодильнике, представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет количества напитков, подлежащих хранению в холодильнике

Наименование продуктов	Употребляемое количество продуктов за один день, кг	Срок хранения, сут.	Количество продуктов, подлежащих хранению, кг
Минеральная вода	17,400	1	17,400
Сок натуральные	13,900	1	13,900
Итого			31,300

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа для фруктов и напитков составит (1.9):

$$E_{\text{треб}} = \frac{31,300}{0,8} = 39 \text{ кг}$$

Тогда, принимаем к установке холодильный шкаф Frostor RV 300 GL PRO вместимостью 60 кг.

Расчет количества хлебобулочных кондитерских изделий, подлежащих хранению в витрине, представлен в табл. 1.55.

Таблица 1.55

Расчет количества хлебобулочных и кондитерских изделий, подлежащих хранению в витрине

Наименование продуктов	Употребляемое количество продуктов за один день, кг	Срок хранения, сут.	Масса продукта, подлежащего хранению, кг
Пирожное «Картошка»	0,480	1	0,480
Пирожное «Заварное»	0,990	1	0,990
Пирожное «Наполеон»	1,320	1	1,320
Итого			2,790

Таким образом, требуемая вместимость витрины составит (1.9):

$$E_{\text{треб}} = \frac{2,790}{0,8} = 3,5 \text{ кг}$$

Тогда, принимаем к установке прилавок-витрину CryspiElegia КНП.

Без расчетов принимаем к установке бойлер Althaus-10 и кофемашину Saeco Syntia Focus Black, которые устанавливаем на стол производственный СП-2.

Расчет площади, занимаемой оборудованием в барной стойке, представлен в табл. 1.56.

Таблица 1.56

Расчет площади, занимаемой оборудованием в буфете

Наименование оборудования	Марка оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Холодильный шкаф	Frostor RV 300 GL PRO	1	685	600	0,41	0,41
Холодильный шкаф	DaewooElectronics FR 081 AR	1	440	452	0,20	0,20
Прилавок-витрина	CryspiElegia КНП	1	1040	928	0,97	0,97
Бойлер	Althaus-10	1	Ø230		0,05	на столе
Кофемашина	SaecoSyntiaFocusBlack	1	315	415	0,13	на столе
Стол производственный	СП-2	1	1200	600	0,72	0,72
Итого						2,3

Таким образом, площадь буфета составит (1.8):

$$S_{\text{общ}} = \frac{2,3}{0,35} = 6,6 \text{ м}^2$$

Принимаем площадь буфета равной 6,6 м².

Проектирование помещений для посетителей

В группу помещений для посетителей входят:

- зал;
- вестибюль с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками;

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S = P s \quad (1.47)$$

где P – вместимость зала, мест;

s – площадь на 1 место в зале, м².

Тогда площадь зала равна:

$$S = 50 \times 1,6 = 80 \text{ м}^2$$

Таким образом, принимаем площадь зала равной 80 м².

Зал кафе расположен так, что окна обращены в сторону главного фасада. Зал сообщается с барной стойкой, моечной столовой посуды, сервизной, с горячим и холодным цехами.

Основным оборудованием залов являются столы. В соответствии с нормативным соотношением мест за столами различной вместимости принимаем 2-х и 4-х местные столы высотой 740-750 мм для размещения и обслуживания посетителей (табл. 1.57)

Таблица. 1.57

Подбор столов для обслуживания посетителей

Вид стола	Количество	Форма	Размер, мм	
			длина	ширина
Стол 2-х местный	10	Квадратный	600	600
Стол 4-х местный	10	Прямоугольный	1200	600

При расстановке столов должен быть обеспечен свободный доступ посетителей к столам, удобство сбора и транспортировки посуды из зала, удобство работы официантов. Ширина основного прохода равна 1,2 м, а дополнительного – 0,4 м, для обеспечения подхода к отдельным местам.

В соответствие с нормами обслуживания [10] и с учетом графика работы принимаем на работу 6 официантов с учетом 3 человек в смену.

Общую площадь вестибюля с гардеробом, туалетными комнатами и умывальниками определяем по норме площади на одно место в зале, которая составляет $0,4 \text{ м}^2$. Тогда площадь вестибюля принимаем равной 20 м^2 . Площади отдельных помещений вестибюля определяем компоновочно с учетом санитарных и строительных норм. Глубину тамбура принимаем равной $1,2 \text{ м}$, площадь гардероба принимаем из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одного посетителя, что составляет 5 м^2 , количество вешалок в котором принимаем по числу мест в зале с учетом коэффициента – $1,1$, что составит 55 вешалок. Общая длина вешалок принимается из расчета $6-7$ вешалок на 1 м погонной длины; расстояние между рядами вешалок – $0,8 \text{ м}$, между прилавком и вешалкой – $0,6 \text{ м}$.

В туалетных комнатах устанавливаем 2 писсуара в мужском туалете и 2 унитаза в женской комнате. Размеры туалетных кабин равны 1400 мм , а ширина туалетных шлюзов – не менее 1200 мм .

Проектирование служебных, бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений кафе включает: кабинет директора, комнату персонала, гардероб для персонала, бельевую, душевую и туалет.

Площадь гардероба принимается равным 100% производственного персонала по норме $0,25 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося. Гардероб оборудован индивидуальными шкафчиками размерами 350 на 350 мм . При гардеробе предусмотрено помещение для переодевания из расчета $0,15 \text{ м}^2$ на одного раздевающегося, где размещены скамьи для переодевания шириной $0,3 \text{ м}$, длиной по $0,6 \text{ м}$ на одного переодевающегося. Таким образом, площадь гардероба для переодевания равна 3 м^2 , учитывая, что количество мест равно 50% работающих в максимальную смену (16 чел.). Итак, общая площадь гардероба принимаем равным 6 м^2 .

В непосредственной близости к гардеробу располагается бельевая. Её располагаем единым блоком рядом с входом для персонала и другими группами помещений. Норма площади бельевой принимают равной $0,1 \text{ м}^2$ на од-

ного человека производственного персонала. Основным оборудованием данного помещения являются шкафы для хранения спецодежды. Вместимость одного шкафа составляет 60 комплектов, а норма белья на одного работника – 3 комплекта[3]. При расчете площади бельевой учитываем количество шкафов для хранения белья, спецодежды работников предприятия, гладильная доска, стол. Таким образом, площадь бельевой составит 5 м².

Душевые размещаем смежно с гардеробом. Число душевых кабин рассчитываем на 50% персонала, работающего в наиболее многочисленной смене. При этом исходят из расчета 15 человек на 1 кабину. Поэтому устанавливаем 2 душевых кабин. Душевые кабины отделяем одну от другой перегородками высотой от пола 1,8 м, не доходящими на 0,2 м до пола. Не допускается располагать душевые у наружных стен. Тогда площадь душевой принимаем 6 м².

Туалеты проектируем в блоке бытовых помещений. Туалеты для мужчин и женщин предусматриваем раздельными. Расстояние от рабочих мест до туалетов не превышать 75 м. Входы в уборные устраиваем через тамбуры (шлюзы), где размещаем два умывальника на две кабины. Размеры кабины принимают равными 1,2×0,8 м. Тогда площадь туалета составит 1 м².

Площадь административного помещения (кабинет директора) определяем из расчета 5 м² на одного служащего и составляют 5 м². Комната для персонала предназначена, в основном, для приема пищи работниками. Площадь принимается в соответствии с нормами от 6 до 12 м², принимаем 6 м²

Технические помещения служат, как правило, вспомогательными помещениями, обслуживающими другие группы помещений. При размещении их на плане соблюдаем требование удобного доступа и наличия самостоятельных входов из производственных помещений.

На предприятии предусматриваем приточные и вытяжные вентиляционные установки. Они отводят излишки теплоты, влаги и вредные газы, выделяющиеся из помещений предприятия. Вентиляционные камеры и тепловой пункт располагаем у наружных стен здания. Площадь теплового пункта

определяем из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одно место в зале, тогда его площадь составит 6 м^2 . Площадь приточной вентиляционной камеры принимаем из расчета $0,1 \text{ м}^2$ на одно место в зале, а площадь вытяжной вентиляционной камеры – $0,15 \text{ м}^2$. Тогда их площадь составит 6 м^2 и 9 м^2 соответственно.

Электрощитовую размещаем у наружных стен и в непосредственной близости от производственных помещений с наибольшей установочной мощностью оборудования. Площадь электрощитовой принимаем из расчета $0,08 \text{ м}^2$ на одно место в зале, соответственно $4,8 \text{ м}^2$. Двери электрощитовой имеют ширину не менее $0,75 \text{ м}$ и открываются наружу [3].

Заключение по разделу

Прежде чем приступить к выработке компоновочных решений, составляем сводную таблицу помещений (табл. 1.58).

