

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии

кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

Специальность 260501.65 «Технология продуктов общественного питания»

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему «Проект детского кафе на 56 мест»

Студент	Н.В. Ким	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Руководитель	Т.П. Третьякова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
Консультанты	А.Е. Краснослободцева	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	К.Ш. Нуров	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)
	В.В. Петрова	
	(И.О. Фамилия)	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент Т.П. Третьякова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) (личная подпись)

« _____ » _____ 20 _____ г.

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт химии и инженерной экологии

кафедра «Технологии производства пищевой продукции и
организация общественного питания»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ Т.П. Третьякова
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение дипломного проекта

Студентка Ким Наталья Владимировна

1. Тема «Проект детского кафе на 56 мест»
2. Срок сдачи студентом законченного дипломного проекта « ____ » _____ 2016 г.
3. Исходные данные к дипломному проекту:
 - тип предприятия – кафе детское.
 - количество мест - 56
4. Содержание дипломного проекта (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Введение

1 Технико-экономическое обоснование

2 Организация предприятия

3 Технологическая часть

4 Архитектурно-строительная часть

5 Инженерное обеспечение предприятия

6 Безопасность и экологичность

7 Экономический раздел

Заключение

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

- генеральный план предприятия;
- план предприятия с размещением оборудования;
- монтажная привязка оборудования;
- схема технологических потоков;
- схема приготовления фирменного блюда
- экономические показатели работы предприятия.

6. Консультанты по разделам А.Е. Краснослободцева, К.Ш. Нуров, В.В. Петрова

7. Дата выдачи задания «17» марта 2016 г.

Руководитель дипломного проекта

Задание принял к исполнению

_____	<u>Т.П. Третьякова</u>
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	<u>Н.В. Ким</u>
(подпись)	(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте рассмотрено проектирование детского кафе на 56 мест. Дипломный проект состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка выполнена на 103 листах и содержит:

- организацию предприятия;
- технологическую часть, которая включает в себя разработку фирменного блюда;
- объемно-планировочные решения помещений;
- архитектурно-строительную часть;
- инженерное обеспечение предприятия;
- безопасность и экологичность проекта;
- экономическую часть;
- 9 приложений.

Графическая часть выполнена на 7 листах формата А1 и включает:

- генеральный план детского кафе «В гостях у смешариков»;
- технологический процесс движения сырья и готовой продукции;
- план размещения оборудования на предприятии;
- размещение и монтажная привязка оборудования в помещении горячего цеха;
- технологическую схему приготовления банановых блинчиков для фирменного блюда и технологическую схему приготовления фирменного блюда «Завтрак Копатыча»;
- изображение фирменного блюда «Завтрак Копатыча»;
- основные технико-экономические показатели деятельности кафе.

Дипломный проект содержит 20 литературных источников.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Технико-экономическое обоснование проекта	10
2 Организация предприятия	15
2.1 Общее описание предприятия	15
2.2 Организация снабжения	16
2.3 Организация работы производственных цехов	19
2.4 Организация обслуживания	22
2.5 Организация управления	26
3 Технологическая часть	30
3.1 Разработка производственной программы в кафе	30
3.2 Расчет общего количества блюд	31
3.3 Составление однодневного расчетного меню	34
3.4 Расчет количества сырья и продуктов	37
3.5 Расчет площади и оборудования складских и производственных помещений	40
3.6 Расчет площади производственных помещений детского кафе «В гостях у смешариков»	43
3.6.1. Расчет площади работы доготовочного цеха	43
3.6.2. Расчет площади работы холодного цеха	49
3.6.3. Расчет площади работы горячего цеха	54
3.6.4. Расчет площади моечной кухонной посуды	62
3.6.5 Расчет площади моечной столовой посуды	63
3.6.6 Расчет площади моечной столовой посуды	66
3.6.6 Расчет площади торгового зала	66
3.6.6 Расчет площади торгового зала	68
4. Архитектурно-строительная часть	69

4.1. Разработка генерального плана предприятия	69
4.2. Характеристика здания предприятия	70
4.3. Схема взаимосвязи основных групп помещений	70
5 Инженерное обеспечение предприятия	74
5.1. Электроснабжение	74
5.2. Холодное и горячее водоснабжение	78
5.3. Канализация	80
5.4. Теплоснабжение	80
5.5. Хладоснабжение	81
5.6. Вентиляция	82
6 Безопасность и экологичность проекта	83
6.1 Технологическая характеристика объекта	83
6.2 Идентификация профессиональных рисков	83
6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков	84
6.4 Обеспечение пожарной безопасности	85
6.4.1. Идентификация опасных факторов пожара	85
6.4.2 Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технического объекта (дипломного проекта)	89
6.4.3 Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожара	90
6.5 Обеспечение экологической безопасности	91
6.5.1 Идентификация экологических факторов	91
6.5.2 Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду	91
7. Экономическая часть	93
7.1. Расчет объема товарооборота, его состава и валового дохода	93
7.2. Расчет показателей по труду и заработной плате	94

7.3. Расчет издержек производства и обращения	96
7.4. Расчет прибыли и рентабельности	100
7.5. Расчет показателей экономической эффективности	101
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	103
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	104
ПРИЛОЖЕНИЯ	106

ВВЕДЕНИЕ

Общественное питание представляет собой отрасль народного хозяйства, основу которой составляют предприятия, характеризующиеся единством форм организации производства и обслуживания потребителей и различающиеся по типам, специализации.

Развитие общественного питания дает существенную экономию общественного труда вследствие более рационального использования техники, сырья, материалов; предоставляет рабочим и служащим в течение рабочего дня горячую пищу, что повышает их работоспособность, сохраняет здоровье; дает возможность организации сбалансированного рационального питания в детских и учебных заведениях.

Общественное питание одной из первых отраслей народного хозяйства стало переходить на рыночные отношения. Переход экономики России к рынку отразился на состоянии и развитии общественного питания, так как общественное питание в рыночных условиях становится более востребованным.

Важным условием развития и укрепления материально-технической базы общественного питания является планомерное оснащение предприятий технологическим, холодильным и торговым оборудованием и его непрерывное совершенствование.

Технический прогресс в общественном питании означает создание и внедрение принципиально новых орудий труда, разработку и применение передовой технологии, комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, улучшение качества пищи и организации обслуживания потребителей, автоматизацию управления. Наиболее важным среди этих направлений технического прогресса в общественном питании является внедрение нового и совершенствование действующего оборудования. Технический прогресс невозможен без разработки и

внедрения новейшей техники, эффективного использования всех технических средств, находящихся на вооружении данной отрасли. Именно технике, и прежде всего новейшей, принадлежит революционизирующая роль в развитии и повышении эффективности общественного производства.

За последние годы произошли заметные изменения в системе организации общественного питания, а именно, сеть предприятий общественного питания увеличилась, значительно повысились показатели обеспеченности, улучшились качество и организация обслуживания [1].

Однако потребности в предприятиях, ориентированных на семейный, детский и молодежный досуг практически не удовлетворяются. Для покрытия дефицита многие рестораны и кафе стали создавать отдельные детские меню, организовывать детские игровые комнаты, устраивать театрализованные представления и детские конкурсы.

Открытие современных предприятий питания детского, молодежного и семейного досуга позволит восстановить инфраструктуру досуга и отдыха населения, питания по доступным ценам, удовлетворить потребность в услугах общественного питания всех категорий населения. Примером тому является открытие детского кафе.

Целью данной дипломной работы является проектирование детского кафе на 56 посадочных мест.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести технико-экономическое обоснование проекта;
2. Спроектировать генеральный план предприятия, а также горячий цех;
3. Произвести архитектурно-инженерное обеспечение детского кафе «В гостях у смешариков»;
4. Составить производственную программу проектируемого предприятия, рассчитать численность работников производства, провести расчет и подбор требуемого оборудования;

5. Разработать организацию на предприятии;
6. Составить технологическую документацию на фирменное блюдо «Завтрак Копатыча»;
7. Рассмотреть вопросы охраны труда, техники безопасности, а также вопросы охраны окружающей среды;
8. Оценить экономическую эффективность разработанного проекта путем расчета экономических показателей деятельности предприятия.

1 Технико-экономическое обоснование проекта

Целью дипломного проекта является проектирование детского кафе на 56 посадочных мест. Проектирование предприятия общественного питания осуществляется на основе маркетинговых исследований в предполагаемом районе строительства, учитывая особенности рынка предприятий общественного питания г.о. Жигулевск.

Выбор типа проектируемого предприятия зависит, в первую очередь, от спроса со стороны потребителей, поскольку именно потребительский спрос формирует рынок услуг общественного питания.

В данном случае имеем дело с клиентами юного возраста, поэтому следует выбрать тип проектируемого предприятия с уровнем цен на продукцию и услуги, который будет привлекателен для большинства посетителей, однако обеспечит его рентабельность. Наиболее приемлемым типом является кафе.

В соответствии с ГОСТ Р 50762-2007 «Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания» кафе – предприятие общественного питания по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания, реализующее фирменные, заказные блюда, изделия и безалкогольные напитки [2].

На основе проведенного опроса населения микрорайона Яблоневого оврага из предложенных вариантов была выявлена наиболее привлекательная концептуальная направленность проектируемого кафе для потребителей – это детское кафе.

Необходимость проектирования детского кафе в Яблоневом овраге объясняется и тем, что в данном микрорайоне среди жителей большое количество детей, родителям которых даже некуда их сводить, да и специализированных детских кафе по всему г.о. Жигулевск вообще нет. К

тому же детское кафе на данный момент очень востребовано на рынке общественного питания.

Строительство детского кафе планируется в г.о. Жигулевск, численность населения которого на начало 2010 г. согласно данным Мэрии г.о. Жигулевск составила 62,5 тыс. человек. Административно городской округ разделен на микрорайоны.

Действующая сеть предприятий общественного питания г.о. Жигулевск представлена на рис.1.1.

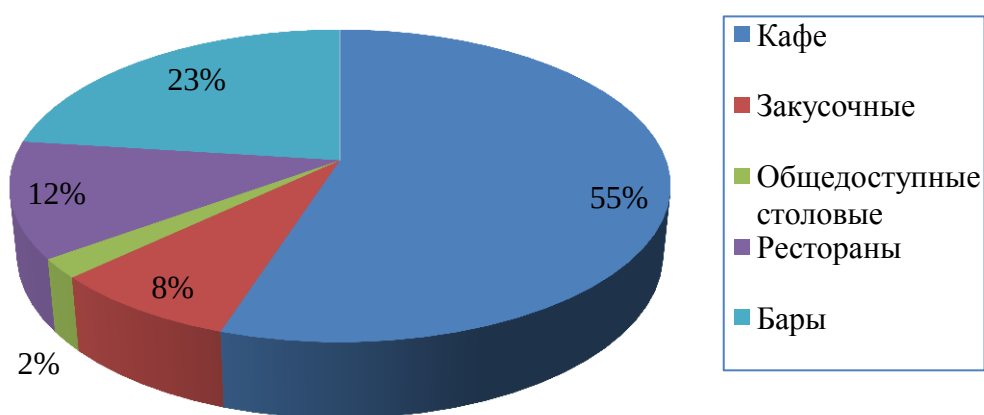


Рисунок 1.1 – Процентное соотношение типов предприятий общественного питания в г.о. Жигулевск

Проектирование и строительство предприятия общественного питания осуществляем на основе СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [3].

