

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 арт-кафе

Выпускная квалификационная работа

студентки дневного отделения 4 курса группы 07001216

Широбоковой Татьяны Игоревны

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

БЕЛГОРОД 2016

Содержание

Введение.....	3
1. Технологический раздел.....	5
1.1. Обоснование проекта.....	5
1.2. Организационно-технологические расчеты	13
Расчет количества сырья	19
Проектирование складской группы помещений.....	22
Проектирование помещений для потребителей.....	76
Проектирование административно-бытовых и технических помещений	79
2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда	83
2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта.....	83
2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии	84
2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования.....	85
2.4. Пожарная профилактика	88
3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.....	90
3.1. Расчет товарооборота.....	90
3.2. Расчет численности работников предприятия и годового фонда оплаты труда, отчислений на социальные нужды	94
3.3. Расчет капитальных затрат и амортизационных издержек	96
3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия	99
3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия.....	103
3.6. Расчет основных экономических показателей.....	104
Заключение	106
Список использованных источников	108
Приложения	111

Введение

Характерной особенностью общественного питания является выполнение специфических функций производства, реализации и организации потребления продукции общественного питания и покупных товаров. Уникальность отрасли заключается в том, что продуктом торга выступает не столько сама продукция, а скорее услуга по ее изготовлению, организации продажи и обслуживания покупателей в местах употребления пищи.

Сейчас оказанием услуг общественного питания, как одним из видов предпринимательской деятельности, занимается большое количество всевозможных организаций и индивидуальных предпринимателей. При этом предприятия общественного питания, предназначенные для удовлетворения потребности в питании и проведении досуга, различаются между собой по типам, размерам, а также по видам оказываемых услуг.

В зависимости от характера торгово-производственной деятельности предприятия общественного питания подразделяются на рестораны, кафе, бары, буфеты, закусочные, столовые и др.

Сегодня, с учетом роста потребностей современного общества, внимание посетителей все больше и больше привлекают предприятия питания, способные не только предложить широкий ассортимент блюд, но и качественный, разнообразный и интересный досуг. Среди наиболее перспективных направлений развития предприятий питания, на наш взгляд, ведущее место принадлежит кафе и ресторанам, способным совместить в себе функции производства пищи земной, так и пищи духовной. Подобные предприятия именуется арт-кафе или арт-рестораны, они совмещают в себе ряд возможностей:

- молодые художники могут проявить свои способности и представить на суд зрителей результаты своего труда;
- посетители могут насладиться не только разнообразными блюдами, но и увидеть труды художников, оценить их и даже приобрести;

- собственники заведения имеют возможность получить устойчивую, постоянно расширяющуюся аудиторию любителей как разнообразной кухни, так и творческого общения на почве искусства.

Арт-кафе или арт-рестораны сегодня получают все большее развитие в нашей стране. Они становятся своеобразной площадкой для творческого развития молодых дарований, способствуют внедрению художественной культуры в широкие массы. С другой стороны, сама идея создания арт-кафе или арт-ресторана сегодня выступает также как одна из форм маркетинговых коммуникаций, за счет которой осуществляется продвижение предприятия общественного питания и популяризация его на рынке. Таким образом, все вышеназванное определило актуальность темы исследования.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проекта арт-кафе.

В ходе выполнения работы необходимо решить следующие задачи:

- провести обоснование целесообразности проекта, а также выполнить его технико-экономическое обоснование;
- осуществить технологические расчеты по проектируемому предприятию;
- осветить особенности организации охраны труда на проектируемом предприятии;
- произвести расчет экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

1. Технологический раздел

1.1. Обоснование проекта

В современном мире новаторский формат заведения общественного питания уже не является чем-то новым. Дизайнеры заимствуют новые идеи в европейской индустрии общественного питания, но, с учетом развития туризма, большинство жителей России уже побывали за границей, и новаторские типы заведений общественного питания им знакомы. Однако, все же удивить современного российского потребителя можно за счет совмещения традиционной и интеллектуальной ниши. Как показывает практика, такие заведения стали пользоваться популярностью у жителей нашей страны. Подобные заведения именуются арт-кафе.

Все люди, которые интересуются новинками кино, музыки, литературы и искусства стали постоянными посетителями арт-кафе. Стоит заметить, что вся аудитория является образованной и хорошо обеспеченной. Стандартно, возрастная категория людей от 23 до 45 лет с платежеспособным уровнем дохода.

Прослеживается интересная закономерность, чем чаще люди посещают традиционные заведения общественного питания, тем выше становится популярность арт-кафе. Людям надоели обычные караоке-бары, шоу-программы и ди-джеи, они ищут что-то новое. В результате приходят в арт-кафе за интеллектуальной пищей. Это заведение совмещает все развлекательные функции существующих кафе.

Формат арт-кафе получает в России все большее распространение. Идея тематических и концептуальных заведений пришла к нам с Запада и постепенно все больше и больше приживается. Главное богатство арт-кафе – постоянные посетители.

В арт-кафе особое внимание должно уделяться развлечению посетителей, обычно шоу, предлагаемые в этих заведениях, выдерживают общий стиль

и не повторяются в других кафе или ресторанах города. То есть в данном случае упор делается на уникальность. Арт-кафе крайне редко оформляются в подчеркнуто дорогом и роскошном стиле, обычно это подвальчики, оформленные как минимум оригинально. Арт-кафе – это своего рода клуб по интересам, в котором собираются люди с одинаковыми взглядами на какое-либо музыкальное направление, живопись и другие виды искусства.

У арт-кафе имеется ряд преимуществ. Это хороший способ заявить о себе начинающим художникам, музыкантам, поэтам и т.д., так как достаточно известные звезды, скорее всего не будут выступать в небольшом заведении перед 60 людьми.

Место расположения арт-кафе играет важную роль, желательно близкое расположение к центру города, прилегающая территория должна быть ухоженной. При планировании площади кафе, нужно учитывать то, что для служебных помещений места может потребоваться больше: кухня, место хранения продуктов, туалетные комнаты, место для переодевания и хранения одежды сотрудников. Для небольшого кафе организовывать гардероб смысла нет – проще поставить у каждого стола отдельные вешалки.

Проектируемое арт-кафе «Кисть и мольберт» будет специализироваться на продвижении творчества художников Белгорода и Белгородской области. Помещение кафе будет включать два зала: в одном из них будут проводиться выставки картин с возможностью проведения фуршетов. Также данное помещение будет использоваться для проведения музыкальных и творческих вечеров. В помещении будут предусмотрены диваны для посетителей, в дни, когда будут проводиться фуршеты, в центре зала будет накрываться шведский стол.

В обычные дни стены указанного зала будут оформлены картинами белгородских художников, приобретенными для оформления интерьера. В дни проведения выставок с фуршетом указанные картины будут сниматься со стен, чтобы не акцентировать на себе внимания посетителей, вдоль стен будут устанавливаться стенды, на которых будут размещаться экспонируемые продукты

творчества художников. Во время проведения таких выставок у посетителей будет возможность приобрести картину.

По субботам в указанном зале будут проводиться традиционные творческие вечера, где художники смогут встретиться и побеседовать со своей аудиторией. Также будет возможность проведения поэтических или музыкальных вечеров, на которых могут выступать начинающие поэты или музыканты Белгородчины. Данные вечера будут заранее анонсироваться при помощи заказа и расклейки рекламных плакатов на рекламных площадках города, а также посредством радио- и телерекламы.

Второй зал будет оформлен в традиционном стиле кафе, в нем будут расположены столы и стулья для посетителей, барная стойка.

В отличие от первого зала, где будут использоваться яркие краски в оформлении интерьера, в зале кафе тона будут приглушенные. Данный зал будет рассчитан на посетителей, которые хотят спокойно побеседовать в тихой обстановке. В оформлении зала планируется использовать контрастные тона (светлый и темный). Так, стулья за одним столом могут быть разных тонов. В зале будет звучать спокойная фоновая музыка. На стенах, в нишах, также будут размещены картины.

Для отделки стен и барной стойки будут использованы утилизированные деревянные доски, что позволит придать помещению мягкость и выразительность.

Фасад арт-кафе предполагается выполнить в панорамном остеклении от пола до потолка, это будет служить дополнительным фактором, приглашающим всех прохожих заглянуть внутрь. На боковых стенах около входа будет размещена информация о часах работы кафе, сверху над дверями будет установлена вывеска с названием заведения. Перед входом в кафе будет размещаться стойка с меню, чтобы все желающие, проходящие мимо, могли ознакомиться с ассортиментом блюд и ценами кафе.

Таким образом, арт-кафе «Кисть и мольберт» будет представлять собой достаточно креативное заведение, совмещающее в себе, при этом, возможности как интересно провести вечер, так и побеседовать в спокойной обстановке. Соответственно, будут учтены предпочтения широкого круга постоянных потребителей.

Рациональное размещение предприятия общественного питания предусматривает создание наибольших удобств для населения при организации общественного питания по месту учебы, работы, отдыха и во время передвижений, а также обеспечение высокой эффективности работы самого предприятия.

Арт-кафе должно размещаться в местах наибольшего скопления народа, поскольку будет являться своеобразным клубом по интересам, и для формирования постоянного круга посетителей очень важны шаговая доступность от остановок общественного транспорта или проезжих магистралей. Также удачное размещение кафе будет привлекать внимание проходящих мимо жителей города, что позволит более рационально использовать денежные средства на рекламу.

Арт-кафе «Кисть и мольберт» планируется разместить на Народном бульваре, на пешеходной аллее рядом с Центральным рынком. Данное место – достаточно посещаемое жителями города, кроме того, рядом расположена аллея, на которой осуществляется экспозиция и продажа творческих работ художников г. Белгорода. Это позволит любителям живописи, после просмотра выставленных на продажу картин, посетить кафе и продолжить творческий диалог за чашкой кофе или чая. Действующая сеть предприятия питания в районе проектирования арт-кафе представлена в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Действующая сеть предприятий питания в районе проектирования арт-кафе

Тип действующих предприятий общественного питания	Адрес	Количество мест	Режим работы	Форма обслуживания
Кафе «Бульвар»	г. Белгород, ул. Народный бульвар, д. 34 а	80	10.00-24.00	Официантами
Кафе «Токио»	г. Белгород, ул. Народный бульвар, д. 80 б	60	10.00-24.00	Официантами
Кафе-пиццерия «Потапыч»	г. Белгород, ул. Народный бульвар, д. 101	120	10.00-24.00	Официантами
Кафе-пиццерия «Потапыч»	г. Белгород, ул. Преображенская, д. 86	120	10.00-24.00	Официантами
Ресторан «Башня»	г. Белгород, ул. Проспект Славы, д. 55	140	12.00-03.00	Официантами
Пиццерия «Маленькая Италия»	г. Белгород, ул. Попова, 17	100	10.00-24.00	Официантами
Ресторан «Бризоль»	г. Белгород, Проспект Славы, д. 27	60	11.00-02.00	Официантами
Кафе «Ополе»	г. Белгород, 50-летия Белгородской области, 25	80	11.00-24.00	Официантами
Итого		760		

Расчет общего количества мест в общедоступных предприятиях питания производим на основе норматива мест на 1000 жителей. При нормировании потребности в общедоступных предприятиях района учитывается внутригородская миграция населения. Расчет производится при помощи коэффициента внутригородской миграции населения, который рассчитываем по формуле:

$$K_m = \frac{N - (N_1 - N_2) \times \rho}{N}, \quad (1.1)$$

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

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

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

ρ – коэффициент, учитывающий преобладание трудоспособного населения среди мигрирующих (принимается равным 1,65) [18].

Расчет потребности в местах сети общедоступных предприятий массового питания с учетом коэффициента внутригородской миграции производим по формуле:

$$P = N \times K_M \times n, \quad (1.2)$$

где n – норматив мест на 1000 жителей (принимаем $n = 46$) [11].

Численность жителей района предполагаемого проектирования (N) – 30,6 тыс. чел. Численность жителей района, уезжающего в другие районы (N_1) – 12 тыс. чел. Численность приезжающих в район из других районов (N_2) – 6 тыс. чел. Рассчитаем коэффициент внутрирайонной миграции по формуле (1.1):

$$k = \frac{30,6 - (12 - 6) \times 1,65}{30,6} = 0,67$$

Таким образом, расчет количества мест в предприятиях общественного питания должно составлять:

$$P = 30,6 \times 0,67 \times 46 = 943 \text{ места}$$

Имеющееся количество посадочных мест в предприятиях общественного питания, согласно расчетам, составляет 760 мест, недостающее количество мест при этом – 183 места, что подтверждает целесообразность проектирования арт-кафе в указанном выше районе.

С учетом концепции арт-кафе, количество посадочных мест составит 60, так как в кафе не планируется проведения банкетов и свадеб, а посещать его будет ограниченный круг потребителей.

Режим работы проектируемого предприятия определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начинать свою работу кафе будет в 8.00, а заканчивать в 24.00. С утра услугами кафе смогут воспользоваться жители расположенных рядом предприятий и посетители Центрального

рынка. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

Система снабжения предприятия планируется организовать комбинированным способом. Основными поставщиками кафе будут выступать оптовые торговые предприятия, зелень и сезонные овощи будут приобретаться на рынке «Центральный», расположенном в шаговой доступности. Сведения о планируемых поставщиках предприятия представлены в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Источники продовольственного снабжения кафе

Наименование Источников	Наименование группы товаров	Периодичность завоза	Примечание
ИП Яковлев П.А.	Чай, кофе	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Томмолоко»	Молочно-кислые продукты	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Слюсаренко В.С.	Мясные продукты и субпродукты	2 раза в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Белгородрыба»	Рыба и морепродукты	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ИП Васильева М.И.	Мясная гастрономия	4 раза в неделю	Транспорт поставщика
ОАО «Золотой колос»	Хлебобулочные и кондитерские изделия	Ежедневно	Транспорт поставщика
ИП Меньшикова М.И.	Крупы, мука, консервы, специи	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ИП Лядова М.С.	Соки, воды	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
ООО «Добрыня»	Алкогольная продукция	1 раз в неделю	Транспорт поставщика
Рынок «Центральный»	Зелень, овощи, фрукты	3 раза в неделю	Самостоятельная доставка

Для оснащения кафе планируется приобрести современное оборудование, позволяющее обеспечить высокий уровень качества приготавливаемой продукции. Мебель для кафе будет приобретаться в торгово-сервисной компании ООО «Прогресс-ком», предлагающей наиболее оптимальные в городе цены. Техническое оснащение кафе будет осуществлять фирма ООО «Ди-

зайн+» (г. Москва), организующая техническое оснащение предприятий питания «под ключ». Закупка посуды и инвентаря будет производиться на оптовой базе.

При выборе участка для проектирования кафе было учтено, что основные коммуникации, необходимые для функционирования кафе (водоснабжение, канализация, электроснабжение) могут быть подключены без технических проблем. Основной жилой массив располагается достаточно далеко от места проектирования, что позволит не нарушать покоя жителей района.

Схему технологического процесса проектируемого предприятия представим в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Схема технологического процесса предприятия

Операции и их режимы	Производственные и вспомогательные помещения	Применяемое оборудования
Прием продуктов 8.00-15.00	Загрузочная	Весы товарные
Хранение продуктов (в соответствии с санитарными требованиями)	Складские помещения	Стеллажи, подтоварники, контейнеры, холодильные камеры (шкафы)
Подготовка продуктов к тепловой обработке 8.00-15.30	Овощной цех, мясо-рыбный цех	Столы, ванны, холодильные шкафы, механическое оборудование и т.д.
Приготовление продукции 8.00-22.30	Горячий цех, холодный цех	Тепловое, механическое, вспомогательное оборудование
Реализация продукции 10.00-24.00	Горячий цех, холодный цех	Раздаточная, линия раздачи
Организация потребления продукции 10.00-24.00	Зал кафе	Мебель

Исходные данные проектируемого предприятия представлены в табл. 1.4.

Исходные данные проектируемого предприятия

Наименование и тип предприятия	Место строительства	Число мест	Площадь зала	Сменность работы	Количество дней работы в году
Арт-кафе «Кисть и мольберт»	г. Белгород, ул. Народный бульвар	60	96 м ²	1,5	360

Таким образом, было проведено обоснование типа и расчет вместимости предприятия общественного питания – арт-кафе «Кисть и мольберт», определены источники продовольственного снабжения, составлена схема технологического процесса предприятия, представлены исходные данные проектируемого предприятия.

1.2. Организационно-технологические расчеты

Разработка производственной программы

Для осуществления проектирования арт-кафе необходимо выполнить ряд технологических расчетов. Разработка производственной программы предприятия общественного питания включает следующие этапы:

- определение количества посетителей;
- расчет количества потребляемых блюд;
- расчет количества прочей продукции;
- разработка производственной программы [11].

Расчет количества посетителей кафе необходимо рассчитать в соответствии с графиком загрузки зала. Составляя такой график, необходимо учесть режим работы зала, среднюю продолжительность приема пищи одним посетителем, а также примерные коэффициенты загрузки зала в разные часы работы кафе.

Коэффициент загрузки зала меняется в течение дня. Он зависит от типа предприятия и формы обслуживания, его определение производится с учетом

изучения пропускной способности зала действующих предприятий питания, подобных проектируемому кафе.

Потенциальное количество потребителей за день работы зала проектируемого предприятия N_{∂} , чел., определяем по формуле:

$$N_{\partial} = \sum N_{ч} = \sum P \frac{60}{t_n} K_z, \quad (1.3)$$

где $N_{ч}$ – количество потребителей за час работы зала, чел.;

P – количество мест в зале;

t_n – продолжительность посадки, мин.;

K_z – коэффициент загрузки зала [11].

Определение количества потребителей представлено в табл. 1.5.

Таблица 1.5

Расчет количества потребителей

Часы работы	Количество посадок в час	Коэффициент загрузки зала	Количество потребителей, чел.
8.00-9.00	1,5	0,3	27
9.00-10.00	1,5	0,3	27
10.00-11.00	1,5	0,3	27
11.00-12.00	1,5	0,4	36
12.00-13.00	1,5	0,7	63
13.00-14.00	1,5	0,8	72
14.00-15.00	1,5	0,6	54
15.00-16.00	1,5	0,5	45
16.00-17.00	1,5	0,3	27
17.00-18.00	1,5	0,3	27
18.00-19.00	0,5	0,6	18
19.00-20.00	0,5	0,7	21
20.00-21.00	0,5	0,7	21
21.00-22.00	0,5	0,5	15
22.00-23.00	0,5	0,5	15
Итого			495

Таким образом, общее количество потребителей составит 495 человек.

Определение количества блюд, реализуемых в зале кафе, производим по формуле:

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

где m – коэффициент потребления блюд.

Коэффициент потребления блюд для кафе с обслуживанием официантами равен 2,0 [11]. Рассчитаем количество блюд, реализуемых в кафе:

$$n_{\text{вз.}} = 495 \times 2 = 990 \text{ блюд.}$$

Для внутригрупповой разбивки блюд необходимо учесть процентное соотношение блюд, которое определяется аналитическим путем на основе анализа данных функционирующих на рынке предприятий [11]. Внутригрупповая разбивка блюд для проектируемого арт-кафе представлена в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Расчет количества блюд меню кафе по группам

Блюда	Количество блюд			
	от общего количества блюд, %	от данной группы блюд, %	от общего количества блюд, шт.	от данной группы блюд, шт.
Холодные блюда и закуски:	40		396	
- гастрономические продукты		60		238
- салаты		40		158
Супы	5		50	
Вторые горячие блюда:	40		396	
- рыбные, мясные		80		317
- овощные, крупяные		10		39
- яичные и творожные		10		40
Сладкие блюда	15		148	

Далее необходимо рассчитать количество прочей продукции собственного производства и покупных товаров (табл. 1.7), которые реализуются в кафе из расчета на одного потребителя.