Таблица 1.58

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м^2	Основание для включения в таблицу
Складское помещение	8,2	Пояснительная записка, с.20
Кладовая сухих продуктов	4,5	То же, с. 26
Кладовая овощей	5,0	То же, с. 29
Овощной цех	14,7	То же, с. 43
Мясо-рыбный цех	9,3	То же, с. 52
Горячий цех	19,0	То же, с. 66
Холодный цех	16,5	То же, с. 74
Сервизная	5,2	То же, с. 77
Моечная столовой посуды	10,4	То же, с. 78
Моечная куханной посуды	9,3	То же, с. 79
Буфет	6,6	То же, с. 81
Зал для посетителей	80	То же, с. 82
Вестибюль	20	То же, с. 83
Кабинет директора	5	То же, с. 83
Комната персонала	6	То же, с. 83
Гардероб персонала	6	То же, с. 83
Душевая, туалет для персонала	7	То же, с. 84
Загрузочная	15	СП 118.13330-2012
Бельевая	5	То же, с. 83
Тех. помещение	21,5	То же, с. 84
Итого	272,2	

Тогда общая площадь предприятия составит:

$$S_{\text{общ}} = 1,2 \times 272,2 = 326,64 \text{ м}$$

Таким образом, проектируемое предприятие будет иметь размеры 18×21 м.

Для дальнейших расчетов составляем сводную таблицу оборудования (табл. 1.59).

Таблица 1.59

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность
Холодильное				
Ларь морозильный	SF130LF-S	0,20	1	0,20
Шкаф холодильный	Polair CM105-S	0,14	4	0,56
Шкаф холодильный	Polair CM107-S	0,18	1	0,18
Шкаф холодильный	Polair CM114-S	0,55	1	0,55
Шкаф холодильный	Gastrorag BCH-40B	0,07	2	0,14
Шкаф холодильный	DaewooElectronics FR 081 AR	0,09	1	0,09
Механическое				
Весы напольные	СКЕ150-4050	0,20	2	0,40
Мясорубка	SUPRA MGS-1350	1,4	1	1,4
Весы настольные	Масса К-А	0,7	2	0,14
Слайсер	NBS-250А	0,15	1	0,15
Блендер	Kenwood BL680	0,50	1	0,50
Тепловое				
Плита электрическая	ПЭ-0,48ШП	17,0	1	17,0
Пароконвектомат	UNOX XUC 2005EP	28,0	1	28,0
Электрогриль	Delonght CGH 902	1,5	1	1,5
Бойлер	Althaus-10	3,0		3,0
Водонагреватель	AristonABCPW 30V	2,5	1	2,5
Автоматы и полуавтоматы				
Посудомоечная машина	МПК-500Ф	6,6	1	6,6
Кофемашина	SaecoSyntia	1,4	1	1,4
Итого				64,31

Сводная таблица о рабочей силе (табл. 1.57) содержит сведения о численности производственных работников, необходимые для составления штатного расписания.

Сводная таблица о рабочей силе

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Управляющий	–	1
Бухгалтер	–	1
Заведующий производством	–	1
Повар	IV	3
Повар	V	8
Мойщик кухонной посуды	–	3
Мойщик столовой посуды	–	1
Заведующий складом	–	1
Официант	IV	6
Гардеробщик	–	2
Уборщик	–	4

Таким образом, в результате организационно-технологических расчетов, установили, что компоновка проектируемого предприятия составляет 326,64 м², число работников – 31 человек.

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

Специфика предприятия общественного питания предполагает наличие определенных опасностей для работающего персонала и посетителей, поэтому анализ опасных факторов позволит разработать комплекс мер профилактики и неукоснительно соблюдать нормы и правила техники безопасности. Профилактика потенциальных опасностей и вредностей, влияющих на здоровье человека – одна из главных задач, поставленных перед руководством проектируемого объекта.

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

Разработан ГОСТ 12.0.003-91 «Опасные и вредные производственные факторы», который позволит проанализировать опасные и вредные производственные факторы, возникающие в процессе трудовой деятельности на данном предприятии общественного питания, а именно: физические, химические, биологические.

К физическим можно отнести повышенная температура воздуха рабочей среды, подвижные элементы оборудования, движущиеся машины и механизмы, а также электрический ток, ИК- и ВСЧ-излучения, кондиционеры, нагретые поверхности плит, кипящая вода и пар, острые и режущие предметы для ручной обработки сырья, длительное пребывание во влажном помещении.

К химическим вредным факторам относят обработка поверхности, дезинфицирующими и моющими веществами. На предприятии также возможно возникновение биологических опасных и вредных факторов таких как, патогенных микроорганизмов, грибковых заболеваний [3]. Факторы производственного процесса могут быть причиной нарушения работоспособности и возникновению различных заболеваний. Такие факторы получили название производственных или профессиональных вредностей, в результате воздей-

ствия в процессе производства которых возникают профессиональные заболевания такие как, нервные, сердечно-сосудистые, простудные заболевания, плоскостопие, варикозное расширение вен [10].

В горячем цехе, моечных предприятия преобладает такой фактор, неблагоприятно действующий на организм человека, как повышенная температура среды, который усугубляется повышенной влажностью воздуха, что может привести к тепловому удару. Его источником является тепловое оборудование. Для устранения этого фактора на предприятии применяем вентилирование и кондиционирование. Но при работе вентиляции и кондиционирования возникают такие вредные факторы, как шум и вибрация. Их источником может также служить холодильное и механическое оборудование. В результате действия данных вредных факторов увеличивается число ошибок в работе, снижается производительность труда, повышается опасность возникновения травм. Для устранения шума и вибрации следует применить звукоизолирующие и звукопоглощающие устройства.

В настоящее время распространено применяют электрофизические методы обработки пищевых продуктов: ИК- и СВЧ-нагрев. Источниками данных излучений являются теплопередающие поверхности плит, кондитерские шкафы и др. В результате их воздействия возникают различные функциональные расстройства организма, что может привести к развитию многих серьезных заболеваний, такими как сердечно-сосудистые заболевания, заболевание опорно-двигательного аппарата, нарушение кровоснабжения нижних конечностей, травмирование при измельчении в ручную сырья и нарезки продуктов и т.д. Для предотвращения вредного воздействия данного фактора необходимо строго соблюдать правила эксплуатации соответствующего оборудования.

При работе механического оборудования возможно получение механической травмы: порез, ушиб, перелом и т.д. Снизить вероятность их возникновения возможно только при строгом выполнении требований техники безопасности при эксплуатации данного оборудования. Это касается и при рабо-

те с тепловым оборудованием в горячем цехе для предотвращения получения ожога.

Контакт с электрооборудованием на предприятии имеет большое число людей без специальной электротехнической подготовки, в результате чего можно получить электрический удар, ожоги и более серьезные поражения, например, паралич дыхательных центров. Поэтому важную роль в обеспечении безопасности персонала при эксплуатации электроустановок играют различные защитные средства и предохранительные приспособления.

Вредное воздействие также оказывает загрязнение воздуха вредными веществами, в результате которых возникают острые отравления и профессиональные заболевания. Для предотвращения загрязнения воздуха следует применять систему вентиляции и тщательную уборку и дезинфекцию помещений.

Итак, для профилактики различного рода травматизма, профессиональных заболеваний на предприятии общественного питания должны проводиться различные мероприятия по охране труда: инструктаж по технике безопасности, различного рода инструкции, плакаты и указатели в опасных зонах, контроль за производственным процессом, своевременный ремонт оборудования, создание оптимальных условий для персонала и т.д.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Техника безопасности – это система организационных мероприятий и технических средств, направленных на обеспечение безопасной работы людей [9]. Ответственность за технику безопасности и за проведение мероприятий по снижению профессиональных заболеваний, различного рода травматизма на предприятии возлагается на руководителя предприятия. К мероприятию по технике безопасности можно отнести инструктаж, проводимый в целях обучения рабочих правилам безопасности труда и производственной санитарии. В программу такого инструктажа входят:

- правила внутреннего трудового распорядка на предприятии;
- особенности условий работы соответствующего участка;
- требования по соблюдению личной гигиены и правила производственной санитарии на предприятии;
- ознакомление с технологическим процессом, с устройством оборудования и применением средств индивидуальной защиты;
- требования правильной организации и содержания рабочего места и т.д.

На безопасность и создание здоровых и безопасных условий труда влияет правильная разработка генерального плана предприятия. Поэтому все группы помещения данного кафе расположены в соответствии с направлением технологических, транспортных и людских потоков с учетом СП 118.13330-2012 «Общественные здания и сооружения» и «Правилами техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях торговли». Полы данных помещений для безопасности труда имеют твердую, неадсорбционную поверхность, не скользкие, выполнены из прочного водостойкого, нетоксичного материала, легко поддается очистке и дезинфекции. Внутренние стены имеют гладкую водостойкую поверхность и легко подвергаются мойке. Потолки помещений окрашены в светлый цвет эмульсионными красками.

Для создания оптимальных условий труда во всех помещениях предприятия обеспечиваются нормативные значения параметров микроклимата, температуры и влажности воздуха, освещенность помещений. Параметры подобраны с учетом того, что персонал данного предприятия относится к категории II, в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». Так, температура воздуха в помещениях в холодный период года должна составлять 19-21°C, а в теплый – 20-22°C; относительная влажность воздуха в холодный и теплый период года – 40-60%.