Предполагаемое место расположения детского кафе – микрорайон Яблоневый овраг г.о. Жигулевск, так как именно там располагается наименьшее количество предприятий общественного питания. Население данного микрорайона по данным УК «Яблоневый овраг» на 2010 г. составляет 7 тысяч жителей. Основная часть населения – рабочие, служащие

предприятий, учреждений и организаций, а также учащиеся общеобразовательной школы.

Проектируемое предприятие предназначено для обслуживания непосредственно населения города, поэтому расчет зависит от населения микрорайона. Согласно СП 42.13330.2011 норматив мест для общедоступных предприятий P_n в городе составляет 13 мест на 1000 жителей на расчетный период [3].

На основании произведенного расчета наиболее рациональным будет проектирование детского кафе на 56 посадочных мест, так как в микрорайоне Яблоневый овраг уже имеется ночной клуб.

Строительство детского кафе предполагается на улице Никитина. Данное место расположения кафе находится в жилой зоне на путях массовых потоков населения, вблизи остановок общественного транспорта. Проектируемое кафе предусматривается расположить в отдельно стоящем одноэтажном здании. Подведение водопровода и электричества в этом участке местности возможно, поскольку близко расположены линия электропередач и канализация.

В здании кафе имеется два входа: один – для клиентов со стороны улицы, другой – для работников со стороны двора. Здание детского кафе имеет неоновую вывеску с названием кафе и режимом работы. В своем составе детское кафе имеет следующие помещения: производственные, технические, административно-служебные, складские, бытовые, помещения для потребителей.

Проектируемое кафе предназначено для развлечения и отдыха посетителей, поэтому большое значение имеет оформление торгового зала и помещений для потребителей.

Интерьер зала детского кафе выдержан в яркой цветовой гамме и оформлен с использованием иллюстраций к мультфильму «Смешарики». Все отделочные материалы гарантируют безопасность нахождения в кафе. Торговый зал кафе оборудован облегченными 4-хместными мобильными

столиками и стульчиками с регулировкой высоты, мягкими диванчиками с декоративными подушками в виде героев мультфильма «Смешарики». На полу имеется противоскользящее покрытие – идеально-мягкий износостойчивый ковролин, который неприхотлив в эксплуатации, легок в уборке и не впитывает грязь. В зале детского кафе установлен плазменный экран, по которому дети могут посмотреть мультфильмы. Для освещения зала детского кафе используются на стенах оригинальные светильники.

Для сервировки детских столиков используется небьющаяся посуда высокого качества из поликарбоната. Для подачи мороженого и различных десертов предусмотрены изящные и прочные витые вазочки, для молочных коктейлей – красивые бокалы на низкой ножке.

Торговый зал имеет игровую зону, расположенную в центре. Игровая зона оборудована всем необходимым: столами и стульями, где детям можно будет рисовать, собирать пазлы и раскрашивать раскраски с сюжетами из серии мультфильмов «Смешарики», поиграть в настольные обучающие и развивающие игры. В игровой зоне дети находятся под присмотром педагогов-аниматоров, одетых в костюмы героев мультфильма.

Проектируемое кафе в своем меню имеет разнообразные блюда, но в основном быстрого приготовления. Меню детского кафе «В гостях у смешариков» отвечает требованиям родителей и учитывает пристрастия детей. Основное направление – домашняя кухня: блюда знакомые и понятные, те, которые ребенок ест дома. Блюда детского меню имеют оригинальные названия по мотивам мультфильма «Смешарики».

Посетители обслуживаются официантами, администратором зала. Расчёт с посетителями осуществляется наличными деньгами по счету, предъявленному официантом на основании выполненного заказа.

Детское кафе «В гостях у смешариков» имеет режим работы с 9.00 до 17.00. Режим работы предприятия принят с учетом необходимости оказания услуг общественного питания для потенциального потребителя в данное время, контингента потребителей.

Важную роль в маркетинговой деятельности детского кафе играет реклама, обладающая целым рядом специфических особенностей.

Реклама – это, прежде всего, информация о месте расположения кафе, об услугах, оказываемых им. Реклама способствует привлечению потенциальных потребителей, созданию положительного мнения о предприятии [5]. При создании рекламы для проектируемого кафе учтены назначение предприятия, его стиль, царящая в нем атмосфера отдыха.

Детское кафе «В гостях у смешариков» широко использует следующие виды рекламы: внешняя реклама, радиореклама, печатная реклама.

Средством внешней рекламы проектируемого кафе являются вывеска и уличные перетяги, которые знакомят потребителей с типом предприятия, его специализацией. Вывеска — это своего рода визитная карточка кафе, которая служит важным элементом внешней рекламы, органически связанным с оформлением улицы. Проектируемое кафе обладает неоновой вывеской, на которой значится название предприятия, оформленное рисунком.

Радиореклама и печатная реклама позволят более подробно ознакомить жителей города с продукцией и услугами, предоставляемыми кафе «В гостях у смешариков», рассказать о новинках кухни и проводимых предприятием акциях.

Детское кафе «В гостях у смешариков» имеет организационно-правовую форму общество с ограниченной ответственностью. Общество с ограниченной ответственностью создается юридическими и гражданскими лицами путем объединения их вкладов для осуществления хозяйственной деятельности [1]. Организационно-правовая форма была выбрана с учетом ряда факторов: достаточно низкий уровень ответственности учредителей по долгам Общества; возможность выбора любого названия Общества; простота в управлении Обществом и возможность контроля за управлением; простота постановки на учет в государственных органах.

2 Организация предприятия

2.1 Общее описание предприятия

Сущность организации производства в детском кафе «В гостях у смешариков» заключается в создании условий, обеспечивающих правильное ведение технологического процесса приготовления пищи [6].

Проектируемое кафе работает на сырье и полуфабрикатах и имеет цеховую структуру производства. Структура производства – это взаимосвязь производственных цехов, участвующих в осуществлении производственного процесса, направленного на выпуск продукции собственного производства, запланированного в производственной программе предприятия.

Для осуществления производственной деятельности в соответствии с технологическим процессом выпуска продукции в детском кафе организованы производственные цеха, которые формируют производственную структуру. Она определяет взаимосвязь этих цехов, участвующих в выполнении одного или нескольких технологических процессов [6].

Инфраструктура проектируемого кафе включает в себя основное производство, охватывающее все процессы, непосредственно связанные с выпуском готовой продукции, и вспомогательное, включающее процессы материального и технического обслуживания основного производства [1]. Основное производство составляют доготовочный, холодный и горячий цеха. К вспомогательному производству относятся моечная кухонной и столовой посуды, сервизная. Во избежание встречных потоков, все цеха детского кафе спроектированы согласно технологическому процессу. Производственные цеха ориентированы на север и северо-запад. Для операций по приготовлению полуфабрикатов, кулинарных изделий и готовых блюд в цехах организуются рабочие места [6].

2.2 Организация снабжения

Своевременное и бесперебойное снабжение проектируемого кафе товарами, сырьем, полуфабрикатами, предметами оснащения – одно из важнейших условий его успешной производственно-коммерческой деятельности [1]. Организацией снабжения в детском кафе «В гостях у смешариков» занимается начальник снабжения, который осуществляет поиск поставщиков, заключение договоров поставки, бесперебойный процесс обеспечения кафе сырьем, материалами, товарами, инструментом, спецодеждой, хозяйственным инвентарем и т.д.

В кафе «В гостях у смешариков» для эффективной и ритмичной работы предприятия организован завоз товаров из различных источников. Предприятия-изготовители, мелкооптовые базы, а также продовольственный рынок г.о. Жигулевск служат основными источниками продовольствия.

Основными предприятиями-поставщиками продовольственных продуктов для детского кафе являются ООО «Джюса-С», ОАО «Жигулевский хлебозавод», ОАО «Тольяттинская птицефабрика», ИП Авдеенко О. В., ООО «Аверс». Поставка продуктов ведется централизованным способом.

Доставка продовольственных товаров в проектируемое кафе осуществляется в соответствии с договором поставки, являющимся основным документом, определяющим права и обязанности сторон по поставкам всех видов продукции.

Важной составной частью технологического процесса в детском кафе является приемка товаров. Приемка проводится кладовщиком в два этапа. Продукты кладовщик получает соответственно заказанному количеству и качеству.

Первый этап — предварительный. Приемка продукции по количеству производится по товарно-транспортным накладным, счетам-фактурам, путём пересчета тарных мест, взвешивания и т. п.

Второй этап — окончательная приемка. Массу нетто и количество товарных единиц кладовщик проверяет одновременно со вскрытием тары, но не позднее 10 дней, а по скоропортящейся продукции — не позднее 24 ч с момента приемки товаров. Масса тары проверяется одновременно с приемкой товара. В случае расхождения фактического веса тары результаты проверки кладовщик оформляет актом на завес тары, который составляет не позднее 10 дней после её освобождения. На каждом тарном месте (ящике, коробке) должен быть маркировочный ярлык с указанием даты, часа изготовления и конечного срока реализации.

При обнаружении недостачи кладовщик составляет односторонний акт о выявленной недостаче, этот товар хранит отдельно, обеспечивая его сохранность. Поставщик по скоропортящимся товарам вызывается немедленно после обнаружения недостачи, по остальным — не позднее 24 ч. После завершения окончательной приемки составляется акт в 3 экземплярах.

С приёмкой товаров по количеству товар кладовщик принимает также и по качеству. Срок проверки качества для скоропортящихся товаров — 24 ч, для нес Скоропортящихся — 10 дней.

Приёмка товаров по качеству производится органолептически (по виду, цвету, запаху, вкусу). При этом кладовщик проверяет соответствие стандартам, ТУ. К транспортным документам прикладываются сертификаты или удостоверения качества, где указаны дата изготовления, срок реализации, название фирмы; гигиенические сертификаты (с указанием допустимых и фактических уровней тяжелых металлов).

В случае обнаружения несоответствия качества составляется акт о количестве недоброкачественной продукции в присутствии поставщика.

В детском кафе предусмотрены товарные запасы сырья для обеспечения бесперебойной работы производства, реализации продукции в достаточном ассортименте с учётом спроса потребителей.

Для приемки поступающих от поставщиков продуктов, сырья и полуфабрикатов, их краткосрочного хранения и отпуска служат складские

помещения детского кафе. Складская группа помещений проектируемого кафе имеет удобную связь с производственными помещениями и расположена с юго-западной стороны здания. Для обеспечения наиболее рационального выполнения складских операций и погрузочно-разгрузочных работ компоновка складских помещений произведена по направлению движения сырья и продуктов.