Таблица 1.7

Расчет количества прочей продукции собственного производства и покупных товаров

Виды продукта, изделия	Единица измерения	Норма потребления на одного посетителя	Общее количество на 495 человек
Горячие напитки, в том числе:	л	0,14	69,3
- чай	л	0,01	49,5
- кофе	л	0,10	4,9
- какао	л	0,03	14,8
Холодные напитки, в том числе:	л	0,075	37,1
- фруктовая вода	л	0,03	14,8
- минеральная вода	л	0,025	12,3
- натуральные соки	л	0,02	9,9
Хлеб и хлебобулочные изделия, в том числе:	кг	0,075	37,1
- ржаной	кг	0,025	12,3
- пшеничный	кг	0,050	24,7
Мучные кондитерские изделия	шт.	0,85	421
Конфеты, печенье	кг	0,02	9,9
Фрукты	кг	0,03	14,8
Винно-водочные изделия, в том числе:	л	0,075	37,125
- крепкие напитки	л	0,025	12,375
- вина	л	0,050	24,75
- пиво	л	0,020	9,9

На основании вышеуказанных расчетов, с учетом ассортимента блюд и используя сборник рецептур блюд и кулинарных изделий нами была разработана производственная программа арт-кафе «Кисть и мольберт», которая представлена в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Производственная программа арт-кафе «Кисть и мольберт»

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход	Количество порций
1	2	3	4
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Салат «Квадрат Малевича» (салатами, свежий огурец, авокадо, зелень, оливки, соус)	150	18

Продолжение табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК № 2	Мясо а-да Пикассо	150	17
ТТК № 3	Корзиночка с десертом «Шоколадница» (малина, киви, ежевика, мусс клубничный, взбитые сливки, шоколад)	150	10
Горячие напитки			
944	Чай черный	200	100
944	Чай зеленый	200	100
ТТК № 31	Чай «Утро в лесу»	200	46
ТТК № 32	Кофе эспрессо	50	19
ТТК № 33	Кофе американо	100	10
ТТК № 34	Кофе латте	200	5
ТТК № 35	Кофе по-ирландски	200	5
ТТК № 36	Кофе капучино	200	5
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 4	Закуска рыбно-овощная «Гайная вечеря»	100	100
ТТК № 5	Заливное «Вавилонская башня»	175	38
ТТК № 6	Мясное ассорти «Сватовство майора»	180	100
ТТК № 7	Салат «Девятый вал» (семга слабосоленая, креветки, руккола, лимонный сок, помидоры черри, соус)	150	30
ТТК № 8	Салат «Любовь земная и любовь небесная» (куриное филе, сырокопченая говядина, яйцо, яблоко, огурец свежий, папайя, соус)	150	30
ТТК № 9	Салат «Аленушка» (яйцо перепелиное, печень говяжья, салат «Романо», морковь, огурец соленый, соус)	150	20
ТТК № 10	Салат «Последний день Помпеи» (руккола, яйцо куриное, помидоры, огурцы, маслины, сыр, соус)	150	20
ТТК № 11	Салат «Мадонна Литта» (картофель-пай, салат «Романо», сыр, говядина отварная, соус)	150	20
ТТК № 12	Салат-коктейль «Царевна-лебедь» (чернослив, огурец свежий, орех грецкий, филе куриное, соус)	150	20
Супы			
ТТК № 13	Борщ «Авангард»	250	20
ТТК № 14	Солянка по-передвиженски	250	20
ТТК № 15	Окрошка «Экспрессионизм»	250	10
Вторые горячие блюда			
ТТК № 16	Рыба «Портрет императора»	300	40
ТТК № 17	Семга пикантная «Мона Лиза»	250	40
ТТК № 18	Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	300	40
ТТК № 19	Баранина «Вечерный звон»	300	30
ТТК № 20	Мясо с лесными грибами	320	30
ТТК № 21	Мясной микс «Утренний натюрморт» (свинина, говядина, курица)	350	30
ТТК № 22	Шницель из свинины «Московский дворик»	150	30
ТТК № 23	Филе куриное «Кружевница»	150	30

Окончание табл. 1.8

1	2	3	4
ТТК № 24	Утка, фаршированная фруктами «Девочка с персиками»	350	30
ТТК № 25	Овощи «Свидание»	160	39
ТТК № 26	Омлет, фаршированный сыром и копченой свиной «Новая планета»	180	40
Сладкие блюда			
ТТК № 27	Десерт «Рождение Венеры» (клубника, киви, голубика, сливки взбитые, мятный и шоколадный топпинги)	150	48
ТТК № 28	Десерт «Сотворение Адама» (персик, яблоко, банан, груша, йогурт натуральный, мороженое сливочное, шоколад)	150	30
ТТК № 29	Мороженое-ассорти «Боярыня Морозова» (мороженое мятное, сливочное и шоколадное)	150	30
ТТК № 30	Мороженое в сахарной корзиночке «Сад земных наслаждений» (вишневое мороженое, вишня коктейльная, клубника свежая, черная смородина, голубика, шоколад, взбитые сливки)	150	30
Гарниры			
ТТК № 37	Рис с индийскими приправами	150	30
ТТК № 38	Картофель по-деревенски	150	30
ТТК № 39	Овощи гриль	150	40
ТТК № 40	Капуста, тушеная с тмином	150	30
Кондитерские изделия			
	Торт «Сикстинская мадонна»	100	100
	Пирожное «Радуга»	100	100
	Пирожное «Аисты»	100	100
	Пирожное «Одуванчики»	100	121
Конфеты, печенье			
	Конфеты ассорти	100	49
	Печенье «Загадка»	100	50
Фрукты			
	Фруктовая ваза «Итальянский полдень»	1/1000	15
Хлеб и хлебобулочные изделия			
	Хлеб ржаной	25	495
	Хлеб пшеничный	50	495
Фруктовая и минеральная вода			
	Фруктовая вода «Родник Белогорья»	500	30
	Минеральная вода «Архыз»	500	25
Натуральные соки			
	Соки «Любимый сад» в ассортименте	200	50

Также была разработана карта алкогольных напитков, которая представлена в табл. 1.9.

Таблица 1.9

Карта алкогольных напитков

Наименование продукции	Выход, г	Количество порций, шт.
Пиво		
Пиво «Хугарден» (светлое)	500	2
Пиво «Эрдингер» (светлое)	500	2
Пиво «Козел» (светлое)	500	2
Пиво «Козел» (темное)	500	2
Балтика 7	500	2
Золотая бочка классическое	500	5
Жигули барное	500	5
Алкогольные напитки		
Водка «Беленькая»	50	40
Водка «Хортица»	50	40
Водка «Спецназ»	50	40
Водка «Немиров»	50	40
Коньяк «Белый аист»	50	40
Коньяк «Кизляр»	50	10
Коньяк «Наполеон»	50	10
Коньяк «Черный аист»	50	28
Шампанское «Российское»	150	65
Вино белое полусухое Алиготе	150	20
Вино красное полусухое Крым	150	20
Вино «Мартини» в ассортименте	150	60

Расчет количества сырья

На общедоступных предприятиях общественного питания со свободным выбором блюд определение количества продуктов производится в соответствии с однодневным расчетным меню.

При определении количества сырья осуществляется нахождение массы каждого продукта G , кг, которая необходима для приготовления блюд, составляющих производственную программу предприятия, по формуле:

$$G = \sum g \times n, \quad (1.5)$$

где g – норма продукта, определенного вида на то или иное блюдо, кг;

n – количество порций каждого блюда, в состав которых входит данный продукт.

Расчет выполняется отдельно по каждому блюду в соответствии со сборниками рецептур и кулинарных изделий или с технологическими картами. Расчет требуемого количества продуктов представлен в приложении 1. Расчеты, приведенные в приложении, являются основой для составления сводной продуктовой ведомости (табл. 1.10).

Таблица 1.10

Сводная продуктовая ведомость

Наименование продуктов	Количество продуктов, кг
1	2
Авокадо	0,54
Аджика	0,20
Баклажан	1,35
Банан	0,81
Баранина (вырезка)	10,50
Болгарский перец	2,50
Буженина	6,00
Варёная колбаса	0,40
Ветчина	0,60
Взбитые сливки	0,93
Виски	0,05
Вишня коктейльная	0,75
Вода	1,52
Говядина (вырезка)	11,08
Голубика	2,91
Горчица	1,45
Грудинка	6,00
Груша	2,01
Ежевика	0,35
Желатин	0,07
Зелёный лук	1,52
Йогурт	0,15
Каперсы	0,24
Капуста	5,60
Кардамон	0,15
Картофель	12,98
Картофель-пай	1,00
Кефир	1,25
Киви	2,51
Клубника	2,91
Колбаса	6,00
Кофе (зерновой)	0,32
Креветки	3,00
Курица (филе)	10,65
Куркума	0,15

Продолжение табл. 1.10

1	2
Лимон	2,04
Лимонный сок	0,24
Репчатый лук	9,04
Лук красный	1,35
Майонез	1,24
Малина	0,35
Маслины	0,32
Масло оливковое	0,87
Масло растительное	1,45
Масло сливочное	2,55
Молоко	3,35
Морковь	3,64
Морожено вишнёвое	0,90
Морожено сливочное	0,90
Мороженое мятное	1,50
Мороженое сливочное	1,50
Мороженое шоколадное	1,50
Мука пшеничная	0,90
Мусс клубничный	0,20
Мята перечная	0,24
Огурец	3,30
Огурец солёный	0,80
Оливки	0,38
Опята маринованные	2,64
Орех грецкий (ядра)	0,20
Папайя	0,45
Паприка	0,15
Персик	0,81
Петрушка	1,04
Печень говяжья	1,20
Помидор	3,36
Помидоры черри	0,30
приправа для гриля	0,08
Приправа для рыбы	0,40
Редис	0,15
Рис	3,30
Руккола	1,90
Салат «Романо»	0,80
Сало	0,78
Салями	1,26
Сахар	4,64
Свекла	0,40
Свинина (вырезка)	28,15
Сельдерей	1,20
Сёмга	11,60
Сёмга слабосолёная	1,50
Скумбрия (филе)	4,00

Окончание табл. 1.10

1	2
Слива	1,20
Сливки 38%	0,30
Сметана	0,45
Смородина	0,46
Соевый соус	0,55
Сок лимона	0,32
Соль	2,57
Сосиски	0,40
Специи для свинины	0,20
Сыр российский	3,60
Сырокопчёная говядина	1,20
Телячий язык	1,14
Тимьян	0,15
Тмин	0,15
Томатная паста	0,40
Укроп	0,50
Уксус бальзамический	0,09
Утка	10,20
Форель слабосоленая	4,00
Форель (филе)	8,80
Хлеб	0,60
Цедра лимона	0,24
Цукини	1,35
Чай	0,49
Чёрная смородина	0,75
Чернослив	0,60
Чёрный перец	1,77
Чеснок	1,20
Школадный топпинг	0,24
Шоколад	1,45
Яблоко	2,61
Яйцо	190 шт. /7,6
Яйцо перепелиное	40 шт. /0,8

Проектирование складской группы помещений

В группу складских помещений входят охлаждаемые и неохлаждаемые помещения. Охлаждаемые помещения предназначены для хранения скоропортящихся продуктов (мяса, рыбы, жиров, молока, молочнокислых и гастрономических продуктов, зелени, фруктов, соков, вод, полуфабрикатов, готовых

кулинарных и кондитерских изделий, пищевых отходов). Неохлаждаемые помещения используются для хранения сухих продуктов (муки, круп и пр.), овощей, инвентаря, тары, белья.

Проектирование складской группы помещений осуществляется с учетом рациональных условий хранения для сырья каждой группы.

В процессе проведения расчетов определяются площади, занимаемые продуктами, подбирается немеханическое оборудование (подтоварники, стеллажи, контейнеры), определяются площади, занимаемые оборудованием, а затем – общая площадь помещений.

Площадь, необходимая для хранения продуктов, ($S_{np.}$, m^2), рассчитывается по формуле:

$$S_{np.} = \frac{G_{\text{дн}} \times t \times k_m}{n}, \quad (1.6)$$

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

t – срок хранения продуктов, дней;

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

n – норма нагрузки на 1 m^2 площади пола, kg/m^2 [11].

После подбора складского оборудования необходимо определить суммарную площадь ($S_{об.}$, m^2), которую занимают все виды оборудования:

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

где $S_{подт.}$, $S_{стел.}$, $S_{конт.}$ – площадь, занимаемая соответственно подтоварниками, стеллажами и контейнерами, m^2 [11].

Общая площадь помещения ($S_{общ.}$) определяется по формуле:

$$S_{общ.} = \frac{S_{об.}}{\eta} \quad (1.8)$$

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 склада овощей – 0,4-0,6) [11].

В случае, если к установке принимается сборно-разборная холодильная камера с моноблоком, то она подбирается в соответствии с требуемой площадью $S_{треб}$, M^2 , определяемой по формуле:

$$S_{треб} = \frac{S_{прод}}{\eta} \quad (1.9)$$

где η – коэффициент использования площади помещения (принимаем равным 0,4) [11].

С учетом требований производственной программы, для арт-кафе необходимо произвести расчет площадей помещений для осуществления хранения следующих видов продуктов: молочных продуктов, жиров и гастрономии, мясо-рыбной продукции, овощей, фруктов и напитков, сухих продуктов. Расчет площадей складских помещений представлен в табл. 1.11-1.19.

Таблица 1.11

Расчет площади, занимаемой молочными продуктами, жирами
и гастрономией

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма на грузки. кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Буженина	6,00	3	1,1	19,800	160	0,120
Варёная колбаса	0,40	2	1,1	0,880	160	0,010
Ветчина	0,60	2	1,1	1,320	180	0,010
Взбитые сливки	0,93	1	1,1	1,023	120	0,010
Грудинка	6,00	2	1,1	13,200	160	0,080
Йогурт	0,15	1	1,1	0,165	190	0,001
Кефир	1,25	1	1,1	1,375	140	0,010

Окончание табл. 1.11

1	2	3	4	5	6	7
Колбаса копченая	6,00	3	1,1	19,800	180	0,110
Масло сливочное	2,55	3	1,1	8,415	160	0,050
Майонез	1,24	3	1,1	1,375	140	0,010
Молоко	3,35	1	1,1	3,685	140	0,030
Мусс клубнич- ный	0,20	2	1,1	0,440	140	0,003
Салями	1,26	2	1,1	2,772	180	0,020
Сёмга слабосоле- ная	1,50	2	1,1	3,300	190	0,020
Сосиски	0,40	2	1,1	0,880	160	0,010
Сыр российский	3,60	3	1,1	11,880	190	0,060
Сливки 38%	0,30	1	1,1	8,415	160	0,050
Сметана	0,45	1	1,1	3,685	140	0,030
Сырокопчёная говядина	1,20	3	1,1	3,960	190	0,020
Скумбрия сла- босоленая (филе)	4,00	2	1,1	8,800	190	0,050
Форель слабосо- леная (филе)	4,00	2	1,1	28,160	190	0,150
Яйцо куриное	190 шт. /7,6	3	1,1	25,080	140	0,180
Яйцо перепели- ное	40 шт. /0,8	3	1,1	2,640	110	0,020
Итого						1,054

Площадь, занимаемая продуктами, – 1,054 м². Для хранения молочных продуктов, жиров и гастрономии принимаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{1,054}{0,4} = 2,64\text{м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 4 м².

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией, представлен в табл. 1.12.

Таблица 1.12

Расчет площади, занимаемой мясо-рыбной продукцией

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь занимаемая продуктами, м ²
Баранина (вырезка)	10,50	2	1,1	23,100	180	0,13
Говядина (вырезка)	11,08	2	1,1	24,376	190	0,13
Курица (филе)	10,65	2	1,1	23,430	160	0,15
Печень говяжья	1,20	2	1,1	2,640	190	0,01
Свинина (вырезка)	28,15	2	1,1	61,930	160	0,39
Сёмга	11,60	2	1,1	25,520	190	0,13
Телячий язык	1,14	2	1,1	2,508	170	0,01
Форель (филе)	8,80	2	1,1	18,950	190	0,03
Утка	10,20	2	1,1	22,440	160	0,14
Итого						1,12

Площадь, занимаемая продуктами, – 1,12 м². С целью соблюдения необходимого режима хранения мясо-рыбной продукции принимаем к установке сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна:

$$S = \frac{1,12}{0,4} = 2,8 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-6 площадью 4 м².

Для хранения мороженого и продуктов, подлежащих заморозке, необходим морозильный ларь, требуемый объем которого $E_{\text{треб.}} \text{ м}^3$ определяем по формуле:

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

где G – масса сырья, подлежащего хранению, кг;

φ – коэффициент, учитывающий массу тары (принимается равным 0,75) [11].

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе, представлен в табл. 1.13.

Таблица 1.13

Расчёт количества продуктов, подлежащих хранению в морозильном ларе

Наименование продуктов	Среднедневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Масса продукта, подлежащего хранению с учётом тары, кг
Креветки	3,0	5	15,00
Морожено вишнёвое	0,9	5	4,50
Морожено сливочное	0,9	5	4,50
Мороженое мятное	1,5	5	7,50
Мороженое сливочное	1,5	5	7,50
Мороженое шоколадное	1,5	5	7,50
Итого			46,50

Таким образом, требуемая вместимость морозильного ларя составит:

$$E_{\text{треб.}} = \frac{46,5}{0,75} = 62 \text{ кг}$$

Следовательно, принимаем к установке морозильный Candy SCFA 110 RU объемом 0,4 дм³ и вместимостью 80 кг.

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами, представлен в табл. 1.14.

Таблица 1.14

Расчет площади, занимаемой сухими продуктами

Продукты	Средне- дневное количе- ство про- дуктов, кг	Срок хране- ния, дней	Кoeffи- циент, учитыва- ющий массу тары	Масса про- дукта, под- лежащего хранению, с учетом тары, кг	Удель- ная норма на- грузки, кг/м ²	Площадь занимае- мая про- дуктами, м ²	Вид склад- ского оборудо- вания
1	2	3	4	5	6	7	8
Аджика	0,20	15	1,1	3,30	140	0,02	Стеллаж
Горчица	1,45	15	1,1	23,93	150	0,16	Стеллаж
Желатин	0,076	15	1,1	1,25	100	0,01	Стеллаж
Каперсы	0,24	15	1,1	3,96	180	0,02	Стеллаж
Кардамон	0,15	15	1,1	2,48	100	0,02	Стеллаж
Кофе (зер- новой)	0,325	15	1,1	5,36	140	0,04	Стеллаж
Куркума	0,15	15	1,1	2,48	120	0,02	Стеллаж
Лимонный сок	0,56	15	1,1	9,24	180	0,05	Стеллаж
Маслины	0,32	15	1,1	5,28	150	0,04	Стеллаж
Масло олив- ковое	0,87	15	1,1	14,36	160	0,09	Подто- варник
Масло рас- тительное	1,45	15	1,1	23,93	190	0,13	Подто- варник
Мятный топпинг	0,24	15	1,1	3,96	180	0,02	Стеллаж
Огурец со- лёный	0,80	15	1,1	13,20	180	0,07	Стеллаж
Оливки	0,384	15	1,1	6,34	170	0,04	Стеллаж
Опята мари- нованные	2,64	15	1,1	43,56	180	0,24	Стеллаж
Орех грец- кий (ядра)	0,20	15	1,1	3,30	140	0,02	Стеллаж
Паприка	0,15	15	1,1	2,48	120	0,02	Стеллаж
Приправа для гриля	0,085	15	1,1	1,40	110	0,01	Стеллаж
Приправа для рыбы	0,40	15	1,1	6,60	110	0,06	Стеллаж
Рис	3,30	15	1,1	54,45	400	0,14	Подто- варник
Сахар	4,645	15	1,1	76,64	400	0,19	Подто- варник ж
Соевый соус	0,55	15	1,1	9,08	200	0,05	Стеллаж
Тимьян	0,15	15	1,1	2,48	120	0,02	Стеллаж
Тмин	0,15	15	1,1	2,48	140	0,02	Стеллаж
Томатная паста	0,40	15	1,1	6,60	190	0,03	Стеллаж

Окончание табл. 1.14

1	2	3	4	5	6	7	8
Соль	2,57	15	1,1	42,41	400	0,10	Подтоварник
Специи для свинины	0,20	15	1,1	3,30	120	0,02	Стеллаж
Уксус бальзамический	0,09	15	1,1	1,49	180	0,01	Стеллаж
Чай	0,492	15	1,1	8,12	100	0,08	Стеллаж
Чернослив	0,60	15	1,1	9,90	170	0,06	Стеллаж
Чёрный перец	1,77	15	1,1	29,21	100	0,29	Стеллаж
Шоколадный топпинг	0,24	15	1,1	3,96	190	0,02	Стеллаж
Шоколад	1,45	15	1,1	23,93	170	0,14	Стеллаж
Итого						9,27	
						8,62	Стеллаж
						0,647	Подтоварник

Устанавливаем 3 стеллажа складских помещений ССП-1500 с тремя полками, площадь каждой из которых – 1,2 м², и 1 подтоварник ПТ-1 площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов, представлено в табл. 1.15.