Регулирование данных параметров обеспечивается за счет применения систем вентиляции, отопления и кондиционирования. В соответствии со СП 60.13330-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» на предприятии предусмотрены центральная система отопления от основного источника, теплоносителем которой служит вода с температурой 102°C, приточно-вытяжная вентиляция для притока чистого воздуха и снижения токсичных газов, пыли и избытка влаги и температуры.

Немаловажным фактором высокой производительности труда является освещение. Достаточная освещенность позволяет также снизить производственный травматизм на предприятии. Для производственных помещений предусматриваем естественное и искусственное освещение в соответствии со СП 52.13330-2011 «Естественное и искусственное освещение». Для таких цехов, как овощной, мясо-рыбный, горячий и холодный, предусматриваем естественное освещение в дополнение с искусственным. Это связано с тем, что работа в этих цехах связана с заготовкой полуфабрикатов, приготовлением кулинарной продукции и блюд, требующих сосредоточенности и внимательности. В таких же помещениях, как складские, технические, служебные помещения, достаточно и искусственного освещения, так как в них персонал находится непродолжительное время.

Все вышеперечисленные параметры очень важны в процессе трудовой деятельности людей, ведь оптимальные условия труда позволяют повысить производительность труда, снизить травматизм и вероятность профессиональных заболеваний.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

От качества применяемых материалов, конструкций, предохранительных устройств, контрольно-измерительных приборов, компоновки оборудования, автоматики безопасности, блокирующих устройств, защитных уст-

ройств и др. зависит во многом безопасная, безаварийная работа машин и аппаратов технологического процесса производства.

Общие требования безопасности к оборудованию определены ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности». Согласно ГОСТу безопасность производственного оборудования обеспечивается:

- выбором технологических процессов изготовления;
- применением встроенных в конструкцию средств защиты;
- надежностью конструкции и ее элементов;
- применение средств механизации, автоматизации, дистанционного управления;
- выполнение эргономических требований.

Материалы конструкции применяемого на предприятии оборудования не должны оказывать опасное и вредное воздействие на организм человека на всех заданных режимах работы, а также создавать пожаров, взрывоопасных ситуаций. Конструкция оборудования должна исключать падение или выбрасывание предметов, представляющих опасность для работающих. Движущиеся части оборудования, являющиеся возможным источником травмоопасности, должны быть ограждены или расположены так, чтобы возможность прикосновения к ним работающего. Элементы конструкции оборудования не должны иметь острых углов, кромок, поверхностей с неровностями, представляющих опасность травмирования. Технологическое оборудование должно быть пожаро-взрывобезопасным в предусмотренных условиях эксплуатации, а также оснащены устройствами для обеспечения электробезопасности.

Нарушение правил электробезопасности при эксплуатации оборудования создает опасность поражения электрическим током. В качестве защитных мер следует применить изоляцию, ограждение, блокировка, заземление, средства индивидуальной защиты и др.

Изолируются и ограждаются токоведущие части оборудования, блокировку применяется в электроустановках с высоким напряжением, с помощью которой автоматически снимается напряжение с токоведущих частей. Защитное заземление предназначено для устранения опасности поражения током в случае прикосновения к частям оборудования, оказавшимся под напряжением вследствие замыкания. Для этого все металлические части электроустановок соединяют с землей с помощью заземляющих проводников и заземлителя.

В качестве средств индивидуальной защиты на предприятии применяются диэлектрические перчатки, калоши, коврики и др. Для предупреждения персонала об опасности поражения током используются плакаты и знаки безопасности.

2.4. Пожарная профилактика

Пожарная безопасность на предприятии обеспечивается мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара, который включает контроль за выполнением норм по пожарной безопасности, инструктаж и обучение персонала в этой области.

Согласно ГОСТу 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования безопасности» противопожарная защита должна достигаться применением одного из следующих способов или их комбинацией:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
- применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;

- применением пропитки конструкций объектов антипиренами и нанесением на их поверхности огнезащитных красок (составов);
- устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
- организацией с помощью технических средств, включая автоматические, своевременного оповещения и эвакуации людей;
- применением средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;
- применением средств противодымной защиты [9].

В помещениях в качестве автоматической пожарной сигнализации используется АДИ (автоматический дымовой извещатель) и автоматическая система пожаротушения.

Огнетушители устанавливаются на предприятии из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений, но не менее одного на помещение [6]. Тогда, устанавливаем 2 пенных огнетушителя в коридоре и 4 пенных огнетушителя в помещениях данного предприятия.

Немаловажной защитой от пожара является огнестойкость здания и его конструкций, которая достигается использованием специальных огнестойких материалов.

Особое внимание уделяется эвакуации людей из помещения. Она проводится по заранее спланированным путям, причем путь максимально сокращают для быстрого прохождения людей до безопасного места. Схемы эвакуации находятся в доступных для взгляда людей местах. На предприятии предусмотрены несколько эвакуационных выходов, рассредоточенных по всему периметру.

Итак, безопасность труда на предприятии достигается путем изучения технологического процесса, оборудования, следования правилам техники безопасности как руководителем предприятия, так и каждым сотрудником в отдельности.

Залог безопасности труда – неукоснительное следование правилам ТБ и пожарной безопасности каждым сотрудником во главе с руководителем кафе, являющимся главным ответственным лицом предприятия.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

Для оценки экономических показателей хозяйственной деятельности проектируемого предприятия – кафе национальной русской кухни рассчитываем ряд показателей: 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 [5]. Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
Абрикосы	кг	0,5	125.90	62.90
Ананас консервированный	кг	0,6	257.50	154.50
Анчоусы	кг	0,4	1560.00	624.00
Апельсины	кг	1,6	61.90	99.00
Базилик	кг	0,2	60.00	12.00
Баранина (грудинка)	кг	8,9	290.00	2581.00
Ванилин	кг	0,01	800.00	8.00
Ветчина	кг	1,02	460.00	469.20
Вино белое сухое	л	2,3	201.10	462.50
Вишня	кг	1,2	250.00	300.00
Говядина (лопаточная часть)	кг	1,0	350.00	350.00
Говядина (вырезка)	кг	7,7	581.90	4480.60
Горошек зеленый консервированный	кг	5,0	125.00	625.00
Горчица	кг	0,1	194.50	19.50
Грибы белые свежие	кг	2,4	276.30	663.10
Грибы белые сушеные	кг	0,05	1800.00	90.00
Грибы шампиньоны	кг	0,3	336.00	100.80
Желатин	кг	0,3	90.00	108.00
Жир животный топленый	кг	1,2	30.00	36.00
Икра кетовая	кг	0,5	3900.00	1950.00
Кальмары	кг	1,0	220.90	220.90

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Капуста Брюссельская	кг	0,4	16.00	6.40
Капуста свежая белокочанная	кг	0,7	21.80	15.20
Капуста цветная свежая	кг	0,4	69.90	27.90
Картофель	кг	45,2	31.90	1441.90
Кефир	л	2,0	47.90	95.80
Кислота лимонная	кг	0,008	952.00	7.62
Колбаса вареная	кг	0,8	300.00	240.00
Кориандр	кг	0,07	164.50	11.50
Кофе натуральный	кг	1,9	780.00	1482.00
Крабы (консервы)	кг	2,0	1352.00	2704.00
Креветки сыромороженные неочищенные	кг	8,0	743.90	5951.20
Крупа манная	кг	0,2	35,40	7.00
Крупа рисовая	кг	3,0	58.63	17.60
Куриное филе	кг	3,5	189.00	661.50
Курица	кг	1,4	103.90	145.50
Лимон	кг	3,8	136.90	520.20
Лист лавровый	кг	0,001	1858.00	1.80
Лосось соленый	кг	1,6	980.90	1569.50
Лук зеленый	кг	1,1	207.00	227.70
Лук репчатый	кг	8,7	27.50	239.30
Майонез	кг	4,7	161.80	760.46
Маргарин столовый	кг	0,6	123.50	74.00
Маслины (без косточек)	кг	0,5	443.00	221.50
Масло оливковое	кг	1,8	147.00	264.60
Масло растительное	л	2,5	98.00	245.00
Масло сливочное	кг	4,6	280.00	1232.00
Миндаль очищенный	кг	0,9	1117.90	1006.10
Молоко	л	14,4	50.00	720.00
Морковь	кг	2,4	47.90	114.90
Мороженое сливочное	кг	3,4	237.80	808.50
Мука пшеничная высшего сорта	кг	4,6	39.90	183.54
Мята свежая	кг	0,07	467.90	32.80
Огурцы свежие	кг	4,3	95.00	408.50
Огурцы соленые	кг	2,4	179.00	429.60
Окорок варено-копченый	кг	0,6	386.90	232.10
Окунь (филе)	кг	4,0	439.90	1759.60
Паприка	кг	0,1	1700.00	170.00
Перец болгарский	кг	2,0	325.00	650.00
Перец черный молотый	кг	0,04	795.00	31.80
Перец черный горошком	кг	0,07	2993.30	209.53
Перец чили красный	кг	0,3	379.90	113.90
Петрушка (корень)	кг	0,08	530.00	42.40
Петрушка (зелень)	кг	1,5	296.90	445.40
Печень говяжья	кг	1,4	219.90	307.90
Помидоры свежие	кг	14,2	113.90	1617.40
Помидоры черри	кг	1,2	353.80	424.60
Почки говяжьи	кг	0,7	86.90	60.90