Склад проектируемого кафе обрабатывает три вида материальных потоков: входной, выходной и внутренний. Входной поток означает разгрузку транспорта, проверку количества и качества прибывшего груза. Выходной поток обуславливает отпуск на производство, внутренний – необходимость перемещения груза внутри склада.

Комплекс складских операций детского кафе включает в себя: разгрузку транспорта, приемку товаров, размещение на хранение, отпуск товаров из мест хранения, внутрискладское перемещение грузов [1].

Складская группа помещений кафе «В гостях у смешариков» включает в себя: загрузочную, кладовую скоропортящихся продуктов, кладовую сухих продуктов, кладовую полуфабрикатной тары, моечную полуфабрикатной тары, помещение кладовщика и начальника снабжения, склад суточного запаса продуктов. Организацией складского хозяйства в детском кафе занимается кладовщик. Он производит приемку сырья, полуфабрикатов, тары и материально-технических средств, их кратковременное хранение и отпуск на производство.

Загрузочная имеет удобную связь с кладовыми, в ней расположены напольные весы CAS AC 25 с габаритными размерами 0,42×0,61×0,825 м для завеса сырья и полуфабрикатов при их поступлении на предприятие, а также при отпуске на производство. Для перевозки товаров на складе используется платформенная тележка ТПМ-20 с габаритами 0,8×0,5×0,98 м. Разгрузку сырья, полуфабрикатов и продуктов осуществляет грузчик.

2.3 Организация работы производственных цехов

Руководство производственной деятельностью детского кафе «В гостях у смешариков» осуществляет шеф-повар. Шеф-повар также проводит постоянный контроль над технологией приготовления пищи, нормами закладки сырья и соблюдением работниками санитарных требований и правил личной гигиены; осуществляет расстановку поваров и других работников производства; проводит работу по совершенствованию организации производственного процесса, внедрению прогрессивной технологии, эффективному использованию техники, повышению профессионального мастерства работников в целях повышения качества выпускаемой продукции.

Производственную группу помещений проектируемого кафе составляют: горячий, холодный, доготовочный цехи, моечные столовой и кухонной посуды.

Ниже описана краткая характеристика работы производственных цехов предприятия.

Организация доготовочного цеха

Доготовочный цех детского кафе «В гостях у смешариков» предназначен для доработки мясных, рыбных и овощных полуфабрикатов, мойки яиц и фруктов. Он расположен вблизи складской группы помещений и имеет удобную связь с холодным, горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции. Учитывая специфический запах рыбных продуктов, в цехе выделены отдельные рабочие места для доработки мясных полуфабрикатов, рыбных полуфабрикатов, свежих овощей и зелени

Организация работы холодного цеха

Для приготовления, порционирования и оформления холодных блюд и закусок в проектируемом кафе предназначен холодный цех. Он имеет удобную связь с горячим цехом, раздаточной и моечной столовой посуды. В холодном цехе организованы универсальные рабочие места, на которых

последовательно готовят холодные блюда в соответствии с производственной программой.

В холодном цехе детского кафе используется механическое оборудование: кухонный процессор Robot Coupe R 201 E для нарезки овощей и протираания вареных продуктов, приготовления коктейлей и взбивания сливок, самбуков.

Холодный цех оснащен достаточным количеством холодильного оборудования. Для хранения продуктов и готовых блюд в цехе установлены двухкамерный холодильный шкаф ШХК-400, стол охлаждаемый SNACK 2100 TN/600. Промывка овощей, фруктов, зелени производится в моечной ванне ВСМ-1/530-Н.

В цехе также установлен рукомойник для персонала, бачок для мусора, стеллаж кухонный для хранения инвентаря, инструментов, посуды, производственные столы. Для порционирования блюд в цехе применяются настольные электронные весы CAS SW-5.

В холодном цехе детского кафе используются разнообразные инструменты, инвентарь, приспособления: ножи поварской тройки, ножи гастрономические для нарезки продуктов вручную (колбасный, для нарезки сыра, масла), разделочные доски, маркированные в соответствии с обрабатываемым продуктом, приборы для раскладывания блюд и др.

В холодном цехе проектируемого предприятия предусмотрено отделение для резки хлеба, оборудованное шкафом для хранения хлеба ШХХ-2 В, производственным столом СП-2/1500/600 для нарезки хлеба. Нарезка хлеба в цехе производится вручную. Рабочее место для нарезки хлеба обеспечено электронными весами CAS SW-5 для контроля за выходом порций хлеба, разделочными досками, хлебными ножами, щетками для уборки столов, щипцами, вилками для хлеба.

Организация работы горячего и холодного цеха

Горячий цех является основным цехом детского кафе «В гостях у смешариков». В нем завершается технологический процесс приготовления пищи: осуществляется тепловая обработка продуктов и полуфабрикатов, варка бульона, приготовление супов, соусов, гарниров, вторых блюд, а также производится тепловая обработка продуктов для холодных и сладких блюд. В горячем цехе также готовятся горячие напитки и выпекаются блинчики. Из горячего цеха готовые блюда поступают непосредственно на раздаточную, а затем в торговый зал для реализации потребителям.

Горячий цех занимает на проектируемом предприятии центральное место и имеет удобную связь с доготовочным цехом, складскими помещениями, холодным цехом, раздаточной и торговым залом, моечной кухонной посуды.

Горячий цех детского кафе оснащен холодильным шкафом ШХК-400 для хранения продуктов, кухонным стеллажом СК 600/400 для хранения инвентаря, посуды, инструментов, рукомойником Р 043 для персонала и бачком для мусора.

В горячем цехе предусмотрено отделение для приготовления блинчиков. Оно оборудовано производственными столами СП-2/1500/600 и СО-10/6Н для приготовления теста и производственным столом СО-6/6Н для выпекания блинчиков. Приготовление теста повара осуществляют с помощью миксера Bosch MFQ 3560. Выпекание блинов производится на блиннице FIMAR CRP.

Для удобства организации процессов приготовления горячих блюд в горячем цехе используется островной метод размещения оборудования. Для приготовления бульонов, супов, соусов, гарниров, вторых блюд, напитков используется электрическая плита ПЭП-0.17М и пароконвектомат RETIGO Optima 623ci. Предварительную подготовку сырья и полуфабрикатов осуществляют на производственном столе. Завешивают сырьё повара на электронных настольных весах CAS SW-5. Приготовление супов, соусов,

вторых блюд, гарниров осуществляется в наплитной посуде: сотейниках, сковородах, кастрюлях.

Бульоны процеживают с использованием сита и марли. Для приготовления супа-пюре продукты протирают и измельчают, используя миксер. Крупы и гарниры промывают в моечной ванне с рабочей поверхностью ВМ1Л-14/7БН.

Для поддержания нормального тепло-влажностного режима (температуры воздуха 17-19 °С и относительной влажности воздуха 40-60 %) в горячем цехе проектируемого кафе используются системы местной вытяжной вентиляции. Вентиляционные зонты расположены непосредственно над тепловым оборудованием.

В цехе предусмотрен отдельный производственный стол СО-10/6Н, где размещён электрический кипяtilьник ЭКГ-10 для приготовления горячих напитков, а также осуществляется оформление готовых блюд и изделий.

Из инвентаря в горячем цехе детского кафе применяют: венчики, веселки, вилки поварские (большие и малые), дуршлаг, лопатки для блинов, котлет, сита разные, черпаки, шумовки.

2.4 Организация обслуживания

В проектируемом детском кафе к помещениям для посетителей относятся: торговый зал с игровой зоной, комната для родителей, вестибюль (с гардеробом, умывальными и туалетными комнатами).

Первым помещением, куда попадают юные посетители, и где начинается их обслуживание, является вестибюль. Основное помещение, где обслуживают посетителей – это торговый зал детского кафе. В зале проектируемого кафе предусмотрена игровая зона.

К работникам торгового зала относятся официанты, уборщицы, руководство которыми осуществляет администратор.

Технологический процесс обслуживания посетителей в детском кафе включает: подготовку зала и персонала к обслуживанию, встречу

посетителей, прием заказа, передачу заказа на производство, получение готовых блюд, закусок и напитков, подачу продукции к местам потребления, расчет с посетителями, уборку обеденных столов.

Процесс обслуживания в детском кафе начинается с подготовки зала и персонала к обслуживанию посетителей. Она состоит из следующих операций: уборки помещения, расстановки мебели, получения и подготовки столовой посуды, приборов и столового белья, накрытия столов скатертями, предварительной сервировки столов и личной подготовки обслуживающего персонала к работе.

Уборку помещения производит технический персонал кафе – уборщица. Уборка производится в утренние часы и заканчивается за 1 час до открытия кафе. При необходимости в течение рабочего дня уборщица по залу следит за чистотой в торговом помещении и проводит небольшую местную уборку.

Расстановка мебели производится с учетом площади зала, его конфигурации, формы и размеров мебели, расположения дверей, окон, колонн и игровой зоны с предусмотрением проходов (основных и дополнительных) для посетителей и официантов.

Получение и подготовка столовой посуды, приборов и столового белья осуществляется за один час до открытия кафе администратором зала в сервизной под расписку.

Посуда, приборы и белье распределяются между официантами, которые их проверяют, посуду протирают, а приборы полируют до блеска. Все расставляют и раскладывают на подносы, поставленные на подсобный стол. Одновременно подготавливают приборы со специями. Скатерти и салфетки администратор зала получает под расписку в бельевой.

Сервировка столов – завершающий этап подготовки зала к приему посетителей. Предварительная (минимальная) сервировка проводится в процессе подготовки зала к обслуживанию до прихода посетителей, что способствует ускорению процесса обслуживания.

При подготовке к работе официант проверяет наличие и состояние личных принадлежностей, необходимых при обслуживании: ручник, носовой платок, карандаши или ручки, книжку с бланком счетов, кошелек для денег, калькулятор.

Закончив сервировку, официант знакомится с меню на день обслуживания, изучает ассортимент блюд, их ингредиентный состав, способы подачи и т.д. Перед открытием зала администратор кафе проводит инструктаж и проверку готовности официантов к обслуживанию.

Следующим этапом обслуживания является встреча гостей. В вестибюле кафе посетителей встречает работник гардероба, а в зале – официант, который предлагает занять место за тем или иным свободным столом.

Как только посетитель займет место за столом, официант, обслуживающий данный стол, подходит к посетителю и предлагает папку с меню. Посетитель знакомится с меню самостоятельно, а при выборе блюд и напитков официант принимает участие и при необходимости дает их характеристику, предлагает наиболее удачное их сочетание.

Заказ официант оформляет на бланке книжки счетов, стоя у стола. Приняв заказ, официант повторяет его посетителям во избежание ошибок.