Таблица 1.15

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой сухих продуктов

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Стеллаж складских помещений	ССП-1500	3	1500	800	1,2	3,6
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8	0,8
Весы напольные	ВСП-8КС	1	800	600	0,48	0,48
Стол конторский	-	1	1100	550	0,60	0,60
Стул	-	1	440	350	0,15	0,15
Итого:						5,63

Площадь кладовой сухих продуктов составит:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{5,63}{0,6} = 9,38 \text{ м}^2$$

По результатам расчетов принимаем помещение площадью 9,5 м².

Расчет площади кладовой для хранения овощей приведен в табл. 1.16.

Таблица 1.16

Расчет площади, занимаемой овощами

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
Картофель	12,98	5	1,1	71,39	500	0,14	Подтоварник
Лук репчатый	9,08	5	1,1	49,94	200	0,24	Подтоварник
Лук красный	1,35	5	1,1	7,43	200	0,04	Подтоварник
Морковь	3,64	5	1,1	20,02	200	0,10	Подтоварник
Свекла	0,4	5	1,1	2,20	500	0,01	Подтоварник
Капуста белокочанная	5,6	5	1,1	30,80	200	0,15	Подтоварник
Итого						0,69	

Принимаем к установке 1 подтоварник ПТ-1 площадью 0,8 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей, представлено в табл. 1.7.

Таблица 1.17

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой овощей

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8	0,8
Итого						0,8

Площадь кладовой овощей равна:

$$S_{\text{общ.}} = \frac{0,8}{0,6} = 1,33 \text{ м}^2$$

Принимаем помещение площадью 5 м².

Площадь, занимаемая овощами, фруктами и напитками, рассчитана и представлена в табл. 1.18.

Таблица 1.18

Расчет площади, занимаемой овощами, фруктами и напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²
1	2	3	4	5	6	7
Авокадо	0,54	5	1,1	2,97	180	0,02
Баклажан	1,35	2	1,1	2,97	160	0,02
Банан	0,81	2	1,1	1,78	180	0,01
Болгарский перец	2,5	2	1,1	5,50	150	0,04
Голубика	2,91	1	1,1	3,20	130	0,02
Груша	2,01	3	1,1	6,63	180	0,04
Ежевика	0,35	1	1,1	0,34	100	0,01
Зелёный лук	1,52	1	1,1	1,67	120	0,01
Киви	2,51	2	1,1	5,52	140	0,04
Клубника	2,91	1	1,1	3,20	120	0,03
Лимон	2,04	3	1,1	6,73	190	0,04
Мята перечная	0,35	1	1,1	0,38	120	0,01
Огурец свежий	3,3	2	1,1	7,26	150	0,05
Папайя	0,45	3	1,1	1,48	190	0,01
Персик	0,81	2	1,1	1,78	160	0,01
Петрушка	1,04	1	1,1	1,14	120	0,01
Помидор	3,36	2	1,1	7,39	160	0,04
Помидоры черри	0,3	2	1,1	0,66	140	0,01
Редис	0,15	3	1,1	0,49	120	0,004
Руккола	1,9	1	1,1	2,09	120	0,02
Салат «Романо»	0,8	1	1,1	0,88	100	0,01
Сельдерей	1,2	1	1,1	1,32	110	0,01
Смородина красная	0,46	1	1,1	0,51	140	0,004
Укроп	0,5	1	1,1	0,55	120	0,01
Цукини	1,35	3	1,1	4,46	180	0,02
Чёрная смородина	0,75	1	1,1	0,82	160	0,01
Чеснок	1,2	3	1,1	3,96	140	0,03
Яблоко	2,61	3	1,1	8,61	180	0,05

Окончание табл. 1.18

1	2	3	4	5	6	7
Минеральная вода «Архыз»	25	3	1,1	82,50	200	0,41
Фруктовая вода «Родник Белогорья»	30	3	1,1	99	200	0,50
Соки «Любимый сад» в ассортименте	10	3	1,1	33	200	0,17
Итого						1,67

Площадь, занимаемая продуктами, – 1,67 м². Для хранения овощей и фруктов устанавливаем сборно-разборную охлаждаемую камеру. Требуемая площадь камеры будет равна (1.7):

$$S = \frac{1,67}{0,4} = 4,18 \text{ м}^2$$

Устанавливаем сборно-разборную среднетемпературную камеру КХС-2-8 площадью 5,27 м².

Расчет площади, занимаемой алкогольными напитками, представлен в табл. 1.19.

Таблица 1.19

Расчет площади, занимаемой алкогольными напитками

Продукты	Средне-дневное количество продуктов, кг	Срок хранения, дней	Коэффициент, учитывающий массу тары	Масса продукта, подлежащего хранению, с учетом тары, кг	Удельная норма нагрузки, кг/м ²	Площадь, занимаемая продуктами, м ²	Вид складского оборудования
1	2	3	4	5	6	7	8
Пиво «Хугарден» (светлое)	2	5	1,1	8,25	250	0,033	Подтоварник
Пиво «Эрдингер» (светлое)	2	5	1,1	8,25	250	0,033	Подтоварник

Окончание табл. 1.19

1	2	3	4	5	6	7	8
Пиво «Козел» (светлое)	2	5	1,1	8,25	250	0,033	Подтовар- ник
Пиво «Козел» (темное)	2	5	1,1	8,25	250	0,033	Подтовар- ник
Балтика 7	2	5	1,1	6,60	250	0,026	Подтовар- ник
Золотая бочка классическое	5	5	1,1	5,50	250	0,022	Подтовар- ник
Жигули барное	5	5	1,1	5,50	250	0,022	Подтовар- ник
Водка «Белень- кая»	4	5	1,1	5,50	250	0,022	Подтовар- ник
Водка «Хортица»	4	5	1,1	41,25	250	0,165	Подтовар- ник
Водка «Спецназ»	4	5	1,1	22,00	250	0,088	Подтовар- ник
Водка «Немиров»	4	5	1,1	24,75	250	0,099	Подтовар- ник
Коньяк «Белый аист»	4	5	1,1	29,70	250	0,119	Подтовар- ник
Коньяк «Кизляр»	1	3	1,1	3,30	250	0,013	Подтовар- ник
Коньяк «Напо- леон»	1	3	1,1	3,30	250	0,013	Подтовар- ник
Коньяк «Черный аист»	1,40	3	1,1	4,62	250	0,018	Подтовар- ник
Шампанское «Российское»	9,75	3	1,1	32,20	250	0,129	Подтовар- ник
Вино белое полу- сухое Алиготе	3	3	1,1	9,90	250	0,039	Подтовар- ник
Вино красное по- лусухое Крым	3	3	1,1	9,90	250	0,039	Подтовар- ник
Вино «Мартини» в ассортименте	9	3	1,1	29,70	250	0,118	Подтовар- ник
Итого						1,07	

В кладовой для алкогольных напитков необходимо установить 1 подто-
варник ПТ-1 площадью 1,2 м².

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой алкогольных
напитков, представлено в табл. 1.20.

Таблица 1.20

Определение площади, занятой оборудованием в кладовой алкогольных напитков

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Подтоварник	ПТ-1	1	1200	1000	1,2	1,2
Итого						1,2

Площадь кладовой алкогольных напитков составит (1.7):

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

Принимаем помещение площадью 5 м².

Все рассчитанные охлаждаемые камеры будут установлены в одном помещении. Для этого необходимо определить площадь, занятую охлаждаемым оборудованием (табл. 1.21).

Таблица 1.21

Определение площади, занятой охлаждаемым оборудованием

Наименование принятого к установке оборудования	Тип, марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь единицы оборудования, м ²	Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина		
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-6	2	1960	2560	3,76	7,52
Ларь морозильный	Candy CCFA 110 RU	1	1320	620	0,81	0,81
Охлаждаемая камера среднетемпературная	КХС-8	1	2560	2060	5,27	5,27
Итого:						13,60

Площадь помещения для установки охлаждаемых камер, составит (1.7):

$$S_{ном.} = \frac{13,60}{0,7} = 19,43 \text{ м}^2$$

Все поступающие продукты в кафе подлежат обязательной приемке по количеству и качеству. Указанную приемку осуществляет заведующий складом. Приемку по количеству заведующий складом осуществляет, сверяя количество поступивших продуктов с товарно-транспортной накладной и чеками. Также производится пересчет мест и перевес полученной продукции. Приемку по качеству заведующий складом проводит путем органолептической оценки качественных характеристик продукции. Если в кафе поступает недоброкачественная продукция, она возвращается поставщику, при этом, возврат оформляется соответствующим актом.

Все продукты, которые поступают в кафе, подлежат размещению для хранения в охлаждаемые и неохлаждаемые складские помещения, для чего в кафе:

– установлены сборно-разборные охлаждаемые камеры, где осуществляется хранение продуктов, режим хранения которых среднетемпературный (фрукты, масло-жировая и молочная продукция);

– установлен низкотемпературный ларь, где осуществляется хранение продуктов, требующих заморозки;

– предусмотрены складские помещения для продуктов, режим которых охлаждения не требует (сухие продукты, овощи).

Отпускают продукты на производство ежедневно, с учетом потребности для изготовления намеченных к выпуску блюд и кулинарных изделий и с учетом имеющихся остатков продуктов на кухне на основании требований в кладовую (форма № ОП-3) и оформляется накладной на отпуск товара (форма № ОП-4).

Проектирование мясо-рыбного цеха

В мясо-рыбном цехе кафе производится приготовление мясо-рыбных полуфабрикатов. Производственная программа мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.22.

Таблица 1.22

Производственная программа мясо-рыбного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Говядина (вырезка)							
Порционный кусок	Мясо а-ля Пикассо	0,19	0,11	17	3,23	1,87	Ручной
	Мясной микс	0,175	0,175	30	5,25	5,25	
Крупный кусок	Салат «Мадонна»	0,1	0,07	20	2	1,4	Ручной
Мелкий кусок	Солянка попередвиженски	0,03	0,03	20	0,6	0,6	
Итого					11,08	9,12	
Семга							
Филе без кожи и костей	Семга пикантная «Мона Лиза»	0,29	0,29	40	11,6	11,6	Ручной
Итого					11,6	11,6	
Форель (филе)							
Филе без кожи и костей	Рыба «Портрет императора»	0,22	0,22	40	8,8	8,8	Ручной
Итого					8,8	8,8	
Телячий язык							
Целиком	Заливное «Вавилонская башня»	0,03	0,03	38	1,14	1,14	Ручной
Итого					1,14	1,14	
Свинина (вырезка)							
Мелкий кусок	Борщ «Авангард»	0,07	0,07	20	1,4	0,98	Ручной
	Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	0,29	0,29	40	11,6	11,6	

Окончание табл. 1.22

1	2	3	4	5	6	7	8
Порционный кусок	Мясо с лесными грибами	0,26	0,26	30	7,8	7,8	Ручной
Порционный кусок	Мясной микс	0,175	0,175	30	5,25	5,25	Ручной
Шницель	Шницель из свинины	0,07	0,07	30	2,1	2,1	Ручной
Итого					28,15	27,73	
Утка							
Порционный кусок	Утка, фаршированная фруктами	0,34	0,28	30	10,2	8,4	Ручной
Итого					10,2	8,4	
Курица (филе)							
Крупный кусок	Салат «Любовь земная и любовь небесная»	0,04	0,028	30	1,2	0,84	Ручной
	Салат-коктейль	0,12	0,084	20	2,4	1,68	
Порционный кусок	Мясной микс	0,175	0,175	30	5,25	5,25	Ручной
	Филе куриное	0,16	0,16	30	5,8	5,8	
Итого					14,65	13,57	
Печень говяжья							
Целиком	Салат «Аленушка»	0,06	0,06	20	1,2	1,2	Ручной
Итого					1,2	1,2	
Баранина							
Порционный кусок	Баранина «Вечерний звон»	0,35	0,35	30	10,5	10,5	Ручной
Итого					10,5	10,5	

Начало работы цеха – в 7 часов утра, окончание – в 15 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха представлена в табл. 1.23.

Таблица 1.23

Схема технологического процесса мясо-рыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Линия по обработке мяса и птицы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка мяса	Стол производственный
	Нарезка мяса	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный
Линия по обработке рыбы	Мойка продукта	Ванна моечная
	Зачистка рыбы	Стол производственный
	Нарезка рыбы	Стол производственный
	Кратковременное хранение готовых полуфабрикатов и сырья	Шкаф холодильный

Для подбора холодильных шкафов необходимо определить требуемую их вместимость. В мясо-рыбном цехе в холодильных шкафах хранят половину сменного количества сырья и полуфабрикатов в расчете на 1/4 смены.

Требуемую вместимость холодильного шкафа определяем по формуле:

$$E_{mp} = \frac{G_c + G_{n/\phi}}{\phi}, \quad (1.11)$$

где E_{mp} – требуемая вместимость холодильного шкафа, дм^3 ;

G_c – масса переработанного за 1/2 смены сырья, кг;

$G_{n/\phi}$ – масса полуфабрикатов за 1/4 смены, кг;

ϕ – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой хранится сырье и полуфабрикаты (0,7-0,8) [11].

Расчет холодильных шкафов представлен в табл. 1.24.

Таблица 1.24

Расчет холодильного шкафа для хранения мясной и рыбной продукции

Наименование продуктов и полуфабрикатов	Масса сменного количества сырья и полуфабрикатов, кг		Количество сырья на 1/2 смены, кг	Количество полуфабрикатов на 1/4 смены, кг
	сырье	полуфабрикаты		
Говядина (вырезка)	11,08	9,12	5,54	2,28
Семга	11,60	11,6	5,80	2,90
Форель (филе)	8,80	8,80	4,40	2,20
Телячий язык	1,14	1,14	0,57	0,29
Свинина (вырезка)	28,15	27,73	14,08	6,93
Курица (филе)	14,65	13,57	7,33	3,39
Печень говяжья	1,20	1,20	0,60	0,30
Баранина	10,5	10,5	5,25	2,63
Итого			43,56	20,92

Таким образом, требуемая вместимость холодильного шкафа составляет:

$$E_{mp} = \frac{43,56 + 20,92}{0,8} = 80,6 \text{ кг}$$

Устанавливаем холодильный шкаф ШХ-0,8 Полаир вместимостью 160 кг.

Численность производственных работников в цехе рассчитываем за смену в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего в час по операциям. Явочное количество производственных работников $N_{яв}$, чел., непосредственно занятых в процессе производства, определяем по формуле:

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

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

T – продолжительность рабочего дня повара, ч.

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

где G – количество изготавливаемых за смену изделий, шт. (кг);

H_6 – норма выработки одного работника за час, шт./ч (кг/ч) [11].

Расчет представим в табл. 1.25.

Таблица 1.25

Расчет численности производственных работников мясо-рыбного цеха

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, вырабатываемой за смену, кг	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч.)	Трудозатраты, чел.-ч.
Говядина				
Мойка, разделка	кг	11,08	22,4	0,49
Приготовление полуфабрикатов	кг	9,12	18	0,50
Семга				
Мойка, разделка	кг	11,6	22,4	0,52
Приготовление полуфабрикатов	кг	11,6	18	0,64
Форель (филе)				
Мойка, разделка	кг	8,8	22,4	0,40
Приготовление полуфабрикатов	кг	8,8	18	0,49
Телячий язык				
Мойка, разделка	кг	1,14	22,4	0,05
Приготовление полуфабрикатов		1,14	18	0,06
Свинина (вырезка)				
Мойка, разделка	кг	28,15	22,4	1,26
Приготовление полуфабрикатов	кг	27,73	18	1,54
Курица (филе)				
Мойка, разделка	кг	14,65	22,4	0,65
Приготовление полуфабрикатов	кг	13,57	18	0,75
Печень говяжья				
Мойка, разделка	кг	1,2	22,4	0,05
Приготовление полуфабрикатов	кг	1,2	18	0,06
Баранина				
Мойка, разделка	кг	10,5	22,4	0,45
Приготовление полуфабрикатов	кг	10,5	18	0,58
Итого				8,54

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{8,54}{8} = 1,07 \text{ чел.}$$

Общая численность производственных работников определяется по формуле:

$$N_{чис} = N_{яв} \times a \times K_{см}, \quad (1.14)$$

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

a – коэффициент, учитывающий отсутствие работников по болезни или в связи с отпуском (принимается коэффициент 1,58, так как в кафе 7-дневная рабочая неделя) [11].

Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 1,07 \times 1,58 \times 1 = 1,69 = 2 \text{ чел.}$$

Согласно расчетам, списочное количество работников в мясо-рыбном цехе составляет 1 человек. График выхода на работу представлен в приложении 2.

Механическое оборудование, которое устанавливается в мясо-рыбном цехе, подбирается на основе требуемой производительности. Данный показатель определяем по формуле:

$$Q_{мп} = \frac{G}{0,5T}, \quad (1.15)$$

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

T – продолжительность работы цеха, ч;

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

С помощью действующих справочников и каталогов подбирается машина, имеющая производительность, близкую к требуемой. После подбора определяется:

- фактическая продолжительность работы машины в часах;
- фактический коэффициент ее использования.

Фактическая продолжительность работы машины в часах определяется по формуле:

$$t_{\text{факт}} = \frac{G}{Q}, \quad (1.16)$$

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

Фактический коэффициент использования машины определяется по формуле:

$$\eta_{\text{факт}} = \frac{t_{\text{факт}}}{T}, \quad (1.17)$$

где T – продолжительность работы цеха, ч [11].

В случае, если фактический коэффициент использования машины окажется больше условного, то количество машин определяют по формуле:

$$n = \frac{\eta_{\text{факт}}}{0,5}, \quad (1.18)$$

В мясо-рыбном цехе устанавливаем мясорубку. Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке, представлен в табл. 1.26.

Таблица 1.26

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование продуктов	Шницель из свинины «Московский дворик»	Количество продуктов, подвергаемых обработке, кг	
		первому измельчению	второму измельчению
Свинина	2,1	2,1	2,1
Хлеб пшеничный	0,4		0,4
Лук репчатый	0,2		0,2
Итого		2,1	2,7

Рассчитаем требуемую производительность мясорубки:

$$Q_{mp} = \frac{2,1 + 2,7}{0,5 \times 8} = 1,2 \text{ кг/ч.}$$

Устанавливаем мясорубку настольную MULINEX-132/11 производительностью 10 кг/ч.

Фактическое время использования мясорубки рассчитывается по формуле:

$$t_{факт} = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0,8Q}, \quad (1.19)$$

где G_1 и G_2 – соответственно масса мяса и масса фарша с наполнителем, кг.

Подбор механического оборудования представлен в табл. 1.27.

Таблица 1.27

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования, шт.
Измельчение 1	2,12	Philips 17/190	10	0,21	0,026	
Измельчение 2	2,7	Второму измельчению	10	0,27	0,033	
Итого				0,48	0,059	1

Таким образом, в мясо-рыбном цехе кафе необходимо установить мясорубку настольную Philips 17/190. Для установки мясорубки необходимо принять стол производственный СП-1200.

Для осуществления работы в цехе также необходимо вспомогательное оборудование. Путем расчета определяется необходимое количество производственных столов, ванн, стеллажей, устанавливаемых в производственных помещениях.

Расчет количества производственных столов производится в соответствии с числом одновременно работающих в цехе и длиной рабочего места на одного работника. Также учитывается и характер выполняемых операций. Общая длина производственных столов определяется по формуле:

$$L = N \times l, \quad (1.20)$$

где L – длина производственных столов, м;

N – число работающих, занятых одновременно на выполнении определенной операции, чел.;

l – длина рабочего места для одного работающего, м.