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Рафинадная пудра	кг	5,4	246.90	1333.30
Редис	кг	0,5	30.00	15.00
Репа	кг	0,06	18.00	1.08
Рыба(мелочь)	кг	3,3	164.90	544.20
Салат	кг	2,9	156.90	455.00
Сахар	кг	6,2	50.00	310.00
Свекла	кг	1,0	27.00	27.00
Свинина	кг	8,1	350.90	2842.30
Севрюга	кг	2,2	1400.00	3080.00
Сельдерей (корень)	кг	0,9	210.00	189.00
Сельдерей (зелень)	кг	0,1	197.90	19.80
Семга соленая	кг	1,4	1251.90	1751.70
Скумбрия холодного копченая	кг	2,0	450.00	900.00
Сливки	л	4,3	127.80	549.60
Сметана	кг	9,4	153.80	1445.70
Сок апельсиновый	л	0,1	73.60	7.40
Соль	кг	0,4	8.90	3.60
Сосиски	кг	0,2	188.90	37.80
Соус Соевый	л	0,06	206.80	12.40
Соус Тартар	л	0,8	559.60	447.70
Соус Цезарь	л	1,2	279.70	335.60
Спаржа свежая	кг	0,6	1000.00	600.00
Судак	кг	16,3	287.90	4692.80
Сухари	кг	0,3	57.90	17.40
Сыр Гауда	кг	0,2	421.90	84.40
Сыр Пармезан	кг	1,0	782.90	782.90
Телятина	кг	5,8	458.90	4540.80
Томатное паста	кг	0,7	171.90	120.30
Треска	кг	3,8	296.90	1128.20
Уксус	л	0,2	36.90	7.40
Фасоль стручковая консервированная	кг	0,3	224.80	67.40
Форель	кг	6,7	829.90	5560.30
Цыплята	кг	12,5	103.90	1298.80
Чай зеленый	кг	0,05	579.90	29.00
Чай фруктовый	кг	0,05	450.00	22.50
Чай черный	кг	0,05	479.00	24.00
Чернослив	кг	0,2	332.90	66.60
Чеснок	кг	0,4	295.90	118.40
Шейки раков	кг	0,5	897.90	449.00
Шоколад	кг	0,09	600.00	54.00
Шпроты	кг	1,0	592.30	592.30
Яблоки	кг	3,3	70.90	233.90
Язык говяжий	кг	2,3	642.90	1478.70
Яйца куриные	кг	259	52.90	1370.10
Итого	кг			79734.03
Покупная продукция	кг			
Пирожное «Картошка»	кг	12	25.00	300.00

1	2	3	4	5
Пирожное «Заварное»	кг	11	30.00	330.00
Пирожное «Наполеон»	кг	12	37.00	444.00
Хлеб ржаной	кг	7,7	38.00	292.06
Хлеб пшеничный	кг	7,7	40.00	308.00
Минеральная вода	л	17,7	44.00	778.80
Сок в ассортименте	л	13,8	65.00	897.00
Итого				3350.40
Итого за день				83084.70
Итого за месяц				2492541.00
Итого за год				29910492.00

Расчетный товарооборот определяем по формуле:

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

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

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимая для кафе 150%).

Тогда расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{29910,5(100 + 150)}{100} = 74776,25 \text{ тыс. руб.}$$

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

Площадь данного предприятия составляет 326,64 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом вышеуказанных затрат, составит 85 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 27764,4 тыс. руб.

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

Для расчета фонда заработной платы определяем количество и состав работников по группам, а также устанавливаем работникам оклады или тарифные ставки. Расчетная и нормативная численность работников вносится в штатное расписание. Штатное расписание предприятия оформляется в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
Административно-управленческий персонал				
Управляющий		1	26000	26000
Бухгалтер		1	25000	25000
Итого		2		51000
Работники производства				
Зав. производством		1	22000	22000
Повар	5	8	19000	152000
Повар	4	3	15000	45000
Мойщик кухонной посуды		2	12000	24000
Мойщик столовой посуды		2	12000	24000
Заведующий складом		1	20000	20000
Итого		17		287000
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	14000	84000
Итого		6		840000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	7500	15000
Уборщик		4	10000	40000
Итого		6		55000
Всего		31		477000

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 представлена в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Плановая смета расходов на оплату труда на месяц

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
Фонд зарплаты по ставкам и окладам	477,00	60
Премии	238,50	30
Надбавки	39,75	5
Оплата труда работников несписочного состава	39,75	5
Итого (в месяц)	795,00	100
Итого (в год)	9540,00	-

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.	31
Численность работников производства	чел.	17
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	9540,00
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	307,74

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 27764,4 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяем исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 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 СПС-2	1	1,26	1,26
Подтоварник ПТ-2	1	4,8	4,8
Подтоварник ПЙФТ-1	2	3,5	7,0
Стол производственный СП 1200	4	2,2	8,8
Стол СММСМ	1	4,6	4,6
Моечная ванна ВМ-1А	3	7,65	22,95
Моечная ванна ВМСМ-1	1	8,5	8,5
Раковина	4	6,17	24,68
Бак для отходов	4	1,5	6,0
Стол со встроенной МВ СП-523/1200	1	3,0	3,0
Стол СОПЗЯ-12/БН	2	3,9	7,8
Стол производственный СРПП	4	2,7	10,8
Шкаф для хранения хлеба ШХХ	1	2,0	2,0
Стол производственный СП-1	1	2,56	2,56
Шкаф для хранения посуды ШЗК-1500	1	5,6	5,6
Стол СР-2	1	3,25	3,25
Стеллаж СР4 4/8	1	1,5	1,5
Итого			125,1
Холодильное оборудование			
Ларь морозильный SF130LF-S	1	22,7	22,7
Шкаф холодильный Polair CM105-S	4	43,0	172,0
Шкаф холодильный Polair CM107-S	1	45,9	45,9
Шкаф холодильный Polair CM114-S	1	46,0	46,0
Шкаф холодильный Gastrorag BCH-40B	2	22,0	44,0
Шкаф холодильный DaewooElectronics FR 081 AR	1	35,6	35,6
Итого			366,2
Тепловое оборудование			
Плита ПЭ-0,48ШП	1	43,8	43,8
Пароконвектомат UNOX XUC 2005EP	1	207,0	207,0
Электрогриль Delonght CGH 902	1	6,8	6,8
Бойлер Althaus-10	1	12,5	12,5
Водонагреватель AristonABCPW 30V	1	6,7	6,7
Итого			276,8
Механическое оборудование			
Весы напольные СKE150-4050	2	5,78	11,56
Мясорубка SUPRA MGS-1350	1	6,45	6,45
Весы настольные Масса К-А	2	7,8	15,6
Слайсер NBS-250A	1	3,4	3,4
Блендер Kenwood BL680	1	8,6	8,6
Итого			45,61
Автоматы и полуавтоматы			

1	2	3	4
Посудомоечная машина МПК-500Ф	1	46,7	46,7
Кофемашинa SaecoSyntia	1	21,67	21,67
Итого			68,37
Итого общее			882,08
Дополнительные затраты			
Затраты на неучтённое оборудование	10% от стоимости оборудования		88,21
Затраты, связанные с сооружением фундамента, транспортно-заготовительными расходами и монтажом оборудования	15% от стоимости оборудования		132,31
Затраты на контрольно-измерительные приборы	3% от стоимости оборудования		26,46
Стоимость инструментов и производственно-хозяйственного инвентаря	10% от стоимости оборудования		88,21
Итого			335,19
Всего затрат на приобретение оборудования			1217,27

Стоимость инвестиций складывается из стоимости строительства, затрат на оборудование, стоимости норматива товарных запасов, и также норматива товарно-материальных ценностей.

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

Норматив товарных запасов составит:

$$83,08 \times 10 = 830,80 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$830,8 \times 25 / 100 = 207,70 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 27764,4 + 1217,27 = 28981,67 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норму амортизационных отчислений определяем, исходя из срока использования основных средств и их стоимости по формуле:

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

где AO – сумма амортизационных отчислений, руб;

OF – стоимость основных средств, руб.;

T – срок полезного использования, лет.

Расчетные данные представлены в табл. 3.6.

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	27764,40	50	555,29
Стоимость оборудования	1217,27	10	121,43
Итого амортизационных отчислений	-		676,72

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

Расчет издержек производства и обращения осуществляем по отдельным статьям расходов и доходов ПБУ 10/99 «Расходы организации» и НК РФ ст. 270 «Расходы, не учитываемые для целей налогообложения». Все расчеты производим за год [5].

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

$$\frac{29910,5 \times 5\%}{100} = 1495,52 \text{ тыс. руб.}$$

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

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:

$$\frac{9540,0 \times 30\%}{100} = 2862,00 \text{ тыс. руб.}$$

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) определяем в соответствии с действующими тарифами.

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек определяем исходя из расчета 2-3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты на содержание здания и помещений составят:

$$\frac{74776,25 \times 3\%}{100} = 2243,29 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 5. Амортизация основных средств.

Определена в табл. 3.6.

Статья 6. Отчисления и затраты на ремонт основных средств.