После приема заказа официант составляет план его выполнения, т.е. определяет, какая посуда и в каком количестве необходима для приготовления и подачи блюд, последовательность выполнения заказа, подачи блюд и т.д. Приняв заказ, официант проверяет его соответствие сервировке стола. При необходимости он проводит досервировку стола.

Затем официант осуществляет передачу заказа на производство. Приняв заказ, официант проверяет его соответствие, выход блюд, их оформление и температуру подачи. Очередность подачи блюд соответствует последовательности их записи в меню. Подача блюд клиенту осуществляется официантом следующим способом: официант получает на раздаче уже оформленные на тарелках блюда, приносит их в зал, ставит их гостям справа

правой рукой. В процессе обслуживания официант убирает освободившуюся посуду и осуществляет дальнейшую подачу блюд.

В игровой зоне торгового зала детского кафе детей обслуживают педагоги-аниматоры, одетые в костюмы главных героев мультфильма «В гостях у смешариков». Основной задачей педагогов-аниматоров является организация развлечения детей. Они привлекают их к участию в конкурсах, викторинах, настольных играх, творческой деятельности и др.

Одним из завершающих этапов обслуживания является расчет с посетителями. Расчет с посетителями производится по окончании обслуживания. Наличный расчет производится по счету на основании выполненного заказа. Перед подачей счёта официант интересуется, не будет ли у клиента дополнительных заказов, и только после этого подготавливает счёт для оплаты. После расчёта с посетителями официант провожает клиентов к выходу.

После ухода посетителей официант подготавливает стол к приему новых гостей: убирает использованную посуду, приводит в порядок или заменяет скатерть, проводит предварительную сервировку стола.

За полчаса до окончания работы кафе администратор или ответственный официант предупреждает всех присутствующих гостей об этом. После того как последний гость ушел, официанты со столов собирают всю столовую посуду, приборы и салфетки. Администратор зала осматривает состояние скатертей, отмечает, которые из них должны быть направлены в стирку. Чистые скатерти официанты складывают по заглаженным линиям и сдают на хранение. Уборщица убирает зал, проветривает помещение. Официанты сдают выручку в кассу.

Один раз в месяц в кафе установлен санитарный день для проведения генеральной уборки с последующей дезинфекцией всех помещений, оборудования, инвентаря [6].

2.5 Организация управления

Воздействие со стороны управляющего субъекта на людей или экономические объекты, с целью организовать их действия для получения определенных результатов называется управлением.

Контингент занятых на проектируемом предприятии людей в соответствии с принятой в общественном питании классификацией подразделяют на следующие группы: работники производства, обслуживающий персонал (работники зала и работники торговой группы) и административно-управленческий персонал.

Субъектами управления является административно-управленческий персонал, включающий в себя специалистов, выполняющих функцию управления по отношению к своим подчиненным, а также руководителей всех уровней [5]. Производственный и обслуживающий персонал детского кафе «В гостях у смешариков» относится к объектам управления.

Функции управления деятельностью детского кафе реализуются подразделениями аппарата управления и отдельными работниками, которые при этом вступают в экономические, организационные, социальные, психологические и другие отношения друг с другом. Организационные отношения, складывающиеся между подразделениями и работниками аппарата управления предприятия, определяют его организационную структуру.

Под организационной структурой управления предприятием понимается состав (перечень) отделов, служб и подразделений в аппарате управления, системная их организация, характер соподчиненности и подотчетности друг другу и высшему органу управления фирмы, а также набор координационных и информационных связей, порядок распределения функций управления по различным уровням и подразделениям управленческой иерархии.

Базой для построения организационной структуры управления проектируемого кафе является организационная структура производства [5]. Детское кафе «В гостях у смешариков» имеет иерархическую схему управления предприятием, изображенную в Приложении 12.

Согласно организационной структуре управления к административно-управленческому персоналу детского кафе относятся: директор, главный бухгалтер, шеф-повар, инженер-технолог, администратор, начальник снабжения.

Директор предприятия осуществляет общее руководство производственно-хозяйственной и финансово-экономической деятельностью предприятия; организует работу и эффективное взаимодействие всех структурных подразделений, цехов и производственных единиц; принимает меры по обеспечению предприятия квалифицированными кадрами, созданию безопасных и благоприятных для жизни и здоровья условий труда; обеспечивает соблюдение законности в деятельности предприятия.

Главный бухгалтер руководит работой бухгалтерии; ведет полный документооборот производственного учета; обрабатывает, анализирует и предоставляет начальству данные о финансовом состоянии предприятия; отвечает за учет всех материальных средств предприятия.

Шеф-повар осуществляет руководство производственно-хозяйственной деятельностью; составляет заявки на необходимые продовольственные товары, полуфабрикаты и сырье; ведет постоянный контроль над технологией приготовления пищи, нормами закладки сырья; осуществляет расстановку поваров и других работников производства; проводит бракераж готовой пищи.

Инженер-технолог разрабатывает новые блюда; осуществляет ежедневный контроль за качеством блюд; отвечает за разработку технологических карт на каждое блюдо; занимается подбором оборудования и разработкой новых технологий, а также осуществляет бракераж готовой

продукции. Типовая должностная инструкция инженера-технолога представлена в Приложении 13.

Администратор руководит всей работой обслуживающего персонала торговых помещений; следит за выполнением ими правил обслуживания посетителей; обеспечивает контроль за сохранностью материальных ценностей; консультирует посетителей по вопросам, касающимся оказываемых услуг; принимает меры по предотвращению и ликвидации конфликтных ситуаций.

Начальник снабжения руководит организацией снабжения предприятия сырьём и материально-техническими средствами; отвечает за бесперебойность поставок; занимается поиском поставщиков и заключением с ними договоров; организует работу складского хозяйства.

На проектируемом предприятии используются экономические, административные и правовые методы управления. Они отличаются различными способами воздействия на людей.

Административные методы базируются на власти, дисциплине и взысканиях. Экономические основываются на правильном использовании экономических законов производства. Социально-психологические базируются на способах мотивации и морального воздействия на людей и известны как «метод убеждения» [5].

Рост производительности труда зависит не только от правильной организации производства и управления предприятия, но и от квалификации его кадров. Поэтому одним из способов улучшения условий труда и работы персонала в детском кафе является его подготовка и повышение квалификации.

С повышением квалификации возрастает уровень производственной дисциплины, уменьшаются потери рабочего времени, улучшаются результаты труда. Повышение квалификации работающего персонала проектируемого кафе осуществляется на семинарах, специальных курсах и мастер-классах. Подготовка кадров для детского кафе осуществляется через

сеть профессионально-технических училищ, техникумов, колледжей, институтов.

Планирование работы с кадрами в кафе «В гостях у смешариков» является составной частью планирования социального развития коллектива. Кроме того, внедрение новой техники, средств механизации, новой технологии предъявляет высокие требования к профессиональной подготовке работников

3 Технологическая часть

3.1 Разработка производственной программы в кафе

Организация работы проектируемого кафе строится на основе производственной программы. Производственной программой детского кафе «В гостях у смешариков» является план-меню для реализации блюд в зале данного предприятия.

Расчетное меню представляет собой перечень наименований блюд с указанием выхода готового блюда и количества блюд [4]. При его составлении предварительно был выполнен ряд расчетов: определено число потребителей, общее количество блюд и количество блюд по группам.

3.1.1 Расчет количества потребителей по графику загрузки зала

Число потребителей определяем по графику загрузки зала, изображенному на рисунке 3.1. При определении числа потребителей по графику загрузки зала основными данными для составления графика послужили: режим работы зала, оборачиваемость места в зале, загрузка зала (в процентах) по часам его работы.

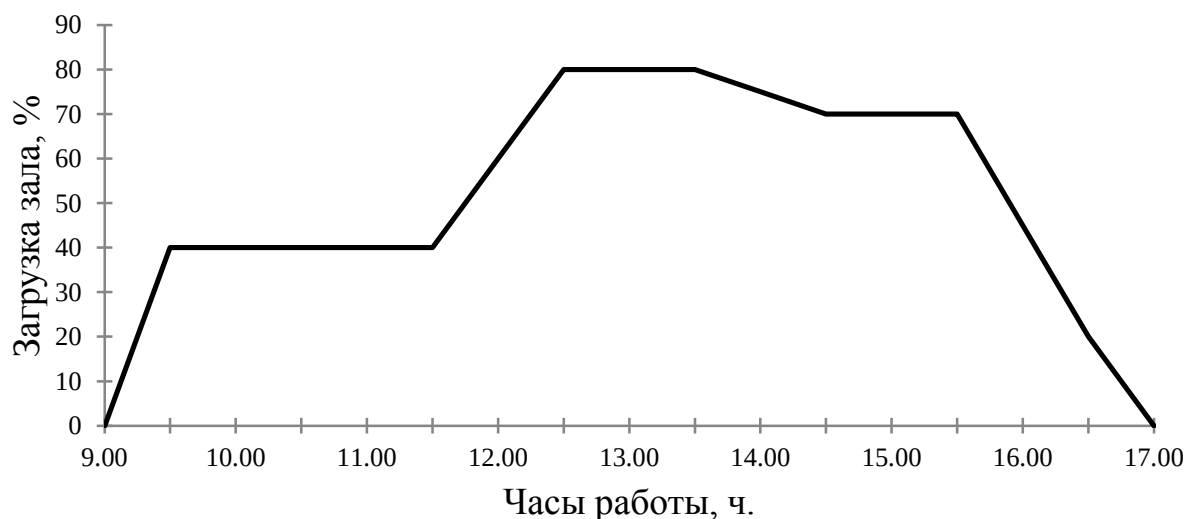


Рисунок 3.1– График загрузки зала

Число потребителей, обслуживаемых за 1 час работы детского кафе «В гостях у смешариков», находим по формуле 3.1:

$$N_q = \frac{P \cdot \phi_q \cdot x_q}{100}, \quad (3.1)$$

где P – число мест в зале ($P=30$);

ϕ_q – оборачиваемость места в зале в течение данного часа, раз;

x_q – загрузка зала в данный час, %.

Общее число потребителей за день определяем по формуле 2.2:

$$N_d = \sum N_q. \quad (3.2)$$

Расчет количества потребителей, обслуживаемых за каждый час работы проектируемого кафе, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Расчет числа потребителей

Часы работы	Оборачиваемость места за 1 час, ϕ_q , раз	Средняя загрузка зала, x_q , %	Число потребителей, обслуживаемых за 1 час работы кафе, N_q , чел.
9.00-10.00	2	40	24
10.00-11.00	2	40	24
11.00-12.00	2	40	24
12.00-13.00	2	80	48
13.00-14.00	2	80	48
14.00-15.00	2	70	42
15.00-16.00	2	70	42
16.00-17.00	2	20	12
Итого:			264

Общее число потребителей за день составило 264 человека.

3.2 Расчет общего количества блюд

Исходными данными для определения количества блюд являются число потребителей и коэффициент потребления блюд [4].