Рассчитаем общую длину производственных столов:

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

Число столов рассчитаем по формуле:

$$n = \frac{L}{L_{cm}}, \quad (1.21)$$

где L – расчетная длина производственных столов, м;

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

Число столов составит:

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

Таким образом, принимаем к установке один стол производственный СП-1200.

Для промывания продуктов необходимо установить ванны для промывания продуктов. Расчет вместимости ванн для промывания продуктов производится по формуле:

$$V = \frac{G}{\rho \times K \times \varphi}, \quad (1.22)$$

где V – вместимость ванны, дм^3 ;

G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$;

K – коэффициент заполнения ванны; $K=0,85$;

φ – оборачиваемость ванны; зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны [18].

Согласно размерам обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости определяют размеры ванн.

Число ванн рассчитывается по формуле:

$$n = \frac{V_p}{V_{cm}}, \quad (1.23)$$

где V_p – расчетная вместимость ванны, дм^3 ;

V_{cm} – вместимость выбранной стандартной ванны, дм^3 [18].

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха представлен в табл. 1.28.

Таблица 1.28

Расчет моечных ванн для мясо-рыбного цеха

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз	Расчетная вместимость, дм ³
Говядина (вырезка)	11,08	0,65	0,85	3	6,685
Семга	11,6	0,85	0,85	3	5,352
Форель (филе)	8,8	0,85	0,85	3	4,060
Телячий язык	1,14	0,85	0,85	3	0,526
Свинина (вырезка)	28,15	0,55	0,85	3	20,071
Курица (филе)	14,65	0,65	0,85	3	8,839
Печень говяжья	1,2	0,45	0,85	3	1,046
Баранина	10,5	0,45	0,85	3	9,150
Итого					55,730

Соответственно, согласно расчетам, принимаем к установке моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³. Дополнительно принимаем еще одну ванную, так как мясные и рыбные полуфабрикаты должны промываться отдельно.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.29.

Таблица 1.29

Расчет полезной площади мясо-рыбного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	2	ВМ-1А	630	630	0,78
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,8	1050	850	0,89
Стол производственный	1	СП-1200	1200	800	0,96
Мясорубка настольная	1	Philips 17/190	400	350	На столе
Весы настольные	1	ВНЭ-1	350	250	На столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,12

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{3,12}{0,35} = 8,91 \text{ м}^2$$

В обязанности повара мясо-рыбного ежедневно входит получение продукции у заведующего производством, приготовление полуфабрикатов из мяса и рыбы и передача этих полуфабрикатов в горячий цех. Окончив работу, повара приводят в порядок свои рабочие места. Оставшееся сырье и полуфабрикаты обязательно помещается на хранение в холодильный шкаф.

Проектирование овощного цеха

В овощном цехе осуществляется приготовление овощных полуфабрикатов к последующей холодной и тепловой обработке. Производственная программа овощного цеха представлена в табл. 1.30.

Таблица 1.30

Производственная программа овощного цеха

Полуфабрикат	Назначение полуфабриката	Масса продукта в одной порции полуфабриката, г		Количество порций полуфабриката, шт.	Суммарная масса продукта, кг		Способ обработки
		брутто	нетто		брутто	нетто	
1	2	3	4	5	6	7	8
Лук репчатый							
Очищенный целиком	Закуска рыбно-овощная	0,03	0,022	100	3	2,2	Ручной, механический
	Заливное	0,03	0,022	39	1,14	0,836	Ручной, механический
Очищенный, нарезанный соломкой	Борщ «Авангард»	0,02	0,014	20	0,4	0,28	Ручной, механический
	Солянка передвиженски	0,015	0,011	20	0,3	0,22	
	Рыба «Портрет императора»	0,03	0,022	40	1,2	0,88	

Продолжение табл. 1.30

1	2	3	4	5	6	7	8
	Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	0,03	0,022	40	1,2	0,88	
	Мясо с лесными грибами	0,03	0,022	30	0,9	0,66	
	Капуста, тушеная с тмином	0,03	0,022	30	0,9	0,66	
Итого					9,04	6,62	
Болгарский перец							
Очищенный целиком	Закуска рыбно-овощная	0,025	0,021	100	2,5	2,1	Ручной
Итого					2,5	2,1	
Свекла							
Очищенная, нарезанная соломкой	Борщ «Авангард»	0,02	0,012	20	0,4	0,28	Ручной, механический
Итого					0,4	0,28	
Морковь							
Очищенная целиком	Заливное	0,03	0,022	38	1,14	1,14	Ручной, механический
	Салат «Аленушка»	0,03	0,022	20	0,6	0,44	
Очищенная, нарезанная соломкой	Борщ «Авангард»	0,015	0,011	20	0,3	0,22	Ручной, механический
	Рыба «Портрет императора»	0,04	0,029	40	1,6	1,16	
Итого					3,64	2,96	
Капуста							
Зачищенная, шинкованная соломкой	Борщ «Авангард»	0,03	0,027	20	0,6	0,54	Ручной, механический
	Капуста тушеная с тмином	0,1	0,09	40	3	2,7	
Зачищенная, шинкованная соломкой	Борщ «Авангард»	0,03	0,027	20	0,6	0,54	Ручной, механический
	Капуста тушеная с тмином	0,1	0,09	40	3	2,7	
Итого					3,6	3,24	
Баклажан							
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	0,045	0,041	40	1,35	1,32	Ручной, механический

Окончание табл. 1.30

1	2	3	4	5	6	7	8
Итого					1,35	1,32	
Цукини							
Нарезанный кружочками	Овощи гриль	0,045	0,041	40	1,35	1,23	Ручной, механический
Итого					1,35	1,23	
Лук красный							
Очищенный, нарезанный кольцами	Овощи гриль	0,045	0,033	40	1,35	0,99	Ручной, механический
Итого					1,35	0,99	
Картофель							
Очищенный, нарезанный брусочками	Борщ «Авангард»	0,02	0,01	20	0,4	0,2	Ручной, механический
	Овощи «Свидание»	0,12	0,09	39	4,68	3,51	
	Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	0,1	0,08	40	4	2	
Вымытый целиком	Окрошка «Экспрессионизм»	0,03	0,015	10	0,3	0,15	Ручной, механический
Очищенные, нарезанные дольками	Рыба «Портрет императора»	0,05	0,045	40	2	1,8	Ручной, механический
	Картофель по-деревенски	0,24	0,22	30	4,2	3,6	
Итого					15,58	11,26	

Начало работы цеха – в 7 часов утра, окончание – в 15 час 30 минут. Продолжительность работы цеха составляет 8,5 часов, в том числе 0,5 часа составляет перерыв. Схема технологического процесса овощного цеха представлена в табл. 1.31.

Таблица 1.31

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
1	2	3
Линия обработки картофеля и корнеплодов	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная

Окончание табл. 1.31

1	2	3
Линия обработки капусты, других овощей и зелени	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный
	Сортировка	Стол производственный
	Мойка	Ванна моечная
	Очистка	Стол производственный
	Нарезка	Стол производственный

Общую численность производственных работников определяем по формулам (1.12)-(1.13). Результаты расчетов представлены в табл. 1.32.

Таблица 1.32

Расчет численности производственных работников в овощном цехе

Наименование сырья и операций	Единица измерения	Количество продукции, выработываемой за смену	Норма выработки за 1 час на 1 работника, кг/ч (шт./ч)	Трудозатраты, чел.-ч
1	2	3	4	5
Лук репчатый				
Мойка	кг	9,04	72	0,12
Очистка	кг	9,04	150	0,06
Нарезка	кг	4,42	10	0,44
Болгарский перец				
Мойка	кг	2,5	72	0,03
Очистка	кг	2,5	22,5	0,11
Свекла				
Мойка	кг	0,4	72	0,01
Очистка	кг	0,4	150	0,002
Нарезка	кг	0,28	10	0,03
Морковь				
Мойка	кг	3,64	72	0,05
Очистка	кг	3,64	150	0,02
Нарезка	кг	3,38	10	0,34
Капуста				
Мойка	кг	3,6	72	0,05
Очистка	кг	3,6	29	0,12
Нарезка	кг	3,24	10	0,32
Баклажан				
Мойка	кг	1,35	72	0,02
Очистка	кг	1,35	10	0,14
Нарезка	кг	1,23	22,5	0,05
Цукини				
Мойка	кг	1,35	72	0,02
Очистка	кг	1,35	29	0,05
Нарезка	кг	1,23	10	0,12

Окончание табл.1.32

1	2	3	4	5
Лук красный				
Мойка	кг	1,35	72	0,02
Очистка	кг	1,35	150	0,019
Нарезка	кг	0,99	10	0,09
Картофель				
Мойка	кг	15,58	72	0,22
Очистка	кг	15,28	150	0,10
Нарезка	кг	11,11	10	1,11
Итого				3,67

Таким образом, явочная численность составляет:

$$N_{яв} = \frac{3,67}{8} = 0,46 \text{ чел.}$$

Общая численность производственных работников определяется по формуле (1.14):

$$N_{спис.} = 0,46 \times 1,58 \times 1 = 0,73 = 1 \text{ чел.}$$

Таким образом, списочное количество работников в цехе – 1 человека. Ежедневно работает 1 человек. График выхода на работу представлен в приложении 3.

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке, представлен в табл. 1.33.

Таблица 1.33

Расчет количества овощей, подлежащих механической обработке

Наименование овощей	Количество, кг
1	2
Механическая очистка	
Лук репчатый	9,04
Свекла	0,40
Морковь	3,64
Лук красный	1,35
Картофель	15,28
Итого	29,71
Механическая нарезка	
Лук репчатый	4,42

Окончание табл. 1.33

Свекла	0,28
Морковь	3,38
Капуста	3,24
Баклажан	1,23
Цукини	1,23
Лук красный	0,99
Картофель	11,11
Итого	25,88

Расчет механического оборудования производим по формулам (1.15)-(1.17).

Подбор механического оборудования представлен в таб. 1.34.

Таблица 1.34

Подбор механического оборудования

Наименование операции	Количество продуктов, кг	Принятое оборудование	Производительность, кг/ч	Время работы оборудования, ч	Коэффициент использования	Количество оборудования, шт.
Очистка овощей	29,71	МОО-1-01	150	0,20	0,025	1
Нарезка овощей	25,88	Овощерезка CL-20	10	2,58	0,32	1

Таким образом, согласно расчетам, в цехе необходимо установить машину для очистки овощей МОО-1-01 производительностью 150 кг/час. и овощерезку овощерезка CL-20 производительностью 10 кг/час.

Произведем расчет установки вспомогательного оборудования. Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.20)-(1.21).

Общая рабочая поверхность столов, согласно расчетам, составит:

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

Число столов равно:

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

Вместимость ванн для промывания продуктов определяем по формулам (1.22)-(1.23).

Расчет моечных ванн для мойки овощей представим в табл. 1.35.

Таблица 1.35

Расчет моечных ванн для линии по обработке полуфабрикатов из овощей

Операция	Количество продукта, кг	Объемная масса, кг/дм ³	Коэффициент заполнения ванны	Оборачиваемость ванны, раз.	Расчетная вместимость, дм ³
Лук репчатый	9,04	0,55	0,85	3	6,45
Болгарский перец	2,5	0,55	0,85	3	1,78
Свекла	0,4	0,55	0,85	3	0,28
Морковь	3,64	0,60	0,85	3	2,38
Капуста	3,6	0,65	0,85	3	2,17
Баклажан	1,35	0,65	0,85	3	0,81
Цукини	1,35	0,65	0,85	3	0,81
Лук красный	1,35	0,65	0,85	3	0,81
Картофель	15,58	0,65	0,85	3	9,39
Итого					24,91

На основании расчетов к установке принимаем моечную ванну ВМ-1А вместимостью 87,5 дм³.

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.36.

Таблица 1.36

Расчет полезной площади овощного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	1	ВМ-1А	630	630	0,39
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Машина для очистки овощей	1	МОО-1-01	500	450	0,23
Овощерезка	1	СЛ-20	320	410	На столе
Весы настольные	1	ВНЭ-1	350	250	На столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Итого					3,03

Общую площадь цеха рассчитаем по формуле (1.8):

$$S_{цеха} = \frac{3,03}{0,35} = 8,66 \text{ м}^2$$

Для осуществления работы в овощном цехе заведующий производством ежедневно выдает работнику цеха овощи, согласно производственной программе дня. Овощи очищаются, моются, по необходимости нарезаются и выдаются в горячий и холодный цехи.

Проектирование горячего цеха

Производственная программа горячего цеха представлена в табл. 1.37.

Таблица 1.37

Производственная программа горячего цеха

№ по сборнику рецептур	Наименование изделий	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК № 2	Мясо а-да Пикассо	150	17
Супы			
ТТК № 13	Борщ «Авангард»	250	20
ТТК № 14	Солянка по-передвиженски	250	20
Вторые горячие блюда			
ТТК № 16	Рыба «Портрет императора»	300	40
ТТК № 17	Семга пикантная «Мона Лиза»	250	40
ТТК № 18	Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	300	40
ТТК № 19	Баранина «Вечерный звон»	300	30
ТТК № 20	Мясо с лесными грибами	320	30
ТТК № 21	Мясной микс «Утренний натюрморт» (свинина, говядина, курица)	350	30
ТТК № 22	Шницель из свинины «Московский дворик»	150	30
ТТК № 23	Филе куриное «Кружевница»	150	30
ТТК № 24	Утка, фаршированная фруктами «Девочка с персиками»	350	30
ТТК № 25	Овощи «Свидание»	160	39
ТТК № 26	Омлет, фаршированный сыром и копченой свининой «Новая планета»	180	40
Гарниры			
ТТК № 37	Рис с индийскими приправами	150	30

Окончание табл.1.37

1	2	3	4
ТТК № 38	Картофель по-деревенски	150	30
ТТК № 39	Овощи гриль	150	40
ТТК № 40	Капуста, тушенная с тмином	150	30
	Для холодного цеха:		
	Морковь вареная		20
	Картофель вареный		10
	Яйца вареные		50

Горячий цех начинает работу в 7.00 часов утра и заканчивает в 22.30. Продолжительность работы горячего цеха с учетом перерыва составляет 15 часов 30 минут.

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

- линию по приготовлению супов;
- линию по приготовлению вторых горячих блюд;
- линию по приготовлению сладких блюд.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе представлены в табл. 1.38.

Таблица 1.38

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения цеха	Выполняемые операции	Требуемое оборудование
Линия по приготовлению супов	Пассерование овощей	Плита
	Варка супов	Плита
Линия по приготовлению вторых блюд	Варка, тушение, запекание, жарка	Плита, пароконвектомат
	Жарка во фритюре	Фритюрница
	Промывка гарниров	Ванна
	Варка овощей и мяса для холодных блюд и салатов	Плита
	Кратковременное хранение продукции	Производственные стеллажи
	Кратковременное хранение скоропортящейся продукции	Холодильные шкафы
Линия по приготовлению сладких блюд	Перебирание фруктов и ягод	Стол производственный
	Варка сиропов	Плита
	Приготовление желе и горячих десертов	Плита, стол производственный
	Оформление блюд	Стол производственный

Для правильного подбора оборудования в горячем цехе необходимо составить график реализации блюд. Основой для составления этого расчета является график загрузки зала и расчетное меню. Количество блюд, реализуемых за каждый час работы предприятия, определяется по формуле:

$$n_{ч} = n_{д} \times K_{ч}, \quad (1.24)$$

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

$n_{д}$ – количество блюд, реализуемых за весь день, шт.;

$K_{ч}$ – коэффициент пересчета для данного часа:

$$K = \frac{N_{ч}}{N_{д}}, \quad (1.25)$$

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

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

Сумма коэффициентов пересчета за все часы работы зала должна быть равна единице, а сумма блюд, реализуемых по часам работы зала, – количеству блюд, выпускаемых за день. График реализации блюд в кафе представлен в приложении 4. График приготовления блюд (с учетом допустимых сроков хранения) представлен в приложении 5. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в горячем цехе – с 13.00 до 14.00.

С учетом составленного графика реализации блюд производится расчет требуемого объема варочной аппаратуры. Он включает определение объемов и количества посуды для варки супов, вторых блюд, гарниров, сладких блюд и т. д.

Объем пищеварочных котлов для варки бульонов определяем по формуле:

$$V_{к} = \sum V_{прод} + V_{с} - \sum V_{пром}, \quad (1.26)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктами, используемыми для варки, дм^3 ;
 $V_{\text{в}}$ – объем воды, дм^3 ;
 $V_{\text{пром}}$ – объем промежутков между продуктами, дм^3 .

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

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

где G – масса продукта, кг;
 ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$.

Массу продукта определяем по формуле:

$$G = \frac{n \times g_p}{1000}, \quad (1.28)$$

где n – количество порций бульона;
 g_p – норма продукта на одну порцию или 1 дм^3 супа, г.

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

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.29)$$

где $n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$.

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

Объем (дм^3) промежутков между продуктами определяем по формуле:

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times \beta, \quad (1.30)$$

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

Если в результате расчета объема котла для варки бульонов, супов, вторых горячих блюд и сладких блюд получен объем менее 40 дм³, то необходимо учесть коэффициент заполнения котла ($K=0,85$), т.е. полученный при расчете результат разделить на 0,85. В этом случае используем не котлы, а наплитную посуду.

Расчет и подбор посуды для варки бульонов представлен в табл. 1.39-1.40.

Таблица 1.39

Расчет количества бульона

Бульон	Назначение бульона	Количество блюд, кг	Количество бульона, кг	
			на 1 кг супа	на заданное количество
Костный	Борщ «Авангард»	5,0	0,80	4,0

Таблица 1.40

Расчет и подбор посуды для варки бульонов

Наименование бульонов и продуктов	Норма продукта на 1 кг бульона, кг	Количество бульона, кг	Количество порций на заданное количество бульона, кг	Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем порции, дм ³	Норма воды на 1 кг осевого продукта, дм ³	Объем воды на общую массу осевого продукта, дм ³	Коэффициент заполнения котла	Объем промежутков между продуктами, дм ³	Объем котла, дм ³	
										Расчетный	Принятый
Костный		4,0								11,3	15
Кости пищевые	0,3		1,2	0,57	2,11	4,2	8,84	0,47	0,56		

Для варки бульона принимаем наплитную кастрюлю емкостью 15 л.

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

$$V_k = n \times V_l, \quad (1.31)$$

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

V_l – норма супа (соуса) на одну порцию, дм³.

Количество порций, реализуемых за расчетный период, определяем по графику приготовления блюд. Рассчитаем объем и количество посуды для приготовления супов. Результаты расчетов представлены в табл. 1.41.

Таблица 2.41

Расчет требуемого объема и подбор посуды для варки супов

Блюдо	Время, к которому должно быть готово блюдо (13.00)	Срок реализации, ч	Количество порций, шт.	Объем порции, дм ³	Требуемый объем, дм ³	Принятое оборудование (посуда)
Борщ «Авангард»	13.00	2	8	0,25	2,0	2,5
Солянка по-передвиженски	13.00	2	8	0,25	2,0	2,5

Таким образом, с учетом количества блюд, реализуемых в максимальный час, принимаем кастрюли емкостью 2,5 л. – 2 шт.

Для блюд, которые готовят несколько раз в день, объем посуды рассчитывается вначале на часы максимальной реализации.

Вместимость наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров находят по формулам:

– при варке набухающих продуктов:

$$V = V_{prod} + V_g, \quad (1.32)$$

где V – вместимость посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ – объем воды, используемой для варки продукта, дм^3 ;

$$V = 1,15 \times V_{\text{прод}}, \quad (1.33)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$$V_{\text{к}} = V_{\text{прод}}, \quad (1.34)$$

где $V_{\text{прод}}$ – объем, занимаемый продуктом, дм^3 ;

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (1.35)$$

где G – масса продукта, кг;

ρ – объемная масса продукта, $\text{кг}/\text{дм}^3$ (справочные данные);

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (1.36)$$

где G – масса продукта, кг;

$n_{\text{в}}$ – норма воды на 1 кг основного продукта, $\text{дм}^3/\text{кг}$ [11].

Произведем необходимые расчеты и занесем их в табл. 1.42.