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

$$\frac{28981,67 \times 0,1\%}{100} = 28,98 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{74776,25 \times 1\%}{100} = 747,76 \text{ тыс. руб.}$$

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

Для упрощения расчетов сумму средств по данной статье издержек исчисляем исходя из расчета 3% к товарообороту предприятия общественного питания. Соответственно, затраты составят:

$$\frac{74776,25 \times 3\%}{100} = 2243,29 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{74776,25 \times 3\%}{100} = 2243,29 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{74776,25 \times 0,6\%}{100} = 448,66 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{74776,25 \times 0,5\%}{100} = 373,88 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{74776,25 \times 0,7\%}{100} = 523,43 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{74776,25 \times 2}{100} = 1495,53 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{74776,25 \times 1}{100} = 747,76 \text{ тыс. руб.}$$

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
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	1495,52	2,64
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	747,76	1,32
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, на канализацию, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	2243,29	3,96
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	2243,29	3,96
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранения в пределах нормы убыли	373,88	0,67
13	Расходы на тару	523,43	0,93
14	Прочие расходы	747,76	1,30
	Затраты на сырье и товары	29910,50	52,83
	Норматив товарных запасов	830,80	1,47
	Норматив товарно-материальных ценностей	207,70	0,38
	Итого	39323,93	69,46
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	9540,00	16,85
3	Отчисления на социальные нужды для работников	2862,00	5,06
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	2243,29	3,96
5	Амортизация основных фондов	676,72	1,20
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	28,98	0,05
10	Расходы на торговую рекламу	448,66	0,79
14	Прочие расходы	1495,52	2,64
	Итого	17295,17	30,54
	Всего издержки производства и обращения	56619,10	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	39323,93	69,46
	Условно-постоянные	17295,17	30,54

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

Балансовую прибыль проектируемого предприятия рассчитываем как разницу между валовым доходом и издержками производства и обращения. Из суммы прибыли предприятие платит налог в бюджет в размере 20% [5].

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

$$ВД^{мес} = C_{см.} \cdot У^{нн} / 100 \quad (3.3)$$

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

$У^{нн}$ – средний минимальный уровень надбавок и наценок, %.

$$У^{нн} = I_{но} / C_{см} \times 100 + R_n, \quad (3.4)$$

где $I_{но}$ – сумма издержек производства и обращения, руб.;

R_n – нормативный уровень рентабельности, % (равен 45 %).

Тогда валовый доход предприятия составит:

$$ВД^{мес} = 29910,50 \times 234,30 / 100 = 70080,30 \text{ тыс. руб.}$$

$$У^{нн} = 56619,10 / 29910,50 \times 100 + 45 = 234,30 \%$$

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

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовой доход	70080,30
Издержки производства и обращения	56619,10
Валовая прибыль (1-2)	13461,20
Налог на прибыль (20%)	2692,24
Чистая прибыль	10768,96

По результатам расчетов валовой доход предприятия составил 70080,30 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 10768,96 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$C = I/ЧП, \quad (3.7)$$

где I – сумма инвестиций, тыс. руб.;

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

Подставив в формулу значения, получим:

$$28981,67 / 10768,96 = 2,69 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,7 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_{и} = (10768,96 / 28981,67) \times 100 = 37,16\%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
1	2
Инвестиции, тыс. руб.	28981,67
Товарооборот, всего, тыс. руб.	74776,25
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	71760,63
Удельный вес продукции собственного производства, %	95,97
Валовой доход, тыс. руб.	70080,30

1	2
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	56619,10
Производительность труда, тыс. руб.	2260,65
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	307,74
Прибыль от реализации, тыс. руб.	13461,20
Чистая прибыль, тыс. руб.	10768,96
Рентабельность инвестиций, %	37,16
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,7

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 37,16 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,7 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

Разработка проекта молодежного кафе на 50 посадочных мест в быстро растущем поселке Северный, расположенном на оживленной федеральной трассе Москва-Симферополь в непосредственной близости от городской черты и объектов социально-культурного назначения актуальна по совокупности следующих факторов:

- существующая в поселке сеть предприятий общественного питания обеспечивает 39 % от потребного количества посадочных мест;
- источники продовольственного снабжения находятся в близости от кафе, что позволит значительно снизить транспортные расходы и выбрать более дешевое сырье;
- оптимален доступ к электросетям, водопроводу, канализации;
- кафе сможет обслужить 347 посетителей в день, реализовать около 870 блюд и изделий созданных с учетом предпочтений предполагаемого контингента.

Составлена сводная сырьевая ведомость, на основании которой произведены расчеты площадей данного кафе, в соответствии с этими показателями подобрано необходимое оборудование, рассчитана явочная и списочная численность персонала.

На основании выбранного режима работы, графиков загрузки зала, планового меню, а также допустимых сроков хранения продукции составлены графики реализации готовых блюд для зала молодежного кафе

В результате организационно-технологических расчетов получили компоновку проектируемого кафе общей площадью 326,64 м², где в соответствии с составленным графиком выхода на работу будет трудиться 31 человек, что позволит в определенной степени решить проблему занятости населения поселка в непосредственной близости от дома.

Рассчитан фонд заработной платы предприятия с учетом премий и надбавок, средняя зарплата персонала является привлекательной как для квалифицированного персонала, так и прочего персонала.

Проведен анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей в проектируемом кафе, что позволит создать оптимальные условия труда и отдыха, предотвратить травматизм и вероятность профессиональных заболеваний персонала, создать посетителям комфортные и безопасные условия приема пищи.

В целях обеспечения безопасности работы и пожарной безопасности предусмотрены инструктаж и обучение персонала, применение средств индивидуальной защиты, будут развешаны знаки безопасности, установлены средства пожарной сигнализации и пожаротушения.

Основные конструкции, строительные, облицовочные и отделочные материалы будут подобраны в соответствии с нормативными показателями санитарных норм и норм пожарной безопасности.

Произведена оценка экономических показателей проектируемого молодежного кафе. При объеме годового товарооборота в размере 74776,25 тыс. рублей предполагается получения валового дохода в размере 70080,30 тыс. рублей, что позволит получить чистую прибыль 10768,96 тыс. рублей. Показатели рентабельности и срока окупаемости капитальных вложений позволяет сделать вывод о целесообразности данного проекта.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 30389-2013. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Текст]. – Введ. 2016–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 16 с.
2. ГОСТ Р 31985-2013. Услуги общественного питания. Термины и определения [Текст]. – Введ. 2015–01–01. – М. : Стандартинформ, 2014. – 16 с.
3. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменением N 1) [Текст] : дата введ. 01.09.2014. – М. : Издательство стандартов, 2014. – 40 с.
4. Здобнов, А. И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий [Текст] : для предприятий общественного питания / Авт.-сост. : А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : Арий, 2012. – 680 с.
5. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов, 2010. – 400 с.
6. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : КолосС, 2006. – 247 с.
7. Шленская, Т. В. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие / Т. В. Шленская, Г. В. Шабурова, А. А. Курочкин, Е. В. Петрова. – СПб. : Троицкий мост, 2011. – 288 с.
8. Мячикова, Н. И. Проектирование предприятий общественного питания. Расчет холодного цеха предприятий общественного питания: метод. указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, – Белгород : ИПК НИУ «БелГУ», 2011. – 36 с.
9. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 1992–07–01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 94 с.

10. Бурашников Ю. М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств [Текст] : учебник / Ю. М. Бурашников, А. С. Максимов. – СПб. : ГИОРД, 2007. – 416 с.
11. Лапшина, В. Т. Сборник рецептур национальных блюд и кулинарных изделий. Сборник технических нормативов [Текст] / под общей ред. В. Т. Лапшиной. – М. : Хлебпродинформ, 2009. – 448 с.
12. Группа консультантов-методологов АКГ «Интерком-Аудит», Классификация видов предприятий общественного питания [Электронный ресурс] – М., 2001. – Режим доступа: <http://www.audit-it.ru/articles/account/otrasl/a86/41983.html>
13. Интернет-магазин «CoolExpert» [Электронный ресурс] – М., 2005. – Режим доступа: https://coolexpert.ru/shop/action=show_info&id_goods=1106
14. Компания «Торговый дизайн» [Электронный ресурс] – М., 2006. – Режим доступа: <http://www.t-d.ru/catalog/item/6764/>
15. Интернет-магазин «Апорт» [Электронный ресурс] – М., 2010. – Режим доступа: http://belgorod.aport.ru/kitchenaid_5k45ssewh/mod454991
16. Салон кофемашин «Saeco.ru» [Электронный ресурс] – М., 2012. – Режим доступа: <http://www.saeco.ru/syntia/index.html>
17. Интернет-магазин «RT Store» [Электронный ресурс] – М., 2000. – Режим доступа: <http://unox.by/parokonvektomaty-cheftop/unox-xvc-2005ep.html>
18. Интернет-магазин «DeLonghi» [Электронный ресурс] – М., 2009. – Режим доступа: <http://www.delonghi.com/ru-ru/products/kitchen/kitchen-appliances/grills--bbq/cgh902>
19. Интернет-магазин «DirecTorg» [Электронный ресурс] – М., 2004. – Режим доступа: <http://directorg.ru/catalog/teplovoe-oborudovanie/plita-elektricheskaya/pe-048shp.html>
20. Интернет-магазин «Oasis» [Электронный ресурс] – М., 2001. – Режим доступа: <http://oasis-msk.ru/bojler-zalivnogo-tipa-althaus-manual-fill-boiler-10-p-422.html>