Общее число блюд, реализуемых детским кафе в течение дня, определяем по формуле 3.3:

$$n_d = N_d \times m = 264 \times 1,5 = 396 \quad (3.3)$$

где N_d – число потребителей в течение дня;

m – коэффициент потребления блюд для детского кафе ($m = 1,5$).

Разбивку общего количества блюд на отдельные группы (холодные блюда, супы, вторые горячие и сладкие блюда), а также внутригрупповое

распределение блюд по основным продуктам (рыбные, мясные, овощные и т.п.) проводим в соответствии с таблицей процентного соотношения различных групп блюд в ассортименте продукции, выпускаемой детским кафе [4].

Разбивка общего количества блюд на отдельные группы приведена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Определение числа порций блюд для плана-меню

Блюда	Соотношение блюд, %		Число порций блюд, шт.
	от общего количества	от данной группы	
Холодные блюда и закуски:	20	-	79
бутерброды	-	55	43
салаты	-	45	36
Супы	5	-	20
Вторые горячие блюда:	40	-	158
рыбные, мясные	-	40	62
овощные, крупяные и мучные	-	30	48
яичные и творожные	-	30	48
Сладкие блюда	35	-	139
Итого:	-	-	396

Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов определяем на основе примерных норм потребления на одного человека по формуле 3.4:

$$n_d = N_d \times m, \quad (3.4)$$

где m – норма потребления напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов одним потребителем в кафе.

Расчет количества напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Определение количества хлеба, напитков, кондитерских изделий, фруктов

Наименование	Единица измерения	Норма потребления на 1 человека, т	Количество, п _д
Горячие напитки	л	0,05	13,2
Холодные напитки:	л	0,15	39,6
минеральная вода	л	0,02	5,28
натуральный сок	л	0,03	7,92
напиток собственного производства	л	0,1	26,4
Хлеб ржаной	кг	0,01	2,64
Хлеб пшеничный	кг	0,01	2,64
Мучные кондитерские и булочные изделия	шт.	0,5	132
Фрукты	кг	0,02	5,28

Расчет числа порций напитков, хлеба, кондитерских изделий, фруктов производим с учетом выхода данной продукции. Этот расчет представлен в таблицах 3.4 и 3.5.

Таблица 3.4 - Определение числа порций напитков

Наименование напитков	Соотношение, %		Число порций, шт.
	от общего количества	от данной группы	
Горячие напитки	25	-	66
Холодные напитки:	75	-	198
минеральная вода	-	13	26
натуральный сок	-	20	40
напиток собственного производства	-	67	132
Итого:	-	-	264

Таблица 3.5 - Определение числа порций хлеба, кондитерских изделий, фруктов

Наименование	Соотношение, %		Число порций, шт.
	от общего количества	от данной группы	
Хлеб:	44	-	132
хлеб ржаной	-	50	66
хлеб пшеничный	-	50	66
Мучные кондитерские и булочные изделия	44	-	132
Фрукты	12	-	35
Итого:	-	-	299

3.3 Составление однодневного расчетного меню

В детском кафе применяется меню со свободным выбором блюд. Меню – это документ зала, представляющий собой перечень закусок, блюд и напитков, мучных, кулинарных и кондитерских изделий, расположенных в определенном порядке и предлагаемых потребителю во время работы предприятия с указанием выхода и цены, подписанный директором, шеф-поваром и калькулятором [6].

Меню кафе «В гостях у смешариков» представлено в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Меню детского кафе «В гостях у смешариков»

№ реп.	Наименование блюда	Выход, г	Кол-во порций	Калорийность, ккал
Фирменное блюдо				
ТТК №1	«Завтрак Копатыча» (банановые блинчики-мешочки с пломбиром и малиновым соусом)	100/30/20	19	332
Холодные блюда и закуски				
ТТК №2	Бутербродики «Лакомство Мышарика» (хлеб, масло сливочное, сыр)	30/5/20	16	170
8	Бутербродики с вареной колбаской (хлеб, вареная колбаса)	30/30	17	149
2	Бутербродики со сливочным маслом и яблочным повидлом (хлеб, сливочное масло, яблочное повидло)	30/5/30	10	171
ТТК №3	Салатик «От Кроши» (морковь свежая, яблоки свежие, сметана)	100	12	68
59	Салатик из свежих помидоров и огурчиков со сметанкой (свежие помидоры и огурцы, лук зеленый, сметана)	100	12	57
82	Салатик витаминный (яблоки свежие, помидоры, огурцы свежие, морковь, сельдерей, вишня свежая, сок лимона, сметана)	100	12	69
Первые горячие блюда				
ТТК 4	Супчик «АБВГ Дейка» (макаронные изделия, морковь, корень петрушки, лук репчатый, лук-порей)	250	10	112
ТТК 5	Супчик-пюре «От Совуньи» (картофель, морковь, корень петрушки, лук репчатый, молоко, масло сливочное, яйца, костный бульон)	250	10	263

Продолжение таблицы 3.6

Вторые горячие блюда				
510	Котлетки рыбные на пару с картофельным пюре (судак, хлеб пшеничный, молоко, картофель, масло сливочное)	80/125	20	323
ТК 6	Тефтели «Ёжик» в томатном соусе с отварным картофелем (свинина, крупа рисовая, лук репчатый, мука пшеничная, картофель, масло сливочное, морковь, корень петрушки, томатное пюре, корень сельдерея, костный бульон)	80/50/85	21	359
675	Суфле из курочки с отварным рисом (мясо цыпленка, яйца, молоко, масло сливочное, мука пшеничная, крупа рис)	80/110	21	390
354	Запеканка капустная со сметаной (капуста белокочанная, масло сливочное, яйца, крупа манная, сметана)	150/30	10	265
397	Пудинг манный с абрикосовым вареньем (крупа манная, молоко, яйца, масло сливочное, изюм, сметана, абрикосовое варенье)	150/20	19	340
438	Омлетик натуральный (яйца, молоко, масло сливочное)	110	16	200
463	Сырники из творога со сливочным маслом (творог нежирный, мука пшеничная, яйца, сливочное масло)	150/5	16	296
469	Запеканка из творога с вишневым соусом (творог нежирный, крупа манная, яйца, сметана, вишня)	150/75	16	410
Сладкие блюда				
885	Кисель из кураги (густой) со сливками (курага, крахмал картофельный, кислота лимонная, сахар, сливки 10%-ной жирности)	150/50	15	176
904	Самбук яблочный со взбитыми сливками (яблоки, сахар, желатин, белки яиц, сливки 35%-ной жирности, рафинадная пудра)	150/30	23	272
ТТК №7	«Десерт Ньюши» (суфле ванильное с кипяченым холодным молоком)	150/150	23	409
920	Яблочки печеные с абрикосовым вареньем (яблоки, сахар, абрикосовое варенье)	80/30	18	162
ТТК №8	Мороженое «Пин» (сливочное мороженое, варенье из черной смородины)	180	30	352

Продолжение таблицы 3.6

ТТК 9	Мороженое «Бум-Бараш» (пломбир с шоколадным соусом и миндалем)	165	30	393
Горячие напитки				
945	Чай черный «Липтон» (пакетированный) с молоком и с сахаром	150/50/15	18	89
959	Какао с молоком	200	24	170
963	Шоколад	200	24	202
Холодные напитки				
868	Компотик из смеси сухофруктов (яблоки, груши, чернослив, урюк, курага, изюм)	200	22	117
1008	Напиток лимонный	200	20	87
1014	Напиток из плодов шиповника	200	20	90
ТТК № 10	Коктейль «Люсяш» (молочный коктейль с малиновым сиропом и мороженым)	200	24	221
1017	Коктейль сливочно шоколадный (сливки 10%-ной жирности, шоколадный сироп)	200	23	274
1021	Коктейль молочно апельсиновый (молоко, апельсиновый сироп)	200	23	194
	Минеральная вода «Волжанка» газированная	200		0
	Питьевая вода «Волжанка» негазированная	200		0
	Сок «Добрый» томатный	200		32
	Сок «J7» ананасовый	200		90
	Сок «Добрый» апельсиновый	200		96
	Сок «J7» яблочный	200		88
Хлеб				
	Хлеб ржаной	40	2,5	76
	Хлеб пшеничный	40	3,0	90
Мучные кондитерские и булочные изделия				
	Булочка с творогом «Вкусняшка» (слоеное дрожжевое тесто, творог)	100	16	223
	Круассан с вареной сгущенкой (слоеное дрожжевое тесто, молоко сгущенное вареное)	60	16	265
	Слоечка с повидлом (слоеное дрожжевое тесто, яблочное повидло)	60	16	248
	Пончик «Гольяттинский» (пшеничная мука, сахар, маргарин, яйца, дрожжи, сахарная пудра)	50	16	164

Продолжение таблицы 3.6

	Пирожное «Корзиночка» (песочная корзинка с фруктовым конфитюром и белковым кремом в виде цветка)	60	17	221
	Пирожное «Рафаэлло» (нежный бисквит Буше со взбитыми сливками, обсыпанный кокосовой стружкой)	70	17	235
	Пирожное «Медовое» (медовые коржи, пропитанные сахарным сиропом, со сливочным кремом, посыпанные медовой крошкой)	50	17	235
	Пирожное «Сладкоежка» (заварное пирожное со взбитыми сливками, посыпанное сахарной пудрой)	60	17	245
Фрукты				
ТТК 11	Фруктовое ассорти (яблоко, груша, банан, виноград, апельсин)	150	35	84

3.4 Расчет количества сырья и продуктов

Расход сырья и полуфабрикатов определяем по меню расчетного дня. В основу расчета положено план-меню [4]. Суточную массу сырья определяем по формуле 3.7:

$$G = \frac{g_p \times n}{1000}, \quad (3.7)$$

где g_p — норма расхода сырья или полуфабриката на одну порцию блюда, г;
 n — количество блюд, реализуемых кафе за 1 день, шт.

Расчет проводим для каждого блюда в отдельности.

Общую массу сырья данного вида находим по формуле 2.8:

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \frac{n}{1} \frac{g_p n}{1000}. \quad (3.8)$$

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий составляем сводную продуктовую ведомость, в которой указываем расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий, а также нормативную документацию на них [4].

Сводная продуктовая ведомость сведена в таблицу 3.7.