Таблица 1.42

Подбор емкостей для варки вторых блюд, гарниров

Блюдо	Время, к которому блюду готовят (13.00)	Количество порций, шт.	Масса продукта, нетто		Объемная масса продукта, кг/дм ³	Объем продукта, дм ³	Норма воды на 1 кг продукта, дм ³	Объем воды, дм ³	Объем нап-литной посуды, дм ³	
			на 1 порцию, кг	на все порции, кг					расчетный	принятый
Рис с индийскими приправами	13.00	5	0,060	0,3	0,85	0,35	2,1	0,74	1,09	2,5
Капуста, тушенная с тмином	13.00	5	0,180	0,9	0,55	1,64			1,95	2,5

Для варки вторых горячих блюд подбираем две кастрюли емкостью 2,5 л.

Расчет и подбор сковород проводят по расчетной площади пода чаши. Основа для их расчета — количество изделий, реализуемых при максимальной загрузке зала в кафе.

Расчетную площадь пода чаши можно определить двумя способами.

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

$$F = \frac{n \times f}{\varphi}, \quad (1.37)$$

где F — расчетная площадь пода чаши, м²;

n — количество изделий, обжариваемых за расчетный период, шт.;

f — условная площадь, занимаемая единицей изделия, м²; $f=0,01-0,02$ м²;

φ — оборачиваемость площади пода сковороды за расчетный период;

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}, \quad (1.38)$$

где T — продолжительность расчетного периода, ч;

$t_{ц}$ — продолжительность технологического цикла, ч.

К полученной площади пода чаши добавляют 10% на неплотность прилегания изделия. Площадь пода находят по формуле:

$$F_{общ.} = 1,1 \times F . \quad (1.39)$$

После расчета требуемой площади пода чаши по справочнику подбирается сковорода производительностью близкой к расчетной.

Определение расчетной площади пода сковороды для жарки штучных изделий приведено в табл. 1.43.

Таблица 1.43

Определение расчетной площади пода сковороды
для жарки штучных изделий

Продукт	Количество изделий за расчетный период (к 13.00), шт.	Условная площадь единицы изделия, м ²	Продолжительность технологического цикла, мин.	Оборачиваемость площади за расчетный период, раз	Расчетная площадь пода, м ²
Шницель из свинины «Московский дворик»	7	0,02	15	4	0,009
Итого					0,009

Количество сковород наплитных составит:

$$n = \frac{0,009}{0,049} = 0,18 = 1 \text{ шт.}$$

Таким образом, принимаем 1 сковороду наплитную площадью 0,049 м².

Плиты подбираются на час максимальной загрузки с учетом требуемой площади жарочной поверхности, которую рассчитываем по формуле:

Общая площадь жарочной поверхности плиты принимается на 30% больше и составит:

$$F_{\text{общ}} = 0,35 + (0,35 \times 0,3) = 0,46 \text{ м}^2$$

Принимаем к установке плиту электрическую 4-х конфорочную ПЭ-0,48 ШП, имеющую площадь жарочной поверхности 0,48 м².

Количество плит будет равно:

$$n = \frac{0,46}{0,48} = 0,96 = 1 \text{ шт.}$$

С учетом необходимости запекания некоторых блюд устанавливаем одну плиту с жарочным шкафом ПЭСМ-4 ШБ. Также, для жарки блюд во фритюре, устанавливаем фритюрницу ВИТЕК-0,2 с объемом ванны 4 л. Для установки фритюрницы принимаем стол производственный СП-1200.

Численность работников в горячем цехе определяем по нормам времени по формуле:

$$N_1 = \sum \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda}, \quad (1.41)$$

где N_1 — численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства, чел.;

n — количество изготавливаемых изделий за день, шт., кг, блюд;

t — норма времени на изготовление единицы изделия, с;

$$t = K \times 100, \quad (1.42)$$

где K — коэффициент трудоемкости;

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

T — продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч (7, 8 или 11 ч 30 мин);

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

Расчет трудозатрат представлен в табл. 1.45.

Таблица 1.45

Расчет численности производственных работников

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление порции, с.	Количество работников, чел.
Мясо а-да Пикассо	17	0,8	80	0,03
Борщ «Авангард»	20	1,9	190	0,08
Солянка по-передвиженски	20	1,9	190	0,08
Рыба «Портрет императора»	40	0,9	90	0,07
Семга пикантная «Мона Лиза»	40	1,8	180	0,15
Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	40	1,3	130	0,11
Баранина «Вечерный звон»	30	1,3	130	0,08
Мясо с лесными грибами	30	1,9	190	0,12
Мясной микс «Утренний натюрморт» (свинина, говядина, курица)	30	1,7	170	0,10
Шницель из свинины «Московский дворик»	30	0,7	70	0,04
Филе куриное «Кружевница»	30	0,8	80	0,05
Утка, фаршированная фруктами «Девочка с персиками»	30	1,2	120	0,07
Овощи «Свидание»	39	0,8	80	0,06
Омлет, фаршированный сыром и копченой свининой «Новая планета»	40	0,7	70	0,06
Рис с индийскими приправами	30	0,5	50	0,03
Картофель по-деревенски	30	0,7	70	0,04
Овощи гриль	40	0,8	80	0,07
Капуста, тушеная с тмином	30	0,7	70	0,04
Итого				1,33

Общую численность производственных работников рассчитываем по формуле (1.14). Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 1,33 \times 1,58 \times 2 = 4,2 = 5 \text{ чел.}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 5 человек. График выхода на работу представлен в приложении 6.

Длину производственных столов для цеха определяем по формуле (1.20):

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

Число столов определяем по формуле (1.21):

$$n = \frac{1,25}{1,2} = 1,04 \text{ шт.}$$

Расчет полезной площади горячего цеха произведем с учетом установленного оборудования. Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.46.

Таблица 1.46

Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования, шт.	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	3	СП-1200	1200	800	2,88
Ванна моечная	1	ВМСМ-1	1200	880	1,056
Плита	1	ПЭСМ-4 ШБ	1000	800	0,8
Фритюрница	1	ВИТЕК-0,2	430	310	На столе
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Холодильный шкаф	1	ШХ-1,0	850	750	0,64
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Весы настольные	1	ВН	350	250	На столе
Итого					5,87

Общую площадь цеха рассчитываем по формуле (1.8):

$$S_{\text{цеха}} = \frac{5,87}{0,3} = 19,57 \text{ м}^2$$

В горячем цехе проходят окончательную обработку полуфабрикаты, готовятся вторые горячие блюда, сладкие блюда, требующие тепловой обработки. По предварительному заказу официанта повара изготавливают заказанное блюдо в соответствии с технико-технологической картой, оформляют его и подают на раздачу. Контроль качества осуществляется старшим смены и заведующим производством.

Проектирование холодного цеха

Производственная программа холодного цеха представлена в табл. 1.47.

Таблица 1.47

Производственная программа холодного цеха

№ по сборнику рецептов	Наименование изделий	Выход	Количество порций
Фирменные блюда			
ТТК № 1	Салат «Квадрат Малевича» (салюми, свежий огурец, авокадо, зелень, оливки, соус)	150	18
Холодные блюда и закуски			
ТТК № 4	Закуска рыбно-овощная «Тайная вечеря»	100	100
ТТК № 5	Заливное «Вавилонская башня»	175	38
ТТК № 6	Мясное ассорти «Сватовство майора»	180	100
ТТК № 7	Салат «Девятый вал»	150	30
ТТК № 8	Салат «Любовь земная и любовь небесная»	150	30
ТТК № 9	Салат «Аленушка»	150	20
ТТК № 10	Салат «Последний день Помпеи»	150	20
ТТК № 11	Салат «Мадонна Литта»	150	20
ТТК № 12	Салат-коктейль «Царевна-лебедь»	150	20
Супы			
ТТК № 15	Окрошка «Экспрессионизм»	250	10
Сладкие блюда			
ТТК № 27	Десерт «Рождение Венеры»	150	48
ТТК № 28	Десерт «Сотворение Адама»	150	30
ТТК № 29	Мороженое-ассорти «Боярыня Морозова»	150	30
ТТК № 30	Мороженое в сахарной корзиночке «Сад земных наслаждений»	150	30

Холодный цех начинает работу в 8.30 часов утра и заканчивает в 21.00. Численность работников в холодном цехе определяем по нормам времени по формулам (1.41) и (1.42). График реализации продукции в холодном цехе представлен в приложении 7, график приготовления продукции в холодном цехе представлен в приложении 8. Таким образом, максимальный час загрузки оборудования в холодном цехе – с 8.00 до 9.00.

Расчет численности производственных работников представлен в табл. 1.48.

Таблица 1.48

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Блюда (изделия)	Количество за день, порций, шт.	Коэффициент трудоемкости	Время на изготовление 1 порции, с.	Трудозатраты, чел-ч
Салат «Квадрат Малевича»	18	0,9	90	0,17
Закуска рыбно-овощная «Тайная вечеря»	100	0,8	80	0,06
Заливное «Вавилонская башня»	38	0,8	80	0,15
Мясное ассорти «Сватовство майора»	100	0,7	70	0,08
Салат «Девятый вал»	30	1,3	130	0,05
Салат «Любовь земная и любовь небесная»	30	0,8	80	0,07
Салат «Аленушка»	20	1,7	170	0,05
Салат «Последний день Помпеи»	20	1,2	120	0,03
Салат «Мадонна Литта»	20	0,8	80	0,03
Салат-коктейль «Царевна-лебедь»	20	0,8	80	0,02
Окрошка «Экспресс-онизм»	10	0,8	80	0,09
Десерт «Рождение Венеры»	48	0,9	90	0,05
Десерт «Сотворение Адама»	30	0,8	80	0,05
Мороженое-ассорти «Боярыня Морозова»	30	0,8	80	0,04
Мороженое в сахарной корзиночке «Сад земных наслаждений»	30	0,7	70	0,16
Итого				1,10

Количество работников в цехе равно:

$$N_{чис.} = 1,10 \times 1,58 \times 2 = 3,48 = 3 \text{ человека}$$

Таким образом, согласно расчетам, списочное количество работников в цехе – 3 человека. Графики выхода на работу представлен в приложении 9.

Основным холодильным оборудованием производственных цехов являются холодильные шкафы, сборно-разборные камеры и охлаждаемые емкости в секционных столах. Технологический расчет сводится к определению требуемой вместимости оборудования в соответствии с количеством продукции одновременно находящейся на хранении. Вместимость может быть определена по массе продуктов или их объему.

Расчет вместимости холодильного оборудования производим по формуле:

$$E = \frac{G_1}{\varphi_1} + \frac{G_2}{\varphi_2}, \quad (1.43)$$

где E – вместимость шкафа, камеры, кг;

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

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

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

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

$$G_1 = \sum g \times n_{0,5см.}, \quad (1.44)$$

где g – масса одной порции готового блюда, кг;

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

После определения вместимости требуемого холодильного шкафа по справочникам подбираем холодильный шкаф, вместимость которого близка к расчетной. Расчет холодильного оборудования представлен в табл. 1.49.

Таблица 1.49

Расчет холодильного оборудования

Наименование блюд	Выход од- ной порции готового блюда, кг	Количество блюд, порц.		Суммарная масса, кг	
		за 0,5 смены	за час мак- симальной нагрузки	сырья и по- луфабрика- тов за 0,5 смены	готовых блюд за час макси- мальной нагрузки
1	2	3	4	5	6
Салат «Квадрат Малевича»	0,150	18	1	2,7	0,15
Закуска рыбо- овощная «Гайная вечеря»	0,100	100	1	10	0,1
Заливное «Вави- лонская башня»	0,175	38	5	6,65	0,875
Мясное ассорти «Сватовство май- ора»	0,180	100	2	18	0,36
Салат «Девятый вал»	0,150	30	5	4,5	0,75
Салат «Любовь земная и любовь небесная»	0,150	30	2	4,5	0,3
Салат «Але- нушка»	0,150	20	2	3	0,3
Салат «Послед- ний день пом- пеи»	0,150	20	1	3	0,15

Окончание табл.1.49

1	2	3	4	5	6
Салат «Мадонна Литта»	0,150	20	1	3	0,15
Салат-коктейль «Царевна-лебедь»	0,150	20	1	3	0,15
Десерт «Рождение Венеры»	0,150	48	48	7,2	7,2
Десерт «Сотворение Адама»	0,150	30	30	4,5	4,5
Мороженое-ассорти «Боярыня Морозова»	0,150	30	2	4,5	0,3
Мороженое в сахарной корзиночке «Сад земных наслаждений»	0,150	30	2	4,5	0,3
Итого				81,55	15,59

Произведем расчет вместимости холодильного шкафа:

$$E = \frac{81,55}{0,7} + \frac{15,59}{0,8} = 116,5 + 19,49 = 135,99 \text{ кг}$$

На основании расчетов подбираем холодильный шкаф ШХ-0,8 вместимостью 160 кг.

Число производственных столов рассчитываем по формулам (1.20)-(1.21). Подставив численные значения в формулу (1.20), получим:

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

Число столов будет равно:

$$n = \frac{3,75}{1,2} = 3,13 = 1 \text{ шт.}$$

Расчет полезной площади цеха представлен в табл. 1.50.

Таблица 1.50

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Количество оборудования	Марка	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Стол производственный	2	СП-1200	1200	800	1,92
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,8	1050	850	0,89
Раковина для мытья рук	1	P-1	600	400	0,24
Блендер настольный	1	Roventa	300	400	на столе
Бак для мусора	1		500	500	0,25
Шкаф для хранения хлеба	1	ШХ-1	1470	630	0,93
Весы настольные	1	ВНЭ	350	250	на столе
Итого					4,23

Общая площадь цеха равна:

$$S = \frac{4,23}{0,3} = 14,1 \text{ м}^2$$

В холодном цехе изготавливаются, порционируются и оформляются холодные блюда и закуски, холодные супы, сладкие блюда. Как и в горячем цехе, блюда изготавливаются по заказу официанта. Каждое блюдо должно соответствовать технико-технологической документации.

Проектирование моечных помещений

В кафе будут предусмотрены моечные помещения: моечная столовой посуды и моечная кухонной посуды. Моечная столовой посуды предназначена для очистки посуды от остатков пищи, сортировки, мытья посуды, приборов и подносов, а также для их хранения. Моечная кухонной посуды предназначена для мытья и кратковременного хранения кухонной посуды.

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

$$N = \frac{n}{a}, \quad (1.45)$$

где n – количество блюд, выпускаемых предприятием за день;

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

Количество операторов будет равно:

$$N = \frac{1271}{2340} = 0,54 = 1 \text{ чел.}$$

Списочное количество мойщиков кухонной посуды – 2 человека.

В помещение моечной устанавливаем подтоварник для грязной посуды, 3 моечные ванны (по норме на 1 оператора), стеллаж производственный для чистой посуды, бак для мусора.

Расчет площади моечной кухонной посуды представлен в табл. 1.51.

Таблица 1.51

Расчет площади моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМСМ-1	3	630	630	1,19
Подтоварник	ПТ-1	1	1000	800	0,8
Стеллаж для чистой посуды	СПС-1	1	1470	840	1,23
Бак для мусора		1			0,24
Раковина для мытья рук	Р-1	1	600	400	0,24
Итого					3,7

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{3,7}{0,35} = 10,57 \text{ м}^2$$

В моечную столовой посуды устанавливаем посудомоечную машину. Ее подбираем исходя из потребной максимальной часовой производительности, которая должна соответствовать количеству посуды и приборов, подвергающихся мойке за час максимальной загрузки зала, P_u , тар./ч.:

$$P_u = 1,6 \times N_u \times k, \quad (1.46)$$

где $1,6$ – коэффициент, учитывающий мойку в машине стаканов и приборов;
 N_u – количество посетителей в час максимальной загрузки зала;
 k – количество посуды, приходящейся на 1 посетителя.

По каталогу подбираем машину с соответствующей производительностью.

При определении времени работы машины t , ч., используем формулу:

$$t = \frac{P}{Q}, \quad (1.47)$$

где Q – производительность принятой машины по паспорту, тар./ч.;
 P – количество посуды, подвергнутое мойке за день

Подбираем посудомоечную машину МПК-500Ф-02 производительностью 500 тар./ч.

Расчет посудомоечной машины представлен в табл. 1.52.

Таблица 1.52

Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, шт.	Количество тарелок, шт.		Производительность машины	Время работы машины, час	Коэффициент использования машины
за час максимальной загрузки	за день		за час максимальной загрузки	за день			
63	495	4	403,2	3168	500 тарелок/час.	6,34	0,40

Для обслуживания машины принимаем в смену одного оператора, дополнительно – еще одного подсобного рабочего. Списочное количество работников составит: 4 оператора.

На территории моечной столовой посуды также устанавливаем 2 моечных ванны для мытья стаканов и столовых приборов, стол для использованной посуды и стол для сбора отходов, два стеллажа производственных для чистой посуды, водонагреватель. Расчет площади моечной для столовой посуды приведен в табл. 1.53.

Таблица 1.53

Расчет полезной площади моечной столовой посуды

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Моечная ванна	ВМ-1А	5	630	630	1,98
Стол для использованной посуды	СП-1200	1	1200	800	0,96
Стол для сбора отходов	СО-1	1	1050	630	0,66
Водонагреватель	Bosh	1	690	420	На стене
Посудомоечная машина	МПК-500Ф-02	1	740	835	0,62
Раковина для мытья рук	1	Р-1	600	400	0,24
Бак для отходов	1	-			0,12
Итого					4,58

Общая площадь моечной равна:

$$S = \frac{4,58}{0,35} = 13,09 \text{ м}^2$$

Соответственно, площадь моечной столовой посуды составит 13,09 м².

Проектирование сервизной

Сервизная оборудуется для хранения и отпуска официантам посуды, приборов, белья; она организуется рядом с моечной столовой посуды. Здесь устанавливают шкафы и стеллажи с полками, где хранятся посуда и приборы.

Для хранения фарфоровой посуды, столовых приборов используют подвесные шкафы. Сервизная сообщается с моечной через передаточное окно. Расчет площади сервизной представлен в табл. 1.54.

Таблица 1.54

Расчет полезной площади помещения сервизной

Наименование оборудования	Марка	Количество, шт.	Габаритные размеры, мм		Площадь, занимаемая оборудованием, м ²
			длина	ширина	
Шкаф для посуды	-	1	1300	480	0,62
Стеллаж для посуды	СПС-1	2	1470	840	2,47
Шкаф для белья столового и приборов	-	1	890	430	0,38
Итого					3,47

Общая площадь помещения равна:

$$S = \frac{3,47}{0,4} = 8,68 \text{ м}^2$$

Соответственно, площадь сервизной равна 8,68 м².

Проектирование помещений для потребителей

Произведем проектирование помещений для потребителей. В эту группу помещений входят зал, вестибюль с гардеробом, туалетные комнаты.

Площадь зала рассчитываем по формуле:

$$S_{\text{зала}} = P \times s, \quad (1.48)$$

где P – количество посадочных мест;

s – норма площади на одно место (для кафе – 1,6).

Площадь зала кафе составит:

$$S_{зала} = 60 \times 1,6 = 96 \text{ м}^2$$

В зале кафе будет размещена барная стойка. Количество мест за барной стойкой в кафе составит 10% от общего количества гостей или 6 мест. Площадь, занимаемая барной стойкой, в кафе составит (из расчета 0,4 м на одного посетителя):

$$6 \times 0,4 = 2,4 \text{ м}^2$$

Рассчитаем общую площадь зала кафе с учетом площади барной стойки:

$$S_{зала} = 96 + 2,4 = 98,4 \text{ м}^2$$

В зале устанавливаем столы для гостей. Нормативное соотношение мест за столами различной вместимости в кафе составляет: двухместные столы – 15 %, четырехместные столы – 85 %. Таким образом, количество двухместных и четырехместных столов в зале кафе, соответственно, составит 5 и 11 штук.

Гардероб расположен при входе в вестибюль. Количество мест в гардеробе должно соответствовать количеству мест во всех залах в период наибольшего притока посетителей.

Площадь гардероба рассчитывается по формуле:

$$S_{гардероба} = P \times a, \quad (1.49)$$

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

Таким образом, площадь гардероба равна:

$$S_{гардероба} = P \times a = 60 \times 0,1 = 6,0 \text{ м}^2$$

На один метр принимается 7-8 вешалок, между вешалками 80 см.