21. Интернет-магазин «Entero» [Электронный ресурс] – М., 2011. – Режим доступа: <http://www.entero.ru/item/32565>

22. Компания «Gastrorag» [Электронный ресурс] – М., 2012. – Режим доступа: http://gastrorag.ru/katalog-oborudovaniya/KHolodilnoe-morozilnoe-oborudovanie/mini_bar/obj1365.html

23. Интернет-магазин «Holodilnik.ru» [Электронный ресурс] – М., 2002. – Режим доступа: http://www.holodilnik.ru/refrigerator/one_chamber_refrigerators/daewoo/fr081ar/

24. Интернет-магазин «ТехноМаркет» [Электронный ресурс] – М., 2008. – Режим доступа: <http://shopeq.ru/xolodilnyie-shkafyi-mxm.html>

Приложения

Приложение 1

Расчет количества сырья

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№942 Чай черный				№942 Чай зеленый				№942 Чай фруктовый				№948 Кофе черный				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 23 п., кг		на 1 п., г		на 24 п., кг		на 1 п., г		на 85 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Чай черный	2	2	0,046	0,046												0,046	
Чай зеленый					2	2	0,046	0,046								0,046	
Чай фруктовый									2	2	0,048	0,048				0,048	
Кофе натураль- ный													7,8	7,8	0,663	0,663	0,663
Сахар													15	15	1,3	1,3	

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№950 Кофе черный со сливками				№957 Кофе Гляссе				№890 Желе из плодов и ягод свежих				№901 Мусс апельсиновый				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 88 п., кг		на 1 п., г		на 68 п., кг		на 1 п., г		на 35 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кофе натуральный	7,8	7,8	0,686	0,686	7,8	7,8	0,5304	0,5304									1,217
Сахар	15	15	1,320	1,320	15	15	1,02	1,02	20,8	20,8	0,728	0,728	20	20	0,6	0,6	3,668
Сливки	25	25	2,200	2,200												0	2,200
Мороженое сливочное					50	50	3,4	3,4								0	3,400
Вишня									30,5	26	1,068	0,910	3,4	3,4	0,102	0,102	1,170
Желатин									3,9	3,9	0,137	0,137				0	0,137
Кислота лимонная									0,13	0,13	0,005	0,005	0,13	0,13	0,0039	0,0039	0,008
Апельсины													54,4	25	1,632	0,75	1,632

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№915 Суфле ванильное				№915 Суфле шоколадное				№918 Пудинг яблочный с орехами				№144 Ассорти рыбное				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г		на 18 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 34 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Яйца	2шт	80	34 шт	1,360	2шт	80	36 шт	1,44	1/2 шт	20	15 шт	0,6				85 шт	
Сахар	40	40	0,68	0,680	40	40	0,72	0,72	33	33	0,99	0,99				2,390	
Молоко	190	190	3,23	3,230	190	190	3,42	3,42	100	100	3	3				9,650	
Мука пшеничная высшего сорта	8	8	0,136	0,136	8	8	0,144	0,144								0,280	
Масло сливочное	2	2	0,034	0,034	2	2	0,036	0,036	5	5	0,15	0,15				0,220	
Ванилин	0,02	0,02	0,0003	0,000												0,000	
Шоколад					5	5	0,09	0,09								0,090	
Рафинадная пудра	158	150	2,686	2,550	150	150	2,7	2,7								5,386	
Яблоки									93	65	2,79	1,95				2,790	
Миндаль очищенный									30	27	0,9	0,81				0,900	
Крупа манная									8	8	0,24	0,24				0,240	
Соль									0,2	0,2	0,006	0,006				0,006	
Абрикосы									18	15,6	0,54	0,468				0,540	
Сёмга солёная													42	30	1,428	1,02	1,428
Севрюга													64	41	2,176	1,394	2,176
Шпроты													32	30	1,088	1,02	1,088
Икра кетовая													15,3	15	0,521	0,51	0,521
Лосось солёный													46	30	1,564	1,02	1,564
Огурцы солёные													19	15	0,646	0,51	0,646
Помидоры свежие													18	15	0,612	0,51	0,612
Морковь													19	15	0,646	0,51	0,646
Горошек зеленые консервированный													23	15	0,782	0,51	0,782

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	№147 Крабы заливные				№154 Ассорти мясное				ТТК Салат "Австралийский"				ТТК Салат «Креветка»					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 25 п., кг		на 1 п., г		на 43 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 13 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Крабы (консервы)	44	35	9,8	1,575														1,1
Морковь	19	15	0,855	0,675									35	30	0,455	0,390		1,3
Огурцы солёные	27	15	1,215	0,675														1,2
Горошек зелёный консервированный	23	15	1,035	0,675														1,0
Картофель	21	15	0,945	0,675														0,9
Салат	7	5	0,315	0,225					8	5	0,08	0,05						0,4
Майонез	14,6	14,6	0,657	0,657	15	15	0,645	0,645	25	25	0,250	0,250	15	15	0,195	0,195		1,7
Сметана	5	5	0,225	0,225	15	15	0,645	0,645										0,9
Желатин	5	5	0,225	0,225														0,2
Язык говяжий					48	46	2,064	2,0										2,0
Свинина					43	37	1,849	1,591										1,8
Жир животный топленый					1	1	0,04	0,043										0,04
Колбаса варёная					31	30	0,903	1,290										0,9
Курица					57	37	2,451	1,591										2,5
Ветчина									25	24	0,250	0,24						0,3
Помидоры свежие									35	30	0,35	0,3						0,4
Огурцы свежие									35	33	0,35	0,33	35	33	0,455	0,429		0,8
Яблоки									35	24	0,35	0,24						0,4
Сельдерей (корень)									44	36	0,44	0,36						0,4
Сок апельсиновый									10	10	0,10	0,10						0,1
Зелень петрушки									8	6	0,08	0,06						0,08
Бasilik									10	7	0,10	0,07						0,1
Соль									2	2	0,02	0,02						0,02

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Креветки свежемороженные неочищенные													58	14	0,754	0,182	0,8
Масло растительное													4	4	0,052	0,052	0,05
Перец красный													12	9	0,156	0,117	0,2
Лук репчатый													8	7	0,104	0,091	0,1
Кориандр													5	4	0,065	0,052	0,07
Перец Чили красный													14	10	0,182	0,14	0,2
Мята свежая													5	4	0,065	0,055	0,07

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Салат "Куба"				ТТК Салат "Цезарь с курицей"				ТТК Салат "Цезарь с креветками"				ТТК Салат "Коралл"				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 14 п., кг		на 1 п., г		на 35 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ветчина	40,5	40	0,567	0,560			0	0									0,6
Ананас консервированный	40	22	0,56	0,308			0	0									0,6
Горошек зеленый консервированный	60,5	60	0,847	0,840			0	0									0,8
Салат	40	27	0,567	0,378	40	40	1,4	1,4									2,0
Соус Тартар	52	52	0,728	0,728			0	0									0,7
Соус Соевый	3,6	3,6	0,05	0,05			0	0									0,05
Перец Черный молотый	0,004	0,004	0,005	0,005			0	0	0,3	0,3	0,009	0,009	0,7	0,7	0,021	0,021	0,04
Соль	0,8	0,8	0,010	0,01			0	0	0,5	0,5	0,015	0,015					0,03
Куриное филе					100	80	3,5	2,8									3,500
Масло оливковое					50	50	1,75	1,75									1,750
Чеснок					3	2	0,105	0,07	4	3	0,12	0,09					0,225
Хлеб белый					50	45	1,75	1,575	50	45	1,5	1,35					3,250
Анчоусы					12	12	0,42	0,42									0,420
Сыр Пармезан					10	10	0,35	0,35	20	20	0,6	0,6					0,950
Горчица					2	2	0,07	0,07									0,070
Яйца					1 шт	40	35шт	1,4									35 шт
Креветки сыро-морженные неочищенные									240	60	7,2	1,8					7,200
Масло растительное									10	10	0,3	0,3	12	12	0,36	0,36	0,660
Вино белое сухое									15	15	0,45	0,45	25	25	0,75	0,75	1,200
Соус Цезарь									40	40	1,2	1,2					1,200
Помидоры Черри									40	35	1,2	1,05					1,200

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Скумбрия холодного копчения													67	50	2,01	1,5	2,010
Шейки раков													15	4	0,45	0,12	0,450
Перец красный													36	24	1,08	0,72	1,080
Лук репчатый													16	13	0,48	0,39	0,480
Маслины (без косточек)													17	11	0,51	0,33	0,510
Уксус													1	1	0,03	0,03	0,030
Цедра лимона													1	1	0,03	0,03	0,030