Таблица 3.7 - Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса или количество, кг, л, шт.	Нормативная документация
Сыр российский	0,336	ГОСТ 11041-88
Масло сливочное	0,953	ГОСТ Р 52969-2008
Хлеб пшеничный	4,218	ГОСТ 27842-88
Колбаса вареная любительская	0,527	ГОСТ Р 52196-2003
Яблочное повидло	0,303	Р 51934-2002
Морковь свежая очищенная	1,127	ГОСТ Р 51782-2001
Яблоки свежие	4,943	ГОСТ 21122-75
Сметана 20%-ной жирности	1,161	ГОСТ Р 52092-2003
Сахар-песок	7,269	ГОСТ 21-94
Помидоры свежие	0,903	ГОСТ Р 51810-2001
Огурцы свежие	0,653	ГОСТ 1726-85
Лук зеленый	0,15	РСТ РСФСР 624-88
Сельдерей (корень)	0,108	РСТ РСФСР 749-88
Вишня свежая	0,815	ГОСТ 21921-76
Лимон	0,463	ГОСТ 4429-82
Соль поваренная пищевая	0,46	ГОСТ Р 51574-2000
Макаронные изделия «Алфавит»	0,2	ГОСТ Р 51865-2002
Петрушка (корень)	0,109	РСТ РСФСР 748-88
Лук репчатый свежий очищенный	0,557	ГОСТ Р 51783-2001
Лук-порей свежий	0,065	ГОСТ Р 53088-2008
Кулинарный жир	0,178	ГОСТ Р 52100-2003
Вода питьевая	31,29	ГОСТ Р 51232-98
Перец черный молотый	0,00255	ГОСТ 29050-91
Лавровый лист	0,0001	ГОСТ 17594-81
Картофель свежий очищенный	4,695	ГОСТ Р 51808-2001
Мука пшеничная в/с	1,489	ГОСТ Р 52189-2003
Молоко 3,2%-ной жирности	22,76	ГОСТ Р 52090-2003
Яйца куриные	107,313 шт.	ГОСТ Р 52121-2003
Кости пищевые говяжьи	1,114	ГОСТ 16147-88
Судак п/ф	1,44	ГОСТ 814-96
Сухари панировочные	0,361	ГОСТ 28402-89
Маргарин столовый	0,502	ГОСТ Р 52178-2003
Свинина (котлетное мясо)	1,111	ГОСТ Р 52675-2006
Крупа рисовая	0,993	ГОСТ 6292-93
Жир животный топленый пищевой	0,161	ГОСТ 25292-82
Томатное пюре	0,368	ГОСТ 3343-89
Перец черный горошком	0,000525	ГОСТ 29050-91
Бройлер-цыпленок п/ф	2,969	ГОСТ Р 52702-2006
Капуста белокочанная свежая	1,95	ГОСТ Р 51809-2001
Крупа манная	1,044	ГОСТ 7022-97
Изюм	0,26	ГОСТ 6882-88

Продолжение таблицы 3.7

Ванилин	0,0012425	ГОСТ 16599-71
Абрикосовое варенье	0,92	ГОСТ Р 53118-2008
Творог нежирный	4,432	ГОСТ Р 52096-2003
Курага	0,313	ГОСТ 28501-90
Крахмал картофельный	0,18	ГОСТ 7699-78
Кислота лимонная	0,005525	ГОСТ 908-2004
Сливки 10%-ной жирности	4,43	ГОСТ Р 52091-2003
Желатин	0,052	ГОСТ 11293-89
Сливки 35%-ной жирности	0,621	ГОСТ Р 52091-2003
Рафинадная пудра	0,219	ГОСТ 22-94
Мороженое сливочное	5,3	ГОСТ Р 52175-2003
Варенье из черной смородины	0,9	ГОСТ Р 53118-2008
Пломбир	4,17	ГОСТ Р 52175-2003
Миндаль очищенный	0,18	ГОСТ 16831-71
Какао-порошок	0,341	ГОСТ 108-76
Молоко цельное сгущенное с сахаром	0,546	ГОСТ 2903-78
Чай черный «Липтон» (пакетированный)	18 шт.	ТУ 9191-001-56843012-03
Шоколад в порошке	0,24	ГОСТ Р 52821-2007
Минеральная вода «Волжанка» газированная	3,2	ТУ 9185-001-05047420-97
Питьевая вода «Волжанка» негазированная	2	ТУ 0131-005-05047420-03
Сок «Добрый» томатный	2	ТУ 9163-001-56232828-2002
Сок «J7» ананасовый	2	ТУ 9163-052-05269043-05
Сок «Добрый» апельсиновый	2	ТУ 9163-001-56232828-2002
Сок «J7» яблочный	2	ТУ 9163-052-05269043-05
Яблоки сушеные	0,088	ГОСТ 28502-90
Груши сушеные	0,088	ГОСТ 28502-90
Чернослив	0,088	ГОСТ 28501-90
Урюк	0,088	ГОСТ 28501-90
Плоды шиповника сушеные	0,4	ГОСТ 1994-93
Сироп малиновый натуральный	0,8	ГОСТ 28499-90
Сироп апельсиновый натуральный	0,92	ГОСТ 28499-90
Хлеб ржаной	2,64	ГОСТ 2077-84
Бананы	1,943	ГОСТ Р 51603-2000
Груши свежие	1,05	ГОСТ 21713-76
Виноград	1,05	ГОСТ 25896-83
Апельсины	1,05	ГОСТ 4427-82
Масло растительное	0,095	ГОСТ Р 52465-2005
Малина свежая	0,228	РСТ РСФСР 351-88
Булочка с творогом «Вкусняшка»	16	ГОСТ 9511-80
Круассан с вареной сгущенкой	16	ГОСТ Р 52462-2005
Слоечка с повидлом	16	ГОСТ 9511-80
Пончик «Тольяттинский»	16	ГОСТ Р 52811-2007

Продолжение таблицы 3.7

Пирожное «Корзиночка»	17	ОСТ 10-060-95
Пирожное «Рафаэлло»	17	ОСТ 10-060-95
Пирожное «Медовое»	17	ОСТ 10-060-95
Пирожное «Сладкоежка»	17	ОСТ 10-060-95

3.5 Расчет площади и оборудования складских и производственных помещений

Площадь камер для хранения продуктов рассчитываем по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола. В основу этого расчета положены масса продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола [4].

Площадь для каждой камеры в отдельности рассчитываем по формуле 3.9:

$$F = \frac{G\tau}{q} \beta, \quad (3.9)$$

где G – суточный запас продуктов данного вида, кг;

τ – срок годности, сут;

q – удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/м²;

β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы.

Расчет площадей камер для хранения продуктов приведен в Приложении А.

В кладовой скоропортящихся продуктов в состав блока холодильных шкафов входят: 2-х камерный холодильный шкаф ШХК-400 с габаритами 0,75×0,75×1,87 м для хранения молочно-жировых продуктов, гастрономии и мороженого; холодильный шкаф 2-х камерный 4 двери модели ШХК-800 для хранения корнеплодов, фруктов, овощей, зелени и мяса, рыбы с габаритными размерами 1,5×0,75×1,87 м.

Кладовая сухих продуктов оборудована подтоварниками ПТ-Н-600×600×300 для хранения напитков и ПТ-Н-600×500×300 для хранения яиц, стеллажами-стойками СТКН-1200/500 для хранения сыпучих продуктов,

круп и консервов, полкой настенной закрытой ПКЗ 600/400 для хранения специй.

Кладовые оснащены необходимым инвентарём, оборудованием, инструментом для приемки сырья и его отпуска: стеллажом-стойкой СТКН-600/600 для хранения инвентаря и инструментов, овоскопом модели Н-10 для контроля качества яиц, производственным столом СП (э)-2У-8/6, совками.

Площадь склада рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле 3.10:

$$F = \frac{F_{об}}{\eta}, \quad (3.10)$$

где $F_{об}$ — площадь оборудования, м²;

η — коэффициент использования площади (для склада $\eta = 0,45$).

Расчет площади склада по площади, занимаемой оборудованием, приведен в таблице 3.8.

Таблица 3.8 - Расчет площади склада

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Напольные весы	CAS AC 25	1	0,42×0,61×0,825	0,256	0,256
Платформенная тележка	ТПМ-20	1	0,8×0,5×0,98	0,4	0,4
Холодильный шкаф 2-х камерный	ШХК-400	1	0,75×0,75×1,87	0,563	0,563
Холодильный шкаф 2-х камерный 4 двери	ШХК-800	1	1,5×0,75×1,87	1,125	1,125
Подтоварник	ПТ-Н-600×600×300	1	0,6×0,6×0,3	0,36	0,36
Подтоварник	ПТ-Н-600×500×300	1	0,6×0,5×0,3	0,3	0,3

Продолжение таблицы 3.8

Стеллаж-стойка	СТКН-1200/500	2	1,2×0,5×1,6	0,6	1,2
Стеллаж-стойка	СТКН-600/600	1	0,6×0,6×1,6	0,36	0,36
Полка настенная закрытая	ПКЗ 600/400	1	0,6×0,4×0,6	0,24	0,24
Овоскоп	ОН-10	1	0,207×0,126	-	-
Производственный стол	СП (э)-2У-8/6	1	0,8×0,6×0,86	0,48	0,48
Итого:	-	-	-	-	5,284

Площадь склада равна $5,284/0,45 = 11,7 \text{ м}^2$.

Кладовая полуфабрикатной тары проектируемого кафе предназначена для хранения различных видов тары. Она оборудована стеллажом и подтоварником для хранения чистой тары. Без расчета на основании СНиП II Л-8-71 [8] площадь кладовой тары принимаем равной 2 м^2 .

Для мойки различных видов тары в детском кафе «В гостях у смешариков» предусмотрена моечная полуфабрикатной тары, оборудованная трехсекционной моечной ванной, стеллажом, бачком для мусора, производственным столом, раковиной для мытья рук. Мойкой тары в проектируемом кафе занимается мойщица тары. Она же выполняет и функции уборщицы складских помещений. Площадь моечной полуфабрикатной тары принимаем без расчета согласно СНиП II Л-8-71 [8] равной 4 м^2 .

Для хранения документации и выполнения документальных операций по приемке и отпуску продуктов в детском кафе выделено помещение кладовщика и начальника снабжения, оборудованное канцелярскими столами и шкафами. Без расчета согласно СНиП II Л-8-71 [8] принимаем, что площадь помещения кладовщика и начальника снабжения равна 10 м^2 .

Склад суточного запаса продуктов в кафе предназначен для хранения суточного запаса сырья и продуктов, получаемого накануне дня

приготовления блюд согласно суточной раскладке. Он оборудован холодильным шкафом, стеллажом, подтоварником. Площадь склада суточного запаса сырья принимаем без расчета согласно СНиП II Л-8-71 [8] равной 4 м².

Производственную группу помещений проектируемого кафе составляют: горячий, холодный, доготовочный цехи, моечные столовой и кухонной посуды.

3.6 Расчет площади производственных помещений детского кафе «В гостях у смешариков»

Производственную группу помещений проектируемого кафе составляют: горячий, холодный, доготовочный цехи, моечные столовой и кухонной посуды.

3.6.1. Расчет площади работы доготовочного цеха

Из оборудования в доготовочном цехе кафе установлена электрическая мясорубка ЭМШ-30/160 «БРИЗ» для нарезки овощей и приготовления рыбного фарша. В комплект этой мясорубки входит приставка-овощерезка. Приготовление мясного фарша производится с помощью ручной мясорубки, которая не используется для приготовления рыбного фарша.

Кроме механического оборудования в цехе установлены: холодильный шкаф Полаир СМ 105-S (ШХ-0,5) для хранения готовых полуфабрикатов; трехсекционная моечная ванна ВСМ-3/430 для санитарной обработки яиц; двухсекционные моечные ванны для мойки мяса, рыбы, овощей, фруктов, зелени; производственные столы с электронными весами, стеллаж для хранения кухонного инвентаря, посуды и инструментов. Доготовочный цех проектируемого кафе оборудован рукомойником для персонала и бачком для отходов.

Изделия из мясной рубки (тефтели, рыбные котлеты) в цехе разделяют ручным способом. Выход порционных изделий контролируется

поварами на весах МК-6.2-А20. Панирование и формование котлет производится вручную с помощью большого ножа поварской тройки.

В доготовочном цехе рабочие места оснащены инструментами и инвентарем: терками для овощей, ножами и разделочными досками, маркированными для обработки рыбы, мяса, овощей.

Производственная программа доготовочного цеха детского кафе «В гостях у смешариков» представлена в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Производственная программа доготовочного цеха

Наименование сырья, полуфабрикатов	Масса сырья, полуфабрикатов, кг
Морковь свежая очищенная	1,127
Яблоки свежие	4,943
Помидоры свежие	0,903
Огурцы свежие	0,653
Лук зеленый	0,15
Сельдерей (корень)	0,108
Вишня свежая	0,815
Лимон	0,463
Петрушка (корень)	0,109
Лук репчатый свежий очищенный	0,557
Лук-порей свежий	0,065
Картофель свежий очищенный	4,695
Яйца куриные	107,313 шт.
Кости пищевые говяжьи	1,114
Судак п/ф	1,44
Свинина (котлетное мясо)	1,111
Бройлер-цыпленок п/ф	2,969
Капуста белокочанная свежая	1,95
Изюм	0,26
Курага	0,313
Яблоки сушеные	0,088
Груши сушеные	0,088
Чернослив	0,088
Урюк	0,088
Плоды шиповника сушеные	0,4
Бананы	1,943
Груши свежие	1,05
Виноград	1,05
Апельсины	1,05
Малина свежая	0,228

Режим работы доготовочного цеха зависит от режима работы зала детского кафе и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов. При установлении режима работы доготовочного цеха учитываем, что работа в нем должна начинаться за 2-3 часа до открытия зала и заканчиваться на 2-3 часа раньше его закрытия [4]. Следовательно, режим работы доготовочного цеха детского кафе «В гостях у смешариков» с 7.00 до 15.00.

Технологические расчеты для доготовочного цеха проектируемого кафе включают в себя: расчет и подбор механического оборудования, расчет площади цеха и численности производственных работников.

Механическим оборудованием доготовочного цеха является электрическая мясорубка ЭМШ-30/160 «БРИЗ». Она предназначена для нарезки овощей и приготовления рыбного фарша.

Технологический расчет мясорубки начинаем с определения требуемой производительности предполагаемой к установке мясорубки [4]. Требуемую производительность мясорубки находим по массе сырья, полуфабрикатов в соответствии с формулой 3.11:

$$Q_{\text{тр}} = \frac{G}{t_y}, \quad (3.11)$$

где G — масса сырья, полуфабрикатов, обрабатываемых за смену, кг;

t_y — условное время работы мясорубки, ч.

Условное время работы машины t_y определяем по формуле 2.12:

$$t_y = T\eta_y, \quad (3.12)$$

где T — продолжительность работы цеха, ч;

η_y — условный коэффициент использования мясорубки ($\eta_y = 0,5$).

На основании проведенного расчета выбираем мясорубку ЭМШ-30/160 «БРИЗ», имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяем фактическую продолжительность работы мясорубки по формуле 3.13:

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}, \quad (2.13)$$

где Q – производительность принятой к установке мясорубки, кг/ч.

Далее рассчитываем коэффициент использования мясорубки по формуле 3.14:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}. \quad (3.14)$$

Фактический коэффициент использования электрической мясорубки $\eta = 0,04 <$ условного коэффициента использования $\eta_y = 0,5$, следовательно, для доготовочного цеха принимаем одну электрическую мясорубку.

Расчет мясорубки приведен в Приложении Б.

Площадь доготовочного цеха детского кафе рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле 3.10. Расчет площади доготовочного цеха приведен в таблице 3.10.

Таблица 3.10 - Расчет площади доготовочного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Электрическая мясорубка	ЭМШ-30/160 «БРИЗ»	1	0,235×0,137×0,215	-	-
Моечная ванна	ВСМ-3/4301	1	1,49×0,53×0,87	0,79	0,79
Рукомойник	R 043	1	0,4×0,31×0,15	0,124	0,124
Бачок для отходов	-	1	0,6×0,6	0,36	0,36
Холодильный шкаф	Полаир СМ 105-S (ШХ-0,5)	1	0,697×0,62×2,028	0,432	0,432
Стол производственный	СП-1200	4	1,2×0,6×0,85	0,72	2,88
Весы электронные настольные	МК-6.2-A20	2	0,345×0,31×0,056	-	-
Моечная ванна	ВМ 2/530Z-R	2	1,01×0,53×0,87	0,535	1,071
Стеллаж кухонный	СТКН-600/400-Н	1	0,6×0,4×1,6	0,24	0,24
Итого:	-	-	-	-	5,897

Коэффициент использования площади η для доготовочного цеха составляет 0,4 [4]. Площадь доготовочного цеха равна $5,897/0,4 = 14,7 \text{ м}^2$.

Численность производственных работников доготовочного цеха проектируемого кафе, непосредственно занятых в процессе производства, определяем по нормам времени по формуле 3.15:

$$N_1 = \sum \frac{nt}{3600T\lambda}, \quad (3.15)$$

где n – количество изготавливаемых блюд (полуфабрикатов) или перерабатываемого сырья каждого наименования за день, шт. (кг);

t – норма времени на изготовление единицы блюда (полуфабриката) или переработку 1 кг сырья, с;

T – продолжительность рабочего дня каждого работающего, ч ($T = 8$ ч);

λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, применяемый только при механизации процесса ($\lambda = 1,14$).

Норму времени на изготовление единицы блюда (полуфабриката) или переработку 1 кг сырья t находим по формуле 3.16:

$$t = K \cdot 100, \quad (3.16)$$

где K – коэффициент трудоемкости блюда (полуфабриката) или перерабатываемого сырья;

100 – норма времени, необходимого для приготовления блюда (полуфабриката) или переработки 1 кг сырья, коэффициент трудоемкости которых равен 1, с.

Расчет численности работников доготовочного цеха приведен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 - Расчет численности производственных работников
доготовочного цеха

Наименование сырья, полуфабрикатов	Масса сырья, или количество полуфабрикатов, п, кг или шт.	Коэффициент трудоемкости сырья, полуфабриката, К	Затраты времени на изготовление полуфабриката, с
Морковь свежая очищенная	1,127	0,3	33,81
Яблоки свежие	4,943	0,3	148,29
Помидоры свежие	0,903	0,4	36,12
Огурцы свежие	0,653	0,4	26,12
Лук зеленый	0,15	0,3	4,5
Сельдерей (корень)	0,108	0,5	5,4
Вишня свежая	0,815	0,5	40,75
Лимон	0,463	0,5	23,15
Петрушка (корень)	0,109	0,5	5,45
Лук репчатый свежий очищенный	0,557	0,5	27,85
Лук-порей свежий	0,065	0,5	3,25
Картофель свежий очищенный	4,695	0,3	140,85
Яйца куриные	108 шт.	2,3	24840
Кости пищевые говяжьи	1,114	0,5	55,7
Судак п/ф (для котлет)	20 шт.	0,2	400
Свинина (котлетное мясо) (для тефтелей)	21 шт.	0,2	420
Бройлер-цыпленок п/ф (для суфле)	21 шт.	0,2	420
Капуста белокочанная свежая (для запеканки)	10 шт.	1,2	1200
Изюм	0,26	0,3	7,8
Курага	0,313	0,3	9,39
Яблоки сушеные	0,088	0,3	2,64
Груши сушеные	0,088	0,3	2,64
Чернослив	0,088	0,3	2,64
Урюк	0,088	0,3	2,64
Плоды шиповника сушеные	0,4	0,3	12
Бананы	1,943	0,4	77,7
Груши свежие	1,05	0,3	31,5
Виноград	1,05	0,3	31,5
Апельсины	1,05	0,3	31,5
Малина свежая	0,228	0,3	6,84
Итого:	-	-	28050,03

Подставляя полученные данные в формулу 3.15, получаем:

$$N_1 = \frac{28050,03}{3600 \cdot 8 \cdot 1,14} = 0,85 \text{ человека.}$$

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни находим по формуле 3.17:

$$N_2 = N_1 \times K_1 = 0,85 \cdot 1,59 = 1,35 \text{ человека,} \quad (3.17)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни ($K_1 = 1,59$).

На основе полученных данных принимаем, что в доготовочном цехе ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека.

3.6.2. Расчет площади работы холодного цеха

В холодном цехе детского кафе используется механическое оборудование: кухонный процессор Robot Coupe R 201 E для нарезки овощей и протирания вареных продуктов, приготовления коктейлей и взбивания сливок, самбуков.

Холодный цех оснащен достаточным количеством холодильного оборудования. Для хранения продуктов и готовых блюд в цехе установлены двухкамерный холодильный шкаф ШХК-400, стол охлаждаемый SNACK 2100 TN/600. Промывка овощей, фруктов, зелени производится в моечной ванне ВСМ-1/530-Н.

В цехе также установлен рукомойник для персонала, бачок для мусора, стеллаж кухонный для хранения инвентаря, инструментов, посуды, производственные столы. Для порционирования блюд в цехе применяются настольные электронные весы CAS SW-5.

В холодном цехе детского кафе используются разнообразные инструменты, инвентарь, приспособления: ножи поварской тройки, ножи гастрономические для нарезки продуктов вручную (колбасный, для нарезки сыра, масла), разделочные доски, маркированные в соответствии с обрабатываемым продуктом, приборы для раскладывания блюд и др.

В холодном цехе проектируемого предприятия предусмотрено отделение для резки хлеба, оборудованное шкафом для хранения хлеба ШХХ-2 В, производственным столом СП-2/1500/600 для нарезки хлеба. Нарезка хлеба в цехе производится вручную. Рабочее место для нарезки хлеба обеспечено электронными весами CAS SW-5 для контроля за выходом порций хлеба, разделочными досками, хлебными ножами, щетками для уборки столов, щипцами, вилками для хлеба.

Производственная программа холодного цеха детского кафе «В гостях у смешариков» представлена в таблице 3.12.

Таблица 3.12 - Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
«Завтрак Копатыча»	100/30/20	19
Бутербродики «Лакомство Мышарика»	30/5/20	16
Бутербродики с вареной колбаской	30/30	17
Бутербродики со сливочным маслом и яблочным повидлом	30/5/30	10
Салатик «От Кроши»	100	12
Салатик из свежих помидоров и огурчиков со сметанкой	100	12
Салатик витаминный	100	12
Мороженое «Пин»	180	30
Мороженое «Бум-Бараш»	165	30
Коктейль «Люсяш»	200	24
Коктейль сливочно шоколадный	200	23
Коктейль молочно апельсиновый	200	23
Хлеб ржаной	40	66
Хлеб пшеничный	40	66
Фруктовое ассорти	150	35
Сливки 10%-ной жирности	50	15
Взбитые сливки	30	23

Режим работы холодного цеха зависит от режима работы зала детского кафе и сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. При установлении режима работы холодного цеха учитываем, что работа в нем должна начинаться за 2-3 часа до открытия зала и заканчиваться одновременно с закрытием зала [4]. Следовательно, режим работы холодного цеха детского кафе «В гостях у смешариков» с 7.00 до 17.00.

Технологические расчеты холодного цеха включают в себя расчет и подбор оборудования, расчет площади цеха и численности производственных работников.

Число производственных столов рассчитываем по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника [4]. Общую длину производственных столов находим по формуле 3.18:

$$L = N \times l, \quad (3.18)$$

где N – число одновременно работающих в цехе, чел.;

l – длина рабочего места на одного работника, м ($l = 1,25$ м).

Далее определяем число столов по формуле 3.19:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}}, \quad (3.19)$$

где $L_{\text{ст}}$ – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Расчет производственных столов для холодного цеха приведен в Приложении В.

Площадь холодного цеха детского кафе рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле 3.10. Расчет площади холодного цеха приведен в таблице 3.13.

Таблица 3.13 - Расчет площади холодного цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Рукомойник	R 043	1	0,4×0,31×0,15	0,124	0,124
Бачок для мусора	-	1	0,6×0,6	0,36	0,36
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-2 В	1	0,81×0,48×1,7	0,389	0,389
Производственный стол	СП-2/1500/600	1	1,5×0,6×0,87	0,9	0,9
Весы электронные	CAS SW-5	2	0,26×0,287×0,137	-	-
Стеллаж кухонный	СК 600/400	1	0,6×0,4×1,8	0,24	0,24

Продолжение таблицы 3.13

Холодильный шкаф	ШХК-400	1	0,75×0,75×1,87	0,563	0,563
Производственный стол	СО-10/6Н	2	1×0,6×0,87	0,6	1,2
Производственный стол	СО-6/6Н	1	0,6×0,6×0,87	0,36	0,36
Стол охлаждаемый	SNACK 2100 TN/600	1	1,36×0,6×0,85	0,816	0,816
Ванна моечная	BCM-1/530-Н	1	0,53×0,53×0,87	0,281	0,281
Кухонный процессор	Robot Coupe R 201 E	1	0,445×0,22×0,34	-	-
Итого:	-	-	-	-	5,233

Коэффициент использования площади η для холодного цеха составляет 0,35 [4]. Площадь холодного цеха равна $5,233/0,35 = 15 \text{ м}^2$.

Численность производственных работников холодного цеха, непосредственно занятых в процессе производства, определяем по нормам времени в соответствии с формулой 3.15.

Расчет численности работников холодного цеха приведен в таблице 3.14.

Таблица 3.14 - Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюд	Число блюд за день, п, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда, К	Затраты времени на приготовление блюда, с
«Завтрак Копатыча»	19	1,4	2660
Бутербродики «Лакомство Мышарика»	16	0,4	640
Бутербродики с вареной колбаской	17	0,4	680
Бутербродики со сливочным маслом и яблочным повидлом	10	0,4	400
Салатик «От Кроши»	12	1,4	1680
Салатик из свежих помидоров и огурчиков со сметанкой	12	1,4	1680
Салатик витаминный	12	1,7	2040
Мороженое «Пин»	30	0,4	1200

Продолжение таблицы 3.14

Мороженое «Бум-Бараш»	30	0,6	1800
Коктейль «Люсяш»	24	1,6	3840
Коктейль сливочно шоколадный	23	1,6	3680
Коктейль молочно апельсиновый	23	1,6	3680
Хлеб ржаной	66	0,2	1320
Хлеб пшеничный	66	0,2	1320
Фруктовое ассорти	35	1,7	5950
Сливки 10%-ной жирности	15	0,2	300
Молоко	23	0,2	460
Взбитые сливки	23	1,2	2760
Итого:	-	-	43995

Подставляя полученные данные в формулу 3.15, получаем:

$$N_1 = \frac{43995}{3600 \cdot 8 \cdot 1,14} = 1,34 \text{ человека.}$$

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни находим по формуле 2.17:

$$N_2 = 1,34 \cdot 1,59 = 2,13 \text{ человека.}$$

Принимаем, что в холодном цехе ежедневно работает 2 человека, а с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни – 3 человека.

После расчета численности работников составляем график выхода на работу по значению N_1 . График работы производственных работников холодного цеха изображен на рисунке 3.1.

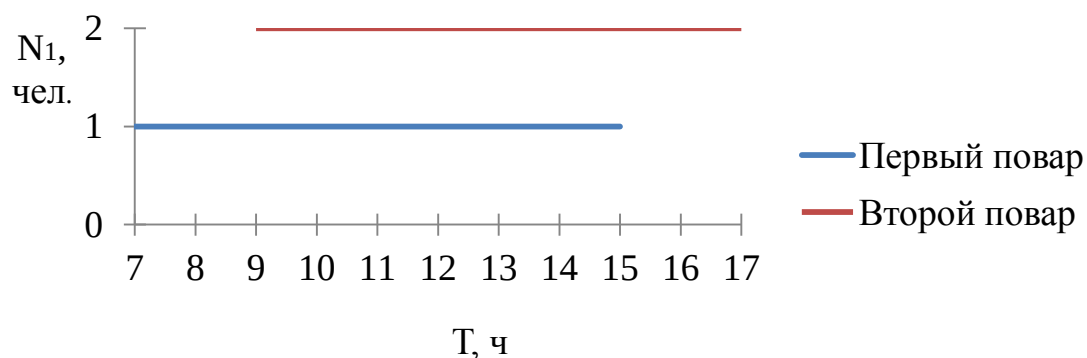


Рисунок 3.1 – График выхода на работу производственных работников холодного цеха

3.6.3. Расчет площади работы горячего цеха

Горячий цех является основным цехом детского кафе «В гостях у смешариков». Горячий цех занимает на проектируемом предприятии центральное место и имеет удобную связь с доготовочным цехом, складскими помещениями, холодным цехом, раздаточной и торговым залом, моечной кухонной посуды.

Горячий цех детского кафе оснащен холодильным шкафом ШХК-400 для хранения продуктов, кухонным стеллажом СК 600/400 для хранения инвентаря, посуды, инструментов, рукомойником R 043 для персонала и бачком для мусора.

В горячем цехе предусмотрено отделение для приготовления блинчиков. Оно оборудовано производственными столами СП-2/1500/600 и СО-10/6Н для приготовления теста и производственным столом СО-6/6Н для выпекания блинчиков. Приготовление теста повара осуществляют с помощью миксера Bosch MFQ 3560. Выпекание блинов производится на блиннице FIMAR CRP.

Для удобства организации процессов приготовления горячих блюд в горячем цехе используется островной метод размещения оборудования. Для приготовления бульонов, супов, соусов, гарниров, вторых блюд, напитков используется электрическая плита ПЭП-0.17М и пароконвектомат RETIGO Optima 623ci. Предварительную подготовку сырья и полуфабрикатов осуществляют на производственном столе. Завешивают сырьё повара на электронных настольных весах CAS SW-5. Приготовление супов, соусов, вторых блюд, гарниров осуществляется в наплитной посуде: сотейниках, сковородах, кастрюлях.

Бульоны процеживают с использованием сита и марли. Для приготовления супа-пюре продукты протирают и измельчают, используя миксер. Крупы и гарниры промывают в моечной ванне с рабочей поверхностью ВМ1Л-14/7БН.

Для поддержания нормального тепло-влажностного режима (температуры воздуха 17-19 °С и относительной влажности воздуха 40-60 %) в горячем цехе проектируемого кафе используются системы местной вытяжной вентиляции. Вентиляционные зонты расположены непосредственно над тепловым оборудованием.

В цехе предусмотрен отдельный производственный стол СО-10/6Н, где размещён электрический кипяtilьник ЭКГ-10 для приготовления горячих напитков, а также осуществляется оформление готовых блюд и изделий.

Из инвентаря в горячем цехе детского кафе применяют: венчики, веселки, вилки поварские (большие и малые), дуршлаг, лопатки для блинов, котлет, сита разные, черпаки, шумовки.

Производственная программа горячего цеха детского кафе «В гостях у смешариков» представлена в таблице 3.15.

Таблица 3.15 – Производственная программа горячего цеха

Наименование блюд	Выход, г	Количество порций, шт.
«Завтрак Копатыча»	100/30/20	19
Супчик «АБВГДейка»	250	10
Супчик-пюре «От Совуньи»	250	10
Котлетки рыбные на пару с картофельным пюре	80/125	20
Тефтели «Ёжик» в томатном соусе с отварным картофелем	80/50/85	21
Суфле из курочки с отварным рисом	80/110	21
Запеканка капустная со сметаной	150/30	10
Пудинг манный с абрикосовым вареньем	150/20	19
Омлетик натуральный	110	16
Сырники из творога со сливочным маслом	150/5	16
Запеканка из творога с вишневым соусом	150/75	16
Кисель из кураги (густой) со сливками	150/50	15
Самбук яблочный со взбитыми сливками	150/30	23
«Десерт Ньюши»	150/150	23
Яблочки печеные с абрикосовым вареньем	80/30	18
Чай черный с молоком и с сахаром	150/50/15	18
Какао с молоком	200	24
Шоколад	200	24
Компотик из смеси сухофруктов	200	22
Напиток лимонный	200	20
Напиток из плодов шиповника	200	20
Соус шоколадный	40	30
Сироп шоколадный	40	23

Режим работы горячего цеха зависит от режима работы зала детского кафе и сроков реализации выпускаемых блюд и кулинарных изделий. При установлении режима работы горячего цеха учитываем, что работа в нем должна начинаться за 2-3 часа до открытия зала и заканчиваться одновременно с закрытием зала [4]. Следовательно, режим работы горячего цеха детского кафе «В гостях у смешариков» с 7.00 до 17.00.

Технологические расчеты горячего цеха включают в себя расчет и подбор оборудования, расчет площади цеха и численности производственных работников. График реализации блюд по часам представлен в приложении Д.

Для нагрева воды в горячем цехе используется электрический кипятильник