Количество вешалок принимается по числу мест в зале с коэффициентом 1,1. Между прилавком и вешалкой предусматривается проход 80 см.

Вестибюль – это помещение, в котором начинается обслуживание посетителей. В вестибюле расположены гардероб для верхней одежды, туалетные комнаты, зеркала. При планировании вестибюля необходимо учитывать площадь зала. Недопустима малая площадь вестибюля, когда гостям приходится ждать обслуживания в гардеробе и свободных мест в зале, в тесном помещении. Площадь вестибюля-гардеробной определяется из расчета $0,25 \text{ м}^2$ на одно место в зале, в соответствии с главой СНиП 2.09.04-87. Рассчитывается по формуле:

$$S_{\text{вестибюля}} = P \times a, \quad (1.50)$$

где a – норма площади на 1 место ($0,25 \text{ м}^2$).

Таким образом, площадь вестибюля равна:

$$S_{\text{вестибюля}} = 60 \times 0,25 = 15 \text{ м}^2$$

Уборные для посетителей принимаются исходя из норм: 1 унитаз на каждые 60 мест, но не менее двух. В мужских уборных на каждый унитаз следует предусматривать один писсуар. В шлюзах уборных следует предусматривать один умывальник на каждые четыре унитаза. Принимаем два туалета для посетителей.

Размеры туалетных кабин – 2400×1600 мм; ширина шлюзов туалетных не менее 1200 мм. Принимаем для женской уборной 1 унитаз и один умывальник, для мужской уборной – 1 унитаз, 1 писсуар, а также 1 умывальник.

Численность работников зала кафе рассчитывается, исходя из численности гостей. Численность официантов по нормам обслуживания принимаем из

расчета 1 официант на 20 посетителей. Таким образом, количество официантов на предприятии составит 3 человека в смену или 6 человек всего. Также принимаем в смену одного бармена, списочное количество барменов – 2 человека.

Проектирование административно-бытовых и технических помещений

Группа служебных помещений включает: комнату персонала, гардеробы для персонала, уборная, душевая и т.д.

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

$$S_{\text{гардв.о.}} = \frac{15 \times 0,1}{0,4} = 3,75 \text{ м}^2$$

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

Площадь гардероба для производственного персонала составит:

$$S_{\text{гард}} = \frac{11 \times 0,25}{0,4} = 6,88 \text{ м}^2$$

При гардеробных предусматриваются помещения для переодевания из расчета 0,15 м² на одного раздевающегося. Количество мест составляет 50% от работающих в максимальную смену. Площадь помещения составит:

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

Таким образом, площадь гардероба для персонала составит:

$$S_{\text{зад.}} = 3,75 + 6,88 + 2,63 = 13,26 \text{ м}^2$$

Принимаем также два туалета для персонала по 4 м² каждая и кладовую инвентаря площадью 4 м².

Административные помещения принимаются из расчета 4 м² на одного служащего и составят:

- кабинет управляющего – 8 м²;
- кабинет бухгалтера – 4 м².

Площадь технических помещений, согласно СП, представлена в табл. 1.55 .

Таблица 1.55

Площадь группы технических помещений

Наименование помещений	Площадь помещения, м ²
Тепловой пункт и водомерный узел	8
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	15
Электрощитовая	4
Охлаждаемая камера для мусора	4

Сводные таблицы помещений представлены в табл. (1.56)-(1.58).

Таблица 1.56

Сводная таблица помещений

Помещения	Принятая площадь, м ²	Основание для включения в таблицу
1	2	3
Помещение для охлаждаемых камер	28,9	Пояснительная записка, с. 32
Кладовая сухих продуктов	9,38	Пояснительная записка, с. 28
Кладовая овощей	5,8	Пояснительная записка, с. 29
Овощной цех	8,7	Пояснительная записка, с. 51
Мясо-рыбный цех	9,1	Пояснительная записка, с. 44
Горячий цех	19,7	Пояснительная записка, с. 54
Холодный цех	17,3	Пояснительная записка, с. 69
Моечная кухонной посуды	11	Пояснительная записка, с. 71
Моечная столовой посуды	13,3	Пояснительная записка, с. 73
Зал	96	Пояснительная записка, с. 74
Гардероб	5,3	Пояснительная записка, с. 75
Вестибюль	12,1	Пояснительная записка, с. 76
Туалеты для посетителей	8	Пояснительная записка, с. 76

Окончание табл.1.56

Контора	11,2	СП 118.13330.2012
Помещение для официантов	6	СП 118.13330.2012
Бельевая	7	СП 118.13330.2012
Загрузочная	8,0	СП 118.13330.2012
Гардероб для персонала	12,2	Пояснительная записка, с. 77
Сервизная	9,9	Пояснительная записка, с. 74
Душевые для персонала	3,2	СП 118.13330.2012
Туалеты для персонала	6,8	СП 118.13330.2012
Кладовая инвентаря	6	СП 118.13330.2012
Тепловой пункт и водомерный узел	8	СП 118.13330.2012
Приточно-вытяжная вентиляционная камера	15	СП 118.13330.2012
Электрощитовая	4,8	СП 118.13330.2012
Помещение для отходов	3,9	СП 118.13330.2012
Итого	342,15	

Произведем расчет площади здания, $S_{общ.}$, m^2 , в котором будет размещено проектируемое предприятие, по формуле:

$$S_{общ.} = 1,2 \times S_p, \quad (1.23)$$

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

Площадь здания составит:

$$S_{общ.} = 1,2 \times 342,15 = 410,58 \text{ м}^2$$

Таблица 1.57

Сводная таблица оборудования

Наименование оборудования	Тип, марка	Мощность, кВт	Количество единиц	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5
I. Холодильное				
Охлаждаемая камера средне-температурная	КХС-8	0,16	1	0,16
Охлаждаемая камера средне-температурная	КХС-6	0,12	2	0,24
Холодильный шкаф	ШХ-0,8	0,12	2	0,24

Окончание табл. 1.57

1	2	3	4	5
Ларь морозильный	Candy CCFA 110 RU	0,35	1	0,35
	II. Механическое			
Машина для очистки овощей	МОО-1-01	2,8	1	2,8
Мясорубка настольная	Philips 17/190	3,1	1	3,1
Машина для нарезки овощей	CL-20	3,2	1	3,2
Блендер настольный	Roventa	1,6	1	1,6
Посудомоечная машина	МПК-500Ф- 02	12,4	1	12,4
	III. Тепловое			
Плита	ПЭСМ-4 ШБ	25	1	25
Фритюрница	VITEK-0,2	4,9	1	4,9
Водонагреватель	Bosh	2,1	1	2,1
	IV. Торговое			
Кофемашина	Clatronic ES 3584	2,9	1	2,9
Весы	КМК-32,2	0,2	4	0,8
Контрольно-кассовый аппарат		0,09	1	0,09

Таблица 1.58

Сводная таблица рабочей силы

Должность	Квалификационный разряд	Численность
Директор		1
Бухгалтер		1
Заведующий производством		1
Заведующий складом		1
Повар	4	6
Повар	5	5
Мойщик кухонной посуды		2
Мойщик столовой посуды		2
Уборщик производственных помещений		2
Официант		6
Бармен		2
Уборщик торгового зала		2
Гардеробщик		2
Итого		33

2. Безопасность жизнедеятельности и организация охраны труда

2.1. Анализ потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого объекта

В трудовом законодательстве РФ определены основы регулирования условий труда работников предприятий общественного питания с учетом обеспечения их безопасности. Так, Трудовым кодексом регулируются правила по охране труда, а также запрещен ввод в эксплуатацию производственных объектов, не отвечающих требованиям охраны труда. В Гражданском кодексе установлена ответственность работодателей за причинение вреда работнику на производстве, а также определяются формы и размер возмещения вреда, который причинен причиненного жизни и здоровью гражданина.

Также важным документом в сфере охраны труда является ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ, здесь установлены правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками.

К подзаконным актам, обеспечивающим регулирование безопасности жизнедеятельности на производстве относятся постановления Правительства РФ и других федеральных органов исполнительной власти, например, Министерства труда и социального развития РФ, Министерства здравоохранения РФ, Комитета по строительной, архитектурной и жилищной политике РФ.

Указанными постановлениями регламентировано обязательная разработка нормативной и нормативно-технической документации на предприятии.

В процессе проведения анализа мы выявили следующие основные группы возможных причин возникновения травматизма на предприятии.

1. Технические причины, которые связаны нарушением техники безопасности при работе с электроприборами.
2. Организационные причины: отсутствие соответствующего инструктажа работников, нарушение дисциплины труда.

3. Санитарно-гигиенические причины: несоблюдение гигиены труда, отсутствие спецодежды и т.д.

4. Психо-физиологические причины, к которым относится допуск к работе сотрудников, не имеющих права работать на предприятиях повышенной опасности.

Травматизм на предприятии может возникнуть в результате нарушения правил эксплуатации такого оборудования, как мясорубка, овощерезка, посудомоечная машина, кофемашина.

Также сотрудники при нарушении правил техники безопасности могут получить такие травмы, как ожоги, поражение электрическим током, механические повреждения конечностей.

2.2. Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Место проектирования арт-кафе – г.Белгород, ул. Народный бульвар. Структура ресторана включает следующие помещения: овощной цех, мясо-рыбный цех, горячий и холодный цеха, моечные кухонной и столовой посуды, складские помещения, также административно-бытовые и технические помещения.

Отвечать за организацию безопасных условий труда в кафе будет специально созданная служба охраны труда. Она будет выступать как самостоятельное структурное подразделение и будет подчинено непосредственному руководителю или главному инженеру. В функции указанной службы будет входить проведение совместной работы с другими подразделениями предприятия, технической инспекцией труда и местными органами государственного надзора по плану, который будет утверждать руководитель.

Чтобы обеспечить безопасные условия труда, в здании будет оборудована приточно-вытяжная вентиляция. За счет указанного мероприятия состояние микроклимата будет приведено в соответствии с требованиями, которые

устанавливают санитарные нормы и правила в рамках допустимых и оптимальных значений показателей.

Организация технологических процессов будет осуществляться с учетом следующих факторов:

- рациональная организации обработки продуктов и приготовления пищи в соответствии с технологическими схемами;
- компактное расположение производственных помещений, учитывающее последовательность стадий технологического процесса, которые исключают встречные потоки движения полуфабрикатов, готовой продукции, посуды, пищевых отходов.

2.3. Обеспечение безопасности работы технологического оборудования

Безопасность работы технологического оборудования обеспечивается с учетом ряда требований.

Работая с механическим оборудованием, работники должны быть одеты в спецодежду. Запрещено отвлекаться во время работы и покидать рабочее место до окончания работы с машиной.

Загрузка картофелеочистительных и резательных машин осуществляется только после того, как они были запущены, и была подана в камеру вода. За счет затвора люка для выгрузки картофеля картофелеочистительной машины необходимо достичь водонепроницаемости рабочей камеры, загрузочная воронка которой должна иметь крышку.

У резательных машины длина направляющих воронок должна обеспечить отсутствие возможности попадания рук в зону действия ножей. Крепление ножей в машине также должно быть надежным.

Подача продукта в овощерезательную машину должна производиться только тогда, когда установлен загрузочный бункер. Перед тем, как поднимать шинковальный диск, необходимо проверить, надежно ли затянуты болты, которыми крепится корпус диска.

Необходимо соблюдать также правила безопасности при работе с моечной машиной: она запускается только тогда, когда работающие на ней предварительно предупреждены. Во время работы моечной машины запрещено следующее:

- открытие дверей камер;
- удаление из моечных камер попавших в них посторонних предметов.

При работе с холодильным оборудованием запрещено следующее:

- допуск посторонних лиц для осмотра, ремонта холодильной машины и регулировки приборов автоматики, а также выполнение указанных работ своими силами;

- касание движущихся частей холодильных агрегатов во время работы и автоматической остановки;

- удаление инея с испарителя механическим способом скребками, ножами и другими предметами;

- загромождение холодильных агрегатов и проходов посторонними предметами, которые затрудняют технический осмотр и проверку его работы, а также препятствуют нормальной циркуляции воздуха, который охлаждает конденсатор;

- включение холодильной машины при снятых с агрегата, а также с вращающихся и движущихся его частей крышке магнитного пускателя, клеммной колодке электродвигателя, регулятора давления и других приборов.

Необходимо соблюдать технику безопасности и при эксплуатации теплового оборудования. Так, необходимо регистрировать в специальном журнале все тепловое оборудование, установленное на предприятии: в журнале должен быть указан номер аппарата, его марка, основные параметры, дата выпуска и установлена марка на предприятии, дата периодических осмотров, фамилия работника, ответственного за обслуживание аппарата.

Для работы с тепловыми аппаратами получают допуск сотрудники, которые прошли технический инструктаж по их эксплуатации и имеют соответствующее удостоверение.

Технический осмотр и ремонт аппаратов осуществляется специальными работниками технических служб по графику, который установлен правилами планового предупредительного ремонта (ППР).

В целях соблюдения техники безопасности при работе с тепловым оборудованием необходимо все запорные устройства открывать достаточно медленно, не пользоваться деформированной кухонной посудой и непрочными закрепленными ручками. Своевременно удалять жир, пролитый на пол. Чтобы избежать получения ожогов, полуфабрикаты выкладывают на рабочие поверхности, сковороды, противни, конфорки следует движением «от себя». Открывают крышки котлов и другой кухонной посуды осторожно движением «на себя». Запрещено охлаждение водой разогретых рабочих аппаратов.

Установка электрического оборудования производится по инструкции изготовителя. Чтобы защитить электропровод от механических повреждений, его нужно поместить в металлические трубы. Токоведущие элементы пусковых устройств должны быть закрыты.

Основные меры, которые предохраняют обслуживающий персонал от поражения электрическим током, – это правильная электроизоляция электропровода, а также заземление аппаратов. Перед тем, как включать аппарат, нужно убедиться в том, что он исправен, также необходимо проверить актуальность сроков испытания приборов контроля и защиты. Если указанные приборы неисправны, это приведет к следующему: поражение электрическим током, ожоги персонала, а также обугливание изоляции проводов и пожар в результате короткого замыкания.

Включенное электрическое оборудование не должно оставаться без присмотра. При осмотре и чистке аппаратуры должны быть отключены, а на пусковом устройстве вывешена табличка «Не включать – работают люди».

Обслуживание, ремонт или монтаж электроустройств должен производиться с учетом приемов и мер безопасности. Если их не соблюдать, то может произойти пожар, а также травмы и гибель человека.

Сухие помещения с деревянными полами также могут стать опасными, если не соблюдать следующие правила:

1. Все розетки, электроприборы и светильники должны быть удалены от заземленных труб отопления и водопровода и других металлических коммуникаций таким образом, чтобы исключить одновременное прикосновение к коммуникациям и электрическому прибору, шнуру или розетке.

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

2.4. Пожарная профилактика

В кафе особе внимание будет уделяться разработке мероприятий, которые направлены на то, чтобы предотвратить пожары. Для этого необходимо обеспечить предприятие огнетушительными средствами первой помощи; разместить на территории предприятия гидрантов а в цехах – пожарных кранов.

Проектируемые строительные конструкции и элементы здания должны удовлетворять противопожарным требованиям в соответствии с огнестойкостью здания и пожарной характеристикой технологического процесса. Степень огнестойкости здания и сооружения определяют в соответствии с группой возгораемости и пределом огнестойкости основных конструктивных элементов.

Установка пенных огнетушителей производится в кафе из расчета один аппарат на 20 м погонной длины коридора, но не менее двух на этаж или один огнетушитель на 100 м² площади помещений. Таким образом, в здании ресторана необходимо установить 4 огнетушителя. Установку огнетушителей необходимо будет произвести в производственных помещениях и за барной стойкой.

Общий объем здания составляет 983 м³, поэтому возможно совмещение противопожарного водоснабжения и хозяйственно-питьевого водопровода. Также будут намечены пути эвакуации людей при пожаре.

В противопожарную подготовку работников включают противопожарный инструктаж (первичный и вторичный) и занятия по программе пожарно-технического минимума. Прохождение первичного (вводного) противопожарного инструктажа обязательно для прохождения всех вновь прибывших работников, в том числе и временных работников. Указанный инструктаж может быть совмещен с вводным инструктажем по технике безопасности. Для его проведения должно быть выделено помещение, а также приобретены необходимые пособия.

Проведение повторного инструктажа на рабочем месте осуществляет лицо, которое ответственно за пожарную безопасность предприятия.

Все помещения кафе находятся в свободном доступе. Проезды и подъезды к пожарным водоисточникам, а также подступы к пожарному инвентарю и оборудованию должны быть всегда свободными. Противопожарные разрывы между здания не могут быть использованы для складирования материалов, оборудования, упаковочной тары, стоянку транспортных средств.

Запрещается курение в складских и торговых помещениях и на их территории.

Таким образом, на основании рассмотрения особенностей организации безопасности жизнедеятельности и организации охраны труда можно сделать следующие выводы.

В результате анализа потенциальных опасностей и производственных вредностей проектируемого кафе было выявлено, что имеют место основные группы причин, по причине которых возможен травматизм: технических, организационных, санитарно-гигиенических, психо-физических. Следствием нарушения правил техники безопасности может быть следующее: ожоги кожи и верхних дыхательных путей, механические повреждения конечностей.

3. Экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

3.1. Расчет товарооборота

В завершении проекта необходимо произвести расчет экономических показателей работы предприятия. Исчисление оборота продукции общественного питания производится в стоимостном выражении, в оборот продукции общественного питания включается продажа продукции собственного производства и покупных товаров в ценах реализации. Цена реализации – это сумма стоимости сырья в ценах закупки и наценки предприятия.