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Салат "Английский"				ТТК Салат "Крабовый"				ТТК Салат "Босс"				ТТУ Салат "Весна"				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 18 п., кг		на 1 п., г		на 12 п., кг		на 1 п., г		на 7 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Цыпленок отварной	149	40	0,745	0,200												0,7	
Сельдерей (корень)	36	30	0,18	0,150												0,2	
Грибы шампиньоны	32	24	0,16	0,12												0,2	
Огурцы солёные	11	9	0,055	0,045												0,06	
Майонез	30	30	0,15	0,15	20	20	0,36	0,36								0,5	
Горчицы	5	5	0,025	0,025												0,03	
Редис	13	10	0,065	0,05									43	40	0,36	0,280	0,4
Салат	5	3	0,020	0,015									59	42	1,413	0,294	0,4
Соль	2	2	0,010	0,010												0,01	
Треска					77	50	1,386	0,9								1,4	
Картофель					38	30	0,684	0,54	139	93	1,668	1,16				2,4	
Огурцы свежие					63	50	1,134	0,5					38	30	0,266	0,210	1,4
Морковь					25	20	0,45	0,36								0,5	
Горошек зеленый консервированный					10	10	0,18	0,18								0,2	
Лук зеленый									55	46	0,66	0,552	38	30	0,266	0,210	0,9
Кальмары									68	61	0,816	0,732				0,8	
Сметана									30	30	0,36	0,36	40	40	0,28	0,28	0,5
Яйца													2,5 шт	100	18 шт	0,7	18 шт

Продолжение приложения 1

Наименование сы- рья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК Салат "Деликатесный"				228 Солянка домашняя				ТТК Уха по-эгославки				172 Борщ с черносливом					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 8 п., кг		на 1 п., г		на 21 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг			
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Помидоры свежие	35	30	0,28	0,24														0,3
Спаржа свежая	32	23	0,256	0,181														0,3
Фасоль стручковая консервированная	17	10	0,136	0,08														0,1
Горошек зеленый консервированный	15	10	0,12	0,08														0,1
Капуста цветная свежая	21	11	0,168	0,088														0,2
Капуста Брюссельская (кочанчики)	18	12	0,144	0,096														0,1
Огурцы свежие	25	20	0,2	0,16														0,2
Майонез	20	20	0,16	0,16														0,2
Сметана	20	20	0,16	0,16	15	15	0,315	0,315										0,5
Телятина					24	16	0,504	0,336										0,504
Говядина					28	20	0,588	0,42										0,588
Окорок варено-копченный					13	10	0,273	0,21										0,273
Сосиски					11	10	0,231	0,21										0,231
Почки говяжьи					31	26	0,651	0,546										0,651
Лук репчатый					24	20	0,504	0,42					12	10	0,24	0,2		0,744
Огурцы солёные					25	15	0,525	0,315										0,525
Картофель					40	30	0,84	0,63										0,840
Томатное пюре					18	18	0,378	0,378					8	8	0,16	0,16		0,538
Масло сливочное					7	7	0,147	0,147					5	5	0,1	0,1		0,247
Рыба (Мелочь)									166	163	3,32	3,26						3,320
Судак									199	129	3,98	2,58						3,98
Зелень петрушки									5	3,5	0,1	0,07						0,100
Зелень сельдерея									6	5	0,12	0,1						0,120

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Перец черный горошком									0,1	0,1	0,002	0,002					0,002
Лист лавровый									0,05	0,05	0,001	0,001					0,001
Перец черный молотый									0,3	0,3	0,006	0,006					0,006
Уксус									2	2	0,04	0,04	4	4	0,08	0,08	0,120
Яйца									0,25 шт	10	5шт	0,2					5 шт
Хлеб									25	25	0,5	0,5					0,500
Соль									2	2	0,04	0,04					0,04
Чернослив													10	15	0,2	0,3	0,200
Грибы белые сушеные													2,5	2,5	0,05	0,05	0,050
Свекла													50	40	1	0,8	1,000
Капуста свежая													35	30	0,7	0,6	0,700
Морковь													13	10	0,26	0,2	0,260
Петрушка (корень)													4	3	0,08	0,06	0,080
Сахар													3	3	0,06	0,06	0,060

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	278 Окрошка овощная				ТТК Окрошка мясная				514 Тельное из трески				ТТК Окунь под томатами				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 8 п., кг		на 1 п., г		на 18 п., кг		на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 43 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Кефир	79	79	0,632	0,632	81	81	1,458	1,458								2,09	
Картофель	34	25	0,272	0,200												0,272	
Морковь	13	10	0,104	0,080												0,104	
Репа	8	5	0,064	0,040												0,064	
Лук зеленый	25	20	0,200	0,160												0,200	
Редис	13	10	0,104	0,080												0,104	
Огурцы свежие	31	25	0,248	0,200	35	30	0,63	0,54								0,878	
Яйца	0,5 шт	20	4 шт	0,160	0,5 шт	20	9 шт	0,36	0,5 шт	10	18 шт	0,36				31 шт	
Сахар	3	3	0,024	0,024	3	3	0,054	0,054								0,078	
Говядина					28	21	0,504	0,378								0,504	
Окорок варено-копченный					20	15	0,36	0,27								0,360	
Язык говяжий					17	15	0,306	0,27								0,306	
Треска филе									61	57	2,196	2,052				2,196	
Хлеб пшеничный									17	17	0,612	0,612				0,612	
Молоко									23	23	0,828	0,828				0,828	
Лук репчатый									29	24	1,044	0,864				1,044	
Масло сливочное									4	4	0,144	0,144	6	6	0,258	0,258	
Грибы белые свежие									19	14	0,684	0,504				0,684	
Сухари									9	9	0,324	0,324				0,324	
Окунь Филе													94	88	4,042	3,784	
Мука пшеничная													4	4	0,172	0,172	
Помидоры свежие													118	100	5,074	4,3	
Масло растительное													9	9	0,387	0,387	
Сыр													3,8	3,5	0,163	0,1505	
Майонез													44	44	1,892	1,892	
Сметана													44	44	1,892	1,892	

Продолжение приложения 1

Наименование сы- рья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК Рыба по-мельничьи				ТТК Судак по-венгерски				ТТК Медальоны с грибами				ТТК Мусака из свинины				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 38 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Форель	177	122	6,726	4,636										0	0	6,726	
Картофель	205	154	7,790	5,852									205	154	7,79	5,852	15,580
Сметана	40	40	1,520	1,520										0	0	1,520	
Вино белое сухое	30	30	1,140	1,140										0	0	1,140	
Петрушка зелень	10	8	0,380	0,304					3	2	0,108	0,072		0	0	0,488	
Лимон	100	80	3,8	3,040										0	0	3,8	
Масло сливочное	15	15	0,570	0,570	15	15	0,585	0,585	20	20	0,72	0,72	25	25	0,95	0,95	2,825
Перец черный мо- лотый	0,05	0,05	0,002	0,002					0,02	0,02	0,0007	7Е- 04		0	0	0,003	
Судак					317	174	12,36	6,786						0	0	12,363	
Лук репчатый					60	50	2,34	1,95					30	25	1,14	0,95	3,480
Перец Чили					3	2	0,117	0,078						0	0	0,117	
Соль					2	2	0,078	0,078	3	3	0,108	0,108	3	3	0,114	0,114	0,3
Мушка пшеничная					3	3	0,117	0,117	5	5	0,18	0,18	5	5	0,19	0,19	0,487
Сметана					45	45	1,755	1,755						0	0	1,755	
Говядина Вырезка									215	183	7,74	6,588		0	0	7,740	
Грибы белые све- жие									47	36	1,692	1,296		0	0	1,692	
Хлеб белый									50	50	1,8	1,8		0	0	1,800	
Горошек зеленый консервированный									50	33	1,8	1,188		0	0	1,800	
Свинина													167	124	6,346	4,712	6,346
Помидоры свежие													80	68	3,04	2,584	3,040
Сыр													10	9	0,38	0,342	0,38
Томатное пюре													3	3	0,114	0,114	0,114
Молоко													50	50	1,9	1,9	1,900
Яйца													0,5 шт	20	19 шт	0,76	19 шт

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	545 Фаршированная груднка				ТТК Паприкаш из цыпленка				ТТК Ласточкины гнёзда				694 Пюре картофельное				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 42 п., кг		на 1 п., г		на 35 п., кг		на 1 п., г		на 39 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Баранина Грудинка	222	159	8,880	6,360												8,88	
Крупа рисовая	29	29	1,160	1,160												1,160	
Печень говяжья	35	29	1,400	1,160												1,400	
Лук репчатый	24	20	0,960	0,800	24	20	1,008	0,8	25	19	0,875	0,665				2,843	
Маргарин столовый	16	16	0,640	0,640												0,640	
Яйца	0,5 шт	20	20 шт	0,800					1 шт	40	35 шт	1,4				55 шт	
Петрушка зелень	7	5	0,280	0,200					15	11	0,525	0,385				0,805	
Масло сливочное	4	4	0,160	0,160									10	10	0,39	0,39	0,550
Цыплята					262	183	11	7,32								11,004	
Чеснок					4	3	0,168	0,12								0,168	
Паприка					3	2	0,126	0,08								0,126	
Мука пшеничная					5	5	0,21	0,2	5	5	0,175	0,175				0,385	
Сметана					50	50	2,1	2								2,100	
Жир свиной					20	20	0,84	0,8								0,840	
Сливки					50	50	2,1	2								2,100	
Перец зеленый					20	20	0,84	0,8								0,840	
Помидоры свежие					18	15	0,756	0,6	100	85	3,5	2,975				4,256	
Соль					3	3	0,126	0,12	2	2	0,07	0,07				0,196	
Телятина									150	99	5,25	3,465				5,25	
Хлеб белый									25	25	0,875	0,875				0,875	
Молоко									20	20	0,7	0,7	24	24	0,936	0,936	1,636
Перец черный молотый									0,01	0,01	0,0004	4E-04				0,000	
Масло растительное									5	5	0,175	0,175				0,175	
Перец черный горошком									1	1	0,035	0,035				0,035	
Картофель													168	126	6,552	4,914	6,552

Окончание приложения 1

Наименование сы- рья	№ и наименование блюд												Итого, кг
	697 Картофель фри				280 Галушки				682 Рис отварной				
	Количество продуктов												
	на 1 п., г		на 36 п., кг		на 1 п., г		на 42 п., кг		на 1 п., г		на 36 п., кг		
	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	
Картофель	505	378	18,180	13,608			0	0					18,18
Масло растительное	34	34	1,224	1,224			0						1,224
Мука пшеничная					77	77	3,234	3,234					3,234
Жир свиной					7,7	7,7	0,323	0,3234					0,323
Яйца					0,25 шт	10	11 шт	0,42					11 шт
Соль					1,5	1,5	0,063	0,063					0,063
Крупа рисовая									53	53	1,908	1,908	1,908
Масло сливочное									10	10	0,36	0,36	0,360

Приложение 2

График выхода на работу производственных работников заготовочных цехов

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели														
		П о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в о с к р е с е н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в о с к р е с е н ь е	
Повар разряда II	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	В	В	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	В	В	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	
Повар разряда III	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	10 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	В	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	10 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰	11 ⁰⁰ - 18 ³⁰
Повар разряда IV	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰	В	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	В	В	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	9 ³⁰ - 18 ³⁰	В	

Приложение 3

График реализации кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,09	0,13	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,04	0,04
		Количество пересчета для супов											
		-	-	0,25	0,29	0,25	0,21	-	-	-	-	-	-
Количество блюд, реализуемых в течении часа													
Ассорти мясное	25	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1
Салат «Цезарь с курицей»	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Салат «Цезарь с креветками »	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Салат «Английский»	10	1	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
Салат «Крабовый»	21	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Босс»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Деликатемный»	20	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Солянка домашняя	21	-	-	5	6	5	4	-	-	-	-	-	-
Уха по-югославски	20	-	-	5	6	5	4	-	-	-	-	-	-
Борщ с черносливом	20	-	-	5	6	5	4	-	-	-	-	-	-
Окрошка овощная	8	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Окрошка мясная	18	-	-	5	5	5	3	-	-	-	-	-	-
Тельное из трески	36	3	3	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2
Окунь под томатами	43	3	4	6	6	6	4	3	2	2	2	2	2
Рыба по-мельничьи	38	3	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2
Судак по-венгерски	39	3	4	5	5	5	4	4	3	2	2	2	2
Медальоны с грибами	36	3	3	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2
Мусака из свинины	38	3	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2
Фаршированная грудинка	40	3	4	5	6	5	4	4	3	2	2	2	2
Паприкаш из цыплят	42	3	4	5	5	5	5	4	3	2	2	2	2
Ласточкины гнезда	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Пюре картофельное	36	3	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
Картофель фри	71	5	6	9	10	9	8	6	5	3	3	3	3
Овощи на гриле	42	3	4	5	5	5	5	4	3	2	2	2	2
Гречка отварная	38	3	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2
Рис отварной	77	5	7	10	11	10	8	7	5	3	3	3	3
Итого	854	57	70	122	132	122	95	70	57	35	38	35	35

Приложение 4

График приготовления кулинарной продукции в горячем цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Ассорти мясное	25	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1
Салат «Цезарь с курицей»	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Салат «Цезарь с креветками »	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Салат «Английский»	10	1	1	1	2	1	1	1	1	-	-	-	-
Салат «Крабовый»	21	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Босс»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Деликатемный»	20	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Солянка домашняя	21	-	-	5	6	5	4	-	-	-	-	-	-
Уха по-югославски	20	-	-	5	6	5	4	-	-	-	-	-	-
Борщ с черносливом	20	-	-	5	6	5	4	-	-	-	-	-	-
Окрошка овощная	8	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Окрошка мясная	18	-	-	5	5	5	3	-	-	-	-	-	-
Тельное из трески	36	3	3	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2
Окунь под томатами	43	3	4	6	6	6	4	3	2	2	2	2	2
Рыба по-мельничьи	38	3	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2
Судак по-венгерски	39	3	4	5	5	5	4	4	3	2	2	2	2
Медальоны с грибами	36	3	3	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2
Мусака из свинины	38	3	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2
Фаршированная грудинка	40	3	4	5	6	5	4	4	3	2	2	2	2
Паприкаш из цыплят	42	3	4	5	5	5	5	4	3	2	2	2	2
Ласточкины гнезда	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Пюре картофельное	36	3	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
Картофель фри	71	5	6	9	10	9	8	6	5	3	3	3	3
Овощи на гриле	42	3	4	5	5	5	5	4	3	2	2	2	2
Гречка отварная	38	3	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2
Рис отварной	77	5	7	10	11	10	8	7	5	3	3	3	3
Итого	854	57	70	122	132	122	95	70	57	35	38	35	35

Приложение 5

График выхода на работу производственных работников горячего цеха

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье	понедельник	вторник	среда	четверг	пятница	суббота	воскресенье
Повар 5 разряда	12:00-13:00	В	В	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В
Повар 5 разряда	12:00-13:00	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰
Повар 4 разряда	13:00-14:00	В	В	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В			В	В
Повар 4 разряда	13:00-14:00	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰	В	В	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	14 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	В	В	8 ³⁰ - 17 ³⁰	8 ³⁰ - 17 ³⁰

Приложение 6

График реализации кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета для блюд											
		0,07	0,09	0,13	0,14	0,13	0,11	0,09	0,07	0,04	0,05	0,04	0,04
		Коэффициент пересчета для супов											
		-	-	0,25	0,29	0,25	0,21	-	-	-	-	-	-
Количество блюд, реализуемых в течение часа													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ассорти рыбное	26	2	2	3	4	3	3	2	2	1	2	1	1
Крабы заливные	25	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1
Ассорти мясное	25	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1
Салат «Австралийский»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Креветка»	14	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Куба»	16	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат «Цезарь в курицей»	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Салат «Цезарь с креветками»	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Салат «Коралл»	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Салат «Английский»	10	1	1	1	2	1	1	1	1	-	1	-	-
Салат «Крабовый»	21	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Босс»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Весна»	21	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Деликатесный»	20	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Окрошка овощная	8	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Окрошка мясная	18	-	-	5	5	5	3	-	-	-	-	-	-
Желе из плодов и ягод свежих	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Мусс апельсиновый	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Суфле ванильное	17	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
Суфле шоколадное	18	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Пудинг яблочный с орехами	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Фруктовая тарелка	14	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Итого	473	29	38	64	75	64	54	38	29	19	25	19	19

Приложение 7

График приготовления кулинарной продукции в холодном цехе

Наименование блюд	Количество блюд за день, шт.	Часы реализации блюд											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Ассорти рыбное	26	2	2	3	4	3	3	2	2	1	2	1	1
Крабы заливные	25	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1
Ассорти мясное	25	2	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1
Салат «Австралийский»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Креветка»	14	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Куба»	16	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Салат «Цезарь в курицей»	35	2	3	5	5	5	5	3	2	1	2	1	1
Салат «Цезарь с креветками»	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Салат «Коралл»	30	2	3	4	5	4	3	3	2	1	1	1	1
Салат «Английский»	10	1	1	1	2	1	1	1	1	-	1	-	-
Салат «Крабовый»	21	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Босс»	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Весна»	21	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Деликатесный»	20	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Окрошка овощная	8	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Окрошка мясная	18	-	-	10	-	8	-	-	-	-	-	-	-
Желе из плодов и ягод свежих	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мусс апельсиновый	30	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суфле ванильное	17	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Суфле шоколадное	18	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пудинг яблочный с орехами	30	15	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Фруктовая тарелка	14	2	-	4	-	2	-	2	-	2	-	2	-
Итого	473	137	25	57	45	53	48	27	20	15	18	15	13

Приложение 8

График выхода на работу производственных работников холодного цеха

Должность	Обеденный перерыв	Дни недели													
		п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в о с к р е с н ь е	п о н е д е л ь н и к	в т о р н и к	с р е д а	ч е т в е р г	п я т н и ц а	с у б о т а	в о с к р е с н ь е
Повар IV разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В
Повар IV разряда	13 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰	В	9 ⁰⁰ _ 21 ³⁰
Повар IV разряда	14 ⁰⁰ -15 ⁰⁰	В	В	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	В	В	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰	12 ³⁰ _ 21 ³⁰