Информацию о ценах, по которым сырье и полуфабрикаты поступают на предприятие питания, необходимо взять из прайс-листов потенциальных поставщиков проектируемого предприятия. Произведем расчет сырья и товаров на один день и представим в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет объема перерабатываемого сырья и реализуемых товаров

Наименование групп сырья и товаров	Ед. изм.	Количество	Учетная цена за единицу, руб.	Стоимость сырья и товаров, руб.
1	2	3	4	5
Продукция собственного производства				
1. Обеденная продукция				
Авокадо	кг	0,54	210	113,4
Аджика	кг	0,20	140	28
Баклажан	кг	1,35	110	148,5
Банан	кг	0,81	80	64,8
Баранина (вырезка)	кг	10,5	520	5460
Болгарский перец	кг	2,50	250	625
Буженина	кг	6,00	450	2700
Варёная колбаса	кг	0,40	290	116
Ветчина	кг	0,60	370	222
Взбитые сливки	кг	0,93	930	864,9
Вишня коктейльная	кг	0,75	860	645
Говядина (вырезка)	кг	11,08	460	5096,8
Голубика	кг	2,91	450	1309,5
Горчица столовая	кг	1,45	180	261
Грудинка	кг	6,00	370	2220
Груша	кг	2,01	120	241,2
Ежевика	кг	0,35	430	150,5
Желатин	кг	0,07	1056	73,92

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Зелёный лук	кг	1,52	360	547,2
Йогурт	л	0,15	180	27
Каперсы	кг	0,24	490	117,6
Капуста	кг	5,60	25	140
Кардамон	кг	0,15	700	105
Картофель	кг	12,98	30	389,4
Кефир	л	1,25	43	53,75
Киви	кг	2,51	130	326,3
Клубника	кг	2,91	220	640,2
Колбаса копченая	кг	6,00	340	2040
Кофе (зерновой)	кг	0,32	1100	352
Креветки	кг	3,00	540	1620
Курица (филе)	кг	10,65	220	2343
Куркума	кг	0,15	700	105
Лимон	кг	2,28	70	364,8
Лимонный сок	л	0,56	160	162,4
Репчатый лук	кг	9,04	35	316,4
Лук красный	кг	1,35	90	121,5
Майонез	кг	1,24	130	161,2
Малина	кг	0,35	350	122,5
Маслины	кг	0,32	380	121,6
Масло оливковое	л	0,87	390	339,3
Масло растительное	л	1,45	90	130,5
Масло сливочное	кг	2,55	310	790,5
Молоко	л	3,35	35	117,25
Морковь	кг	3,64	30	109,2
Морожено вишнёвое	кг	0,90	320	288
Морожено сливочное	кг	0,90	320	288
Мороженое мятное	кг	1,50	320	480
Мороженое сливочное	кг	1,50	320	480
Мороженое шоколадное	кг	1,50	320	480
Мука пшеничная	кг	0,90	57	51,3
Мусс клубничный	кг	0,20	190	38
Мятный топпинг	л	0,24	390	93,6
Огурец свежий	кг	3,30	65	214,5
Огурец солёный	кг	0,80	130	104
Оливки	кг	0,38	360	136,8
Опята маринованные	кг	2,64	290	765,6
Орех грецкий (ядра)	кг	0,20	740	148
Папайя	кг	0,45	690	310,5
Паприка	кг	0,15	1080	162
Персик	кг	0,81	210	170,1
Петрушка	кг	1,04	380	395,2
Печень говяжья	кг	1,20	210	252
Помидор	кг	3,36	120	403,2
Помидоры черри	кг	0,30	280	84
Приправа для гриля	кг	0,08	800	64

Продолжение табл. 3.1

1	2	3	4	5
Приправа для рыбы	кг	0,40	800	320
Редис	кг	0,15	85	12,75
Рис	кг	3,30	55	181,5
Руккола	кг	1,90	600	1140
Салат «Романо»	кг	0,80	380	304
Сало	кг	0,78	210	163,8
Салями	кг	1,26	370	466,2
Сахар	кг	4,64	55	255,2
Свекла	кг	0,40	35	14
Свинина (вырезка)	кг	28,15	350	9852,5
Сельдерей	кг	1,20	380	456
Сёмга	кг	11,60	500	5800
Сёмга слабосоленая	кг	1,50	630	945
Скумбрия (филе)	кг	4,00	380	1520
Слива	кг	1,20	183	219,6
Сливки 33%	л	0,30	270	81
Сметана	кг	0,45	120	54
Смородина	кг	0,46	430	197,8
Соевый соус	л	0,55	80	44
Соль	кг	2,57	15	38,55
Сосиски	кг	0,40	210	84
Специи для свинины	кг	0,20	800	160
Сыр российский	кг	3,60	350	1260
Сырокопчёная говядина	кг	1,20	830	996
Телячий язык	кг	1,14	310	353,4
Тимьян	кг	0,15	800	120
Тмин	кг	0,15	800	120
Томатная паста	кг	0,40	180	72
Укроп (зелень)	кг	0,50	360	180
Уксус бальзамический	кг	0,09	180	16,2
Утка	кг	10,20	310	3162
Форель слабосоленая	кг	4,00	690	2760
Форель (филе)	кг	8,80	510	4488
Цукини	кг	1,35	90	121,5
Чай	кг	0,49	800	392
Чёрная смородина	кг	0,75	370	277,5
Чернослив	кг	0,60	190	114
Чёрный перец	кг	1,77	800	1416
Чеснок	кг	1,20	120	144
Шоколадный топпинг	л	0,24	390	93,6
Шоколад	кг	1,45	800	1160
Яблоко	кг	2,61	85	221,85
Яйцо	дес.	19	52	988
Яйцо перепелиное	дес.	4	35	140
Итого				78318,87
2. Покупные товары				
Пиво «Хугарден» (светлое)	л	1	250	250

Окончание табл. 3.1

1	2	3	4	5
Пиво «Эрдингер» (светлое)	л	1	290	290
Пиво «Козел» (светлое)	л	1	180	180
Пиво «Козел» (темное)	л	1	180	180
Балтика 7	л	1	160	160
Золотая бочка классическое	л	2,5	140	350
Жигули барное	л	2,5	140	350
Водка «Беленькая»	л	4	850	3400
Водка «Хортица»	л	4	1160	4640
Водка «Спецназ»	л	4	990	3960
Водка «Немиров»	л	4	1130	4250
Коньяк «Белый аист»	л	4	1330	5320
Коньяк «Кизляр»	л	1	1590	1780
Коньяк «Наполеон»	л	1	2300	2300
Коньяк «Черный аист»	л	2,8	1160	3248
Шампанское «Российское»	бут.	10	240	2400
Вино белое полусухое Али- готе	бут.	4	220	880
Виски «Блек энд уайт»	бут.	0,05	1090	54,5
Вино красное полусухое Крым	бут.	4	250	1000
Вино «Мартини» в ассорти- менте	бут.	4	900	3600
Торт «Сикстинская мадонна»	кг	10	340	3400
Пирожное «Радуга»	шт.	100	21	2100
Пирожное «Аисты»	шт.	100	21	2100
Пирожное «Одуванчики»	шт.	121	25	3025
Конфеты ассорти	кг	4,9	340	1666
Печенье «Загадка»	кг	5,0	190	950
Хлеб ржаной	кг	14,8	47,819	707,72
Хлеб пшеничный	кг	12,3	56,4	693,72
Фруктовая вода «Родник Бе- логорья»	л	14,8	30	444
Минеральная вода «Архыз»	л	12,3	39	479,7
Соки «Любимый сад» в ас- сортименте	л	9,9	65	643,5
Итого				54802,14
Итого общее за день				133121,01
Итого за месяц				3993630,3
Итого за год				47923563,6

Необходимо определить расчетный товароборот по формуле:

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

где $C_{ст}$ – себестоимость сырья и товаров, кг;

$H_{усл}$ – условная наценка, % (принимается для кафе 180%).

Расчетный товарооборот за год составит:

$$T_{расч} = \frac{47923,56(100 + 180)}{100} = 134185,97 \text{ тыс. руб}$$

Стоимость строительства рассчитываем на основе средних рыночных цен на строительство 1 м² нежилого помещения в г. Белгороде.

Площадь данного предприятия составляет 410,58 м². Стоимость строительства 1 м², с учетом внутренней отделки и интерьера, составляет 85 тыс. руб. В результате расчетов стоимость строительства составляет 34899,3 тыс. руб.

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

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

Таблица 3.2

Штатное расписание предприятия

Наименование должности	Разряд	Численность	Оклад, руб.	Сумма окладов, руб.
1	2	3	4	5
Административно-управленческий персонал				
Директор		1	20000	20000
Бухгалтер		1	14000	14000
Итого		2		34000
Работники производства				
Зав. производством		1	18000	18000
Повар	5	6	15000	90000
Повар	4	5	10000	50000

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5
Мойщик кухонной посуды		2	8500	17000
Мойщик столовой посуды		2	8500	17000
Заведующий складом		1	10500	10500
Итого		17		202500
Работники зала и торговой группы				
Официант		6	10000	60000
Бармен		2	10000	20000
Итого		8		80000
Прочие работники				
Гардеробщик		2	8500	17000
Уборщик		4	8000	32000
Итого		6		49000
Всего		33		365500

Штатное расписание в дальнейшем используется для расчета суммы заработной платы работников предприятия по ставкам и окладам. Эта сумма используется для расчета фонда заработной платы. Плановую смету расходов на оплату труда можно представить в виде 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	365,5	60
Премии	182,75	30
Надбавки	30,46	5
Оплата труда работников нечисленного состава	30,46	5
Итого (в месяц)	609,17	100
Итого (в год)	7310,04	-

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.
1	2	3
Численность работников предприятия	чел.	33
Численность работников производства	чел.	17

Окончание табл. 3.4

1	2	3
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	7310,04
Среднегодовая заработная плата 1 работника предприятия	тыс. руб.	221,52

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 34899,3 тыс. руб.

2. Стоимость нового оборудования и дополнительные затраты. Стоимость оборудования определяется исходя из состава количества оборудования и средних рыночных цен на оборудование. Расчеты представлены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Затраты на приобретение и установку оборудования

Наименование оборудования	Количество, ед.	Цена, тыс. руб.	Стоимость, тыс. руб.
1	2	3	4
Немеханическое оборудование			
Стеллаж складских помещений ССП 1500	2	7,15	14,3
Подтоварник ПТ-1	5	3,2	16
Стол производственный СП-1200	13	10,05	130,65
Стеллаж СПС-1	3	9,77	29,31
Раковина Р-1	5	3,10	15,5
Моечная ванна ВМ-1А	5	6,14	30,7
Моечная ванна ВМСМ-1	7	7,92	55,44
Бачок для мусора	4	2,30	9,2
Стол для сбора отходов СО-1050	1	6,20	6,2
Шкаф для хранения хлеба	1	11,80	11,80
Шкаф для посуды	2	8,10	16,2
Шкаф для белья столового и приборов	1	9,10	9,1
Итого			344,4
Механическое оборудование			
Машина для очистки овощей и лука МОО-1-01	1	32,8	32,8
Овощерезка СЛ-20	1	26,8	26,8
Мясорубка настольная Philips 17/190	1	11,8	11,8

Окончание табл. 3.5

1	2	3	4
Блендер настольный Roventa	1	9,6	89,6
Посудомоечная машина МПК-500Ф-02	1	89,5	9,5
Итого			170,5
Тепловое оборудование			
Плита электрическая ПЭСМ-4 ШБ	1	39,25	39,25
Фритюрница ВИТЕК-0,2	1	12,4	12,4
Водонагреватель Bosh	1	10,4	10,4
Кофемашина Clatronic ES 3584	1	21,35	21,35
Итого			83,4
Холодильное оборудование			
Охлаждаемая камера КХС-6	2	78,45	156,9
Охлаждаемая камера КХС-8	1	90,32	90,32
Холодильный шкаф ШХ-0,8	2	62,775	125,55
Ларь морозильный Candy CCFA 110 RU	1	32,70	32,7
Итого			405,47
Итого общее			1003,77
Дополнительные затраты			
Затраты, связанные с сооружением фунда- мента, транспортно-заготовительными расхо- дами и монтажом оборудования	15% от стоимости обору- дования		150,56
Затраты на неучтенное оборудование	10% от стоимости обору- дования		100,377
Затраты на контрольно-измерительные при- боры	3% от стоимости обору- дования		30,11
Стоимость инструментов и производственно- хозяйственного инвентаря	10% от стоимости обору- дования		100,377
Итого			381,42
Всего затрат на приобретение оборудования			1385,19

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

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

Норматив товарных запасов составит:

$$133,12 \times 10 = 1331,2 \text{ тыс. руб.}$$

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

Норматив товарно-материальных ценностей составит:

$$1331,2 \times 25 / 100 = 332,8 \text{ тыс. руб.}$$

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

$$И = 34899,3 + 1385,19 = 36284,49 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет амортизационных издержек основных средств производится с учетом того, что срок службы здания составляет 50 лет, а срок службы оборудования – 10 лет (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	34899,3	50	697,99
Стоимость оборудования	1385,19	10	138,519
Итого амортизационных отчислений	-		836,51

3.4. Расчет издержек производства и обращения предприятия

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

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

$$\frac{47923,56 \times 5\%}{100} = 2396,18 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{7310,04 \times 30\%}{100} = 2193,01 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

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

$$\frac{134185,97 \times 3\%}{100} = 4025,58 \text{ тыс. руб.}$$

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 исчисляются, исходя из расчета 0,1% к стоимости основных средств. Соответственно, затраты на ремонт основных средств составят:

$$\frac{36284,49 \times 0,1\%}{100} = 36,28 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{134185,97 \times 1\%}{100} = 1341,86 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{134185,97 \times 3\%}{100} = 4025,58 \text{ тыс. руб.}$$

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

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

$$\frac{134185,97 \times 3\%}{100} = 4025,58 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 10. Расходы на рекламу.

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

$$\frac{134185,97 \times 0,6\%}{100} = 805,12 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 11. Проценты за пользования кредитами не предусматриваются.

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

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

$$\frac{134185,97 \times 0,5\%}{100} = 670,93 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 13. Расходы на тару.

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

$$\frac{134185,97 \times 0,7\%}{100} = 939,30 \text{ тыс. руб.}$$

Статья 14. Прочие расходы.

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

Условно-постоянные:

$$\frac{134185,97 \times 2\%}{100} = 2683,72 \text{ тыс. руб.}$$

Условно-переменные:

$$\frac{134185,97 \times 1\%}{100} = 1341,86 \text{ тыс. руб.}$$

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

Таблица 3.7

Издержки производства и обращения проектируемого предприятия

№ статьи по смете	Наименование статей и элементов затрат	Сумма, тыс. руб.	В % к итогу
1	2	3	4
I. Условно-переменные расходы			
1	Расходы на перевозки автомобильным и гужевым транспортом	2396,18	2,91
7	Износ санспецодежды, столового белья и МБП	1341,86	1,63
8	Затраты на водоснабжение для производства продукции, для подогрева воды, на канализацию и стоки, топливо, пар, электроэнергия для производственных нужд	4025,58	4,90
9	Расходы на подсортировку и упаковку товаров	4025,58	4,90
12	Потери товарно-материальных ценностей в пути и хранении в пределах нормы убыли	670,93	0,82
13	Расходы на тару	939,30	1,14
14	Прочие расходы	1341,86	1,63

Окончание табл. 3.7

1	2	3	4
	Затраты на сырье и товары	47923,56	58,29
	Норматив товарных запасов	1331,20	1,62
	Норматив товарно-материальных ценностей	332,80	0,40
	Итого	64328,85	78,24
II. Условно-постоянные расходы			
2	Оплата труда работников	7310,04	8,89
2	Отчисления на социальные нужды для работников	2193,01	2,67
4	Расходы на содержание зданий, помещений, сооружений и инвентаря	4025,58	4,90
5	Амортизация основных фондов	836,51	1,02
6	Расходы на текущий ремонт основных фондов	36,28	0,04
10	Расходы на торговую рекламу	805,12	0,98
14	Прочие расходы	2683,72	3,26
	Итого	17890,26	21,76
	Всего издержки производства и обращения	82219,11	100
III. Всего издержки производства и обращения предприятий			
	В том числе:		
	Условно-переменные	64328,85	78,24
	Условно-постоянные	17890,26	21,76

3.5. Расчет дохода, прибыли предприятия

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

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

Для расчета валового дохода применяем формулу:

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

где $C_{см}$ – себестоимость, 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%).

Произведем необходимые расчеты.

$$U^{nn} = 82219,11 / 47923,56 \times 100 + 45 = 216,56 \%$$

$$ВД^{песс} = 47923,56 \times 216,56 / 100 = 103783,26 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет планового дохода (за месяц) можно представить в виде табл. 3.8.

Таблица 3.8

Плановые доходы

Показатели	Сумма за год, тыс. руб.
Валовый доход	103783,26
Издержки производства и обращения	82219,11
Валовая прибыль (1-2)	21564,15
Налог на прибыль (20%)	4312,83
Чистая прибыль	17251,32

По результатам расчетов валовой доход предприятия пессимистический составил 103783,26 тыс. руб. Чистая прибыль составила за год 17251,32 тыс. руб.

3.6. Расчет основных экономических показателей

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

$$36284,49 / 17251,32 = 2,1 \text{ года}$$

Срок окупаемости проектируемого предприятия 2,1 года.

Рентабельность инвестиций предприятия рассчитываем по формуле:

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

Подставив в формулу значения получим:

$$R_{и} = (17251,32 / 36284,49) \times 100 = 47,54 \%$$

Сводные экономические показатели представлены в табл. 3.9.

Таблица 3.9

Основные экономические показатели за год

Показатели	Значение показателей за год
Инвестиции, тыс. руб.	36284,49
Товарооборот, всего, тыс. руб.	134185,97
Оборот продукции собственного производства, тыс. руб.	78945,42
Удельный вес продукции собственного производства, %	58,83
Валовой доход, тыс. руб.	103783,26
Издержки производства и обращения, тыс. руб.	82211,19
Производительность труда, тыс. руб.	3144,95
Среднегодовая заработная плата на одного работника, тыс. руб.	221,52
Прибыль от реализации, тыс. руб.	21564,15
Чистая прибыль, тыс. руб.	17251,32
Рентабельность инвестиций, %	47,54
Срок окупаемости капитальных вложений, лет.	2,10

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 47,54 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,1 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Заключение

На современном этапе развития рыночной экономики основная задача общественного питания – максимальное удовлетворение потребностей человека в пище и создание условий для отдыха. Питание человека существенно влияет на его здоровье, работоспособность и продолжительность жизни. Отдых снимает утомление и восстанавливает силы. Общественное питание – неотъемлемая часть образа жизни современного человека.

В последние годы и десятилетия общественное питание в развитых странах вышло, а в России выходит, на качественно новый уровень развития.

Важным элементом системы общественного питания становится развлечение посетителей. Стремительные изменения условий жизни в 21 веке определяют появление разных типов предприятий: столовых, ресторанов, кафе, бистро, кабаре и т.п., ориентированных на разнообразный спрос населения, причем не только в пище, но и в отдыхе и развлечениях. Городские кафе, рестораны, закусочные начинают в большей степени ориентироваться не на приезжих, как это было на заре становления общественного питания, а на постоянных жителей. Начинает зарождаться традиция, которая сегодня весьма распространена во многих странах – обедать вне дома не по необходимости (в течение рабочего дня), а ради удовольствия и отдыха. В этот период все острее чувствуется необходимость в регулировании продовольственного снабжения, материально-технического оснащения, проектирования и размещения предприятий.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка проекта арт-кафе. Предполагаемое место строительства – г. Белгород, ул. Народный бульвар. Наше предприятие будет располагаться с учетом максимального приближения к потребителю, в месте массового потока потенциальных гостей. Режим работы проектируемого кафе определяется с учетом контингента потенциальных потребителей. Так, начало работы кафе планируется с 8.00, а окончание –

в 23.00. Обеденный перерыв в работе кафе не предусматривается. Для работников обеденный перерыв будет предоставляться по отдельному графику.

В работе приведены необходимые компоновочные решения помещений, разработаны мероприятия по охране труда и безопасности жизнедеятельности.

В экономической части был рассчитан товарооборот предприятия за год, который составил 149170,68 тыс. руб., рассчитаны затраты на закупку сырья и покупных товаров, составлено штатное расписание предприятия и определена заработная плата для каждого работающего, рассчитана стоимость капитальных вложений, которые сложились из стоимости оборудования и здания предприятия и составили 36284,49 тыс. руб.

В результате экономических расчетов было установлено, что рентабельность инвестиций составляет 47,54 %, срок окупаемости капитальных вложений 2,1 года. Данные свидетельствуют о целесообразности проекта.

Список использованных источников

1. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Текст]: СанПиН 2.3.2.1324-03 : утв. Минздравом России 21. 05. 2003. – 31 с.
2. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов [Текст] : СанПиН 2.3.2.560-96 утв. Минздравом России 08. 09. 1995. – 35 с.
3. Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Текст] : СанПиН 2.3.6.1079-01 : утв. утв. Минздравом России 11. 06. 2000. – 33 с.
4. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 [Электронный ресурс] : утверждены приказом Минрегиона России от 29.12.2011 № 635/10. – Введ. 2013-01-01. – М. : Минрегион России, 2012. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.government-nnov.ru/?id=84774>
5. ГОСТ Р 30389-2013. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 11 с. (Услуги общественного питания). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200107325>
6. ГОСТ 30390-2013. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 13 с. (Услуги общественного питания).
7. ГОСТ 30524-2013. Требования к персоналу [Электронный ресурс]. – Введ. 2016–01–01. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 26 с. (Услуги общественного питания).

8. ГОСТ 31984-2012. Услуги общественного питания. Общие требования [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 7 с.
9. ГОСТ 31985-2013. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Введ. 2015–01–01. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 12 с. (Услуги общественного питания).
10. Быстров, С. А. Экономика и организация ресторанного бизнеса: [Текст] : учеб. пособие / С. А. Быстров. – М. : ФОРУМ, 2011. – 464 с.
11. Дипломное проектирование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / под общ. ред. Л. З. Шильмана; – 3-е изд., перераб. и доп. – Саратов : ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 400 с.
12. Глачева, С. И. Организация производства и обслуживания в предприятиях общественного питания [Текст] / С. И. Глачева. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2007. – 204 с.
13. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : в 3 ч. Ч. 3 / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова. Г. М. Постнов. – Харьков : ГП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2005. – 456 с.
14. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Текст] : учеб. пособие / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.
15. Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи [Текст] / Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова. – М. : Издательский дом «Деловая литература», 2003. – 480 с.
16. Кащенко, В. Ф. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. – М. : Альфа-М; ИНФРА-М, 2007. – 416 с.
17. Мячикова, Н. И. Технология продукции общественного питания: методические указания по выполнению курсового проекта [Текст] / Н. И. Мячикова, И. Г. Мовчан. – Изд. 2-е, изм. – Белгород : ИД Белгород НИУ БелГУ, 2014. – 36 с.

18. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : Колос, 2008. – 247 с.

19. Панова, Л. А. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания в экзаменационных вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / Л. А. Панова. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2009. – 320 с.

20. Проектирование предприятий общественного питания [Текст] / Государственный научно-проектный институт учебно-воспитательных, торгово-бытовых и досуговых зданий. – М. : Стройиздат, 1992. – 53 с. – (Справ. пособие к СНиП).

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

Приложения

Приложение 1
Расчет сырья и полуфабрикатов

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК № 1 Салат «Квадрат Малевича»				ТТК № 2 Мясо а-ля Пикассо				ТТК № 3 Корзиночка с десертом «Шоколадница»				944 Чай черный					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 18 п., кг		на 1 п., г		на 17 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 100 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	
Салями	70	70	1,26	1,26														1,26
Огурец	50	50	0,9	0,9														0,9
Авокадо	30	30	0,54	0,54														0,54
Петрушка	5	5	0,09	0,09														0,09
Оливки	8	8	0,144	0,144														0,144
Майонез	5	5	0,09	0,09														0,09
Свинина (вырезка)					190	110	3,23	1,87										3,23
Мята перечная					5	5	0,085	0,08										0,085
Растительное масло					10	10	0,17	0,17										0,17
Петрушка					30	30	0,51	0,51										0,51
Соль					5	5	0,085	0,085										0,085
Чёрный перец					5	5	0,085	0,085										0,085
Малина									35	35	0,35	0,35						0,35

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ежевика									35	35	0,35	0,35					0,35
Мусс клубничный									20	20	0,2	0,2					0,2
Киви									35	35	0,35	0,35					0,35
Взбитые сливки									10	10	0,1	0,1					0,1
Шоколад									20	20	0,1	0,1					0,1
Чай													2	2	0,2	0,2	0,2
Сахар													15	15	1,5	1,5	1,5

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	№ 944 Чай зеленый				ТТК № 31 Чай «Утро в лесу»				ТТК № 32 Кофе эспрессо				ТТК № 33 Кофе американо				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 100 п., кг		на 1 п., г		на 46 п., кг		на 1 п., г		на 19 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто	брутто	нетто		
Чай	2	2	0,2	0,2	2	2	0,092	0,092								0,292	
Сахар	15	15	1,5	1,5	15	15	0,69	0,69	15	15	0,285	0,285	15	15	0,15	0,15	2,62
Смородина					10	10	0,46	0,46									0,46
Кофе (зерновой)									5	5	0,095	0,095	10	10	0,1	0,1	0,195

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК № 34 Кофе латте				ТТК № 35 Кофе по-ирландски				ТТК № 36 Кофе капучино				ТТК № 4 Закуска рыбно-овощная «Тайная вечеря»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 5 п., кг		на 1 п., г		на 100 п., кг		
брутто	нетто	брутто	нет-то	брутто	нет-то	брутто	нетто	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брут-то	нет-то	брутто	нет-то	брутто	нет-то
Кофе (зерновой)	10	10	0,05	0,05	5	5	0,025	0,025	5	5	0,05	0,05					0,125
Сахар	15	15	0,075	0,075	15	15	0,075	0,075	15	15	0,075	0,075					0,225
Молоко	175	175	0,875	0,875					175	175	0,875	0,875					1,75
Виски					10	10	0,05	0,05									0,05
Взбитые сливки					10	10	0,05	0,05									0,05
Скумбрия (филе)													40	28	4	2,8	4
Лимон													8	7	0,7	0,7	0,7
Репчатый лук													30	22	3	2,2	3
Форель (филе)													40	28	4	2,8	4
Болгарский перец													25	21	2,5	2,1	2,5

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК № 5 Заливное «Вавилонская башня»				ТТК № 6 Мясное ассорти «Сватовство майора»				ТТК № 7 Салат «Девятый вал»				ТТК № 8 Салат «Любовь земная и любовь небесная»)				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 38 п., кг		на 1 п., г		на 100 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
Телячий язык	30	30	1,14	1,14													1,14
Морковь	30	22	1,14	0,836													1,14
Репчатый лук	30	22	1,14	0,836													1,14
Желатин	2	2	0,076	0,076													0,076
Вода	40	40	1,52	1,52													1,52
Опята маринованные	30	30	1,14	1,14													1,14
Соль	5	5	0,19	0,19													0,19
Чёрный перец	5	5	0,19	0,19													0,19
лимон	8	8	0,304	0,304	8	7	0,8	0,7									1,104
Грудинка					60	60	6	6									6
Петрушка					5	5	0,5	0,5									0,5
Колбаса					60	60	6	6									6
Буженина					60	60	6	6									6
Сёмга слабосо- лёная									50	50	1,5	1,5					1,5
Креветки									100	100	3	3					3
Руккола									30	25	0,9	0,75					0,9
Лимонный сок									8	8	0,24	0,24					0,24
Помидоры черри									10	10	0,3	0,3					0,3
Майонез									5	5	0,15	0,15	5	5	0,15	0,15	0,3
Курица (филе)													40	28	1,2	0,84	1,2
Яйцо													1 шт	1 шт	30 шт	30 шт	30 шт
Сырокопчёная говядина													40	28	1,2	0,84	1,2
Яблоко													20	18	0,6	0,54	0,6

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Огурец													30	30	0,9	0,9	0,9
Папайя													15	14	0,45	0,42	0,45

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК № 9 Салат «Аленушка»				ТТК № 10 Салат «Последний день помпеи»				ТТК № 11 Салат «Мадонна Литта»				ТТК № 12 Салат-коктейль «Царевна-лебедь»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 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
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Яйцо перепелиное	40	40	0,8	0,8													0,8
Печень говяжья	60	60	1,2	1,2													1,2
Салат «Романо»	20	20	0,4	0,4					20	20	0,4	0,4					0,8
Морковь	30	22	0,6	0,44													0,6
Огурец солёный	30	30	0,6	0,6													0,6
Майонез	5	5	0,1	0,1	5	5	0,1	0,1	5	5	0,1	0,1	5	5	0,1	0,1	0,4
Руккола					50	45	1	0,9									1
Яйцо					1 шт.	1 шт.	20 шт.	20 шт.									20 шт.
Помидор					30	30	0,6	0,6									0,6
Огурец					30	30	0,6	0,6					30	30	0,6	0,6	1,2
Маслины					8	8	0,16	0,16									0,16
Сыр российский					20	20	0,4	0,4	20	20	0,4	0,4					0,8
Картофель-пай									50	50	1	1					1
Говядина отварная									100	70	2	1,4					2
Чернослив													30	30	0,6	0,6	0,6
Орех грецкий (ядра)													10	10	0,2	0,2	0,2
Курица (филе)													120	84	2,4	1,68	2,4

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг	
	ТТК № 13 Борщ «Авангард»				ТТК № 14 Солянка по-передвиженски				ТТК № 15 Окрошка «Экспрессионизм»				ТТК № 16 Рыба «Портрет императора»					
	Количество продуктов																	
	на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 20 п., кг		на 1 п., г		на 10 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг			
брутто	нетто	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	
Свинина (вырезка)	70	70	1,4	0,98														1,4
Свекла	20	10	0,4	0,2														0,4
Морковь	15	11	0,3	0,22									40	29	1,6	1,16		1,9
Репчатый лук	20	14	0,4	0,28	15	11	0,3	0,22					30	22	1,2	0,88		1,9
Чеснок	8	8	0,16	0,16														0,16
Соль	5	5	0,1	0,1	5	5	0,1	0,1	5	5	0,005	0,05	5	5	0,2	0,2		0,45
Томатная паста	5	5	0,1	0,1														0,1
Укроп	5	5	0,1	0,1					5	5	0,05	0,05						0,15
Масло растительное	10	10	0,2	0,2									10	10	0,4	0,4		0,6
Картофель	20	10	0,4	0,2					30	15	0,3	0,15						0,7
Капуста	30	27	0,6	0,54									50	45	2	1,8		2,6
Говядина (вырезка)					30	30	0,6	0,6										0,6
Сосиски					20	20	0,4	0,4										0,4
Варёная колбаса					20	20	0,4	0,4										0,4
Огурцы солёные					10	10	0,2	0,2										0,2
Ветчина					20	20	0,4	0,4	20	20	0,2	0,2						0,6
Петрушка					5	5	0,1	0,1	5	5	0,05	0,05						0,15
Маслины					8	8	0,16	0,16										0,16
Томатная паста					5	5	0,1	0,1					5	5	0,2	0,2		0,3
Зелёный лук									5	5	0,05	0,05						0,05
Яйцо									½ шт.	½ шт.	5 шт.	5 шт.						5 шт.
Редис									15	15	0,15	0,15						0,15
Огурцы									30	30	0,3	0,3						0,3

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Кефир									125	125	1,25	1,25					1,25
Форель (филе)													220	220	8,8	8,8	8,8
Сельдерей													30	27	1,2	1,08	1,2
Чёрный перец													5	5	0,2	0,2	0,2
Приправа для рыбы													5	5	0,2	0,2	0,2
Сок лимона													8	8	0,32	0,32	0,32

Продолжение приложения 1

Наименование сы- рья	№ и наименование блюд																Ито- го, кг
	ТТК № 17 Семга пикантная «Мона Лиза»				ТТК № 18 Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»				ТТК № 19 Баранина «Вечер- ный звон»				ТТК № 20 Мясо с лесными гри- бами				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 п., кг		
брут- то	нетто	брутто	нетто	брутто	нет- то	брутто	нет- то	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то	брут- то	нет- то	брутто	нет-то		
Приправа для рыбы	5	5	0,2	0,2												0,2	
Чеснок	8	8	0,32	0,32					8	8	0,24	0,24				0,56	
Соевый соус	10	10	0,4	0,4					5	5	0,15	0,15				0,55	
Масло оливковое	10	10	0,4	0,4												0,4	
Сёмга	290	290	11,6	11,6												11,6	
Горчица	25	25	1	1									15	15	0,45	0,45	1,45
Свинина (вырезка)					290	290	11,6	11,6					260	260	7,8	7,8	19,4
Картофель					100	50	4	2									4
Аджика					5	5	0,2	0,2									0,2
Репчатый лук					30	22	1,2	0,88					30	22	0,9	0,66	2,1
Соль					5	5	0,2	0,2	5	5	0,15	0,15	5	5	0,15	0,15	0,5
Чёрный перец					5	5	0,2	0,2	5	5	0,15	0,15	5	5	0,15	0,15	0,5
Специи для сви- нины					5	5	0,2	0,2									0,2
Масло раститель- ное					10	10	0,4	0,4									0,4
Баранина (вы- резка)									350	350	10,5	10,5					10,5
Уксус бальзамиче- ский									3	3	0,09	0,09					0,09
Тимьян									5	5	0,15	0,15					0,15
Опята маринован- ные													50	50	1,5	1,5	1,5
Сыр российский													25	25	0,75	0,75	0,75
Сметана													15	15	0,45	0,45	0,45

Продолжение приложения 1

	№ и наименование блюд																
--	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Наименование сырья	ТТК № 21 Мясной микс «Утренний натюрморт»				ТТК № 22 Шницель из свинины «Московский дворик»				ТТК № 23 Филе куриное «Кружевица»				ТТК № 24 Утка, фаршированная фруктами «Девочка с персиками»				Итого, кг
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 30 п., кг		на 1 п., г		на 30 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
Свинина (вырезка)	175	175	5,25	5,25	70	70	2,1	2,1									7,35
Говядина (вырезка)	175	175	5,25	5,25													5,25
Курица (филе)	175	175	5,25	5,25					60	60	1,8	1,8					7,05
Оливки	8	8	0,24	0,24													0,24
Лимон	8	7	0,24	0,21													0,24
Петрушка	5	5	0,15	0,15													0,15
Хлеб					20	20	0,6	0,6									0,6
Мука пшеничная					30	30	0,9	0,9									0,9
Сливки 38%					10	10	0,3	0,3									0,3
Яйцо					20	20	0,6	0,6	1 шт.	1 шт.	30 шт.	30 шт.					30 шт.
Паприка					5	5	0,15	0,15									0,15
Соль					5	5	0,15	0,15					5	5	0,15	0,15	0,3
Чёрный перец					5	5	0,15	0,15									0,15
Масло сливочное					15	15	0,45	0,45									0,45
Чеснок									8	8	0,24	0,24					0,24
Зелёный лук									5	5	0,15	0,15					0,15
Помидор									30	30	0,9	0,9					0,9
Майонез									15	15	0,45	0,45					0,45
Сыр российский									15	15	0,45	0,45					0,45
Кардамон													5	5	0,15	0,15	0,15

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сахар													10	10	0,3	0,3	0,3
Цедра лимона													8	8	0,24	0,24	0,24
Масло сливочное													20	20	0,6	0,6	0,6
Утка													340	280	10,2	8,4	10,2
Яблоко													40	36	1,2	1,08	1,2
Груша													40	36	1,2	1,08	1,2
Слива													40	38	1,2	1,14	1,2

Продолжение приложения 1

Наименование сырья	№ и наименование блюд																Итого, кг
	ТТК № 25 Овощи «Свидание»				ТТК № 26 Омлет, фаршированный сыром и копченой свиной «Новая планета»				ТТК № 27 Десерт «Рождение Венеры»				ТТК № 28 Десерт «Сотворение Адама»				
	Количество продуктов																
	на 1 п., г		на 39 п., кг		на 1 п., г		на 40 п., кг		на 1 п., г		на 48 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	брутто	нетто
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Картофель	120	90	4,68	3,51													4,68
Соль	5	5	0,195	0,195	5	5	0,2	0,2									0,395
Сало	20	20	0,78	0,78													0,78
Чёрный перец	5	5	0,195	0,195													0,195
Зелёный лук	30	30	1,17	1,17													1,17
Яйцо					2 ¼ шт	2¼шт	20 шт	20 шт									20 шт
Молоко					40	40	1,6	1,6									1,6
Сливочное масло					15	15	0,6	0,6									0,6
Сыр российский					40	40	1,6	1,6									1,6
Укроп					5	5	0,2	0,2									0,2
Клубника									45	45	2,16	2,16					2,16
Киви									45	45	2,16	2,16					2,16
Голубика									45	45	2,16	2,16					2,16
Взбитые сливки									10	10	0,48	0,48					0,48
Мятный топпинг									5	5	0,24	0,24					0,24
Шоколадный топпинг									5	5	0,24	0,24					0,24
Персик													30	27	0,81	0,81	0,81
Яблоко													30	27	0,81	0,81	0,81
Банан													30	27	0,81	0,81	0,81
Груша													30	27	0,81	0,81	0,81

Продолжение приложения 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Приложение 2

График выхода на работу поваров мясо-рыбного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 4	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	В	В	10.30- 11.00	80
Повар 4	В	В	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	7.00- 15.30	10.00- 10.30	80

Приложение 6

График выхода на работу поваров горячего цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5	7.00- 17.30	7.00- 17.30	В	В	7.00- 17.30	7.00- 17.30	В	10.00- 10.30	80
Повар 5	12.00- 22.30	12.00- 22.30	В	В	12.00- 22.30	12.00- 22.30	В	10.30- 11.00	80
Повар 4			7.00- 17.30	7.00- 17.30	В	7.00- 17.30	7.00- 17.30	10.00- 10.30	80
Повар 5			12.00- 22.30	12.00- 22.30	В	12.00- 22.30	12.00- 22.30	10.30- 11.00	80
Повар 4			9.00- 17.30	9.00- 17.30	9.00- 17.30	9.00- 17.30	9.00- 17.30	10.00- 10.30	80

Приложение 9

График выхода на работу поваров холодного цеха

Должность	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерыв	Итого за две недели
Повар 5			7.00- 17.30		7.00- 17.30	7.00- 17.30	7.00- 17.30	10.30- 11.00	80
Повар 5			12.00- 22.30		12.00- 22.30	12.00- 22.30	12.00- 22.30	10.00- 10.30	80
Повар 4	9.00- 17.30	9.00- 17.30	9.00- 17.30	9.00- 17.30		9.00- 17.30		10.00- 10.30	80

Приложение 4

График реализации блюд в зале кафе (горячий цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реали- зуемых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,13	0,21	0,24	0,18	0,15	0,09						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,05	0,05	0,07	0,13	0,16	0,12	0,09	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Борщ «Авангард»	20				3	4	4	4	3	2						
Солянка по-передвиженски	20				3	4	4	4	3	2						
Рыба «Портрет императора»	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Семга пикантная «Мона Лиза»	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Баранина «Вечерный звон»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мясо с лесными грибами	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мясной микс «Утренний натюрморт»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Шницель из свинины «Московский дворик»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Филе куриное «Кружевница»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Утка, фаршированная фруктами «Девочка с персиками»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Приложение 5

График приготовления блюд (горячий цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реализуемых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,13	0,21	0,24	0,18	0,15	0,09						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
		0,05	0,05	0,05	0,07	0,13	0,16	0,12	0,09	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Борщ «Авангард»	20				7	-	8	-	5	-						
Солянка по-передвиженски	20				7	-	8	-	5	-						
Рыба «Портрет императора»	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Семга пикантная «Мона Лиза»	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Жаркое из свинины «Бурлаки на Волге»	40	4	-	5	-	11	-	8	-	4	-	4	-	3	-	1
Баранина «Вечерный звон»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мясо с лесными грибами	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мясной микс «Утренний натюр-морт»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Шницель из свинины «Московский дворик»	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	2	-	1
Филе куриное «Кружевница»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Утка, фаршированная фруктами «Девочка с персиками»	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	2	-	1
Овощи на гриле с соусом чили «Свидание»	39	2	2	2	3	5	5	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Рис с индийскими приправами	30	6	-	-	9	-	-	8	-	-	4	-	-	3	-	-
Картофель по-деревенски	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Окончание приложения 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Омлет, фаршированный сыром и копченой свиной «Новая планета»	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Овощи на гриле	40	2	2	2	3	5	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1
Капуста, тушеная с тмином	30	4	-	4	-	7	-	6	-	4	-	2	-	2	-	1
Мясо а-да Пикассо	17	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Итого		42	20	37	48	64	75	72	40	36	24	24	16	27	10	14

Приложение 7

График реализации блюд в зале кафе (холодный цех)

Наименование блюд	Количество блюд, реали- зуемых за день	Часы реализации														
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
		Коэффициент пересчета для супов														
					0,13	0,21	0,24	0,18	0,15	0,09						
		Коэффициент пересчета для прочих блюд														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Окрошка «Экспрессионизм»	10				3	2	2	2	2	1						
Салат «Квадрат Малевича»	18	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Мясо а-да Пикассо	17	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Корзиночка с десертом «Шоколадница»	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
Закуска рыбно-овощная «Гайная вечеря»	100	5	5	5	7	13	16	12	9	5	5	4	4	4	3	3
Заливное «Вавилонская башня»	38	2	2	2	3	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1
Мясное ассорти «Сватовство майора»	100	5	5	5	7	13	16	12	9	5	5	4	4	4	3	3
Салат «Девятый вал»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Любовь земная и любовь небесная»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Салат «Аленушка»	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Последний день помпеи»	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Салат «Мадонна Литта»	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1

Окончание приложения 7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Салат-коктейль «Царевна-лебедь»	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Десерт «Рождение Венеры»	48	2	2	2	4	7	8	6	5	2	2	2	2	2	1	1
Десерт «Сотворение Адама»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мороженое-ассорти «Боярыня Морозова»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мороженое в сахарной корзиночке «Сад земных наслаждений»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1

Окончание приложения 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Салат-коктейль «Царевна-лебедь»	20	1	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Мороженое-ассорти «Боярыня Морозова»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Мороженое в сахарной корзиночке «Сад земных наслаждений»	30	2	2	2	2	3	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
Итого		104	26	26	34	54	72	51	46	26	26	19	19	19	16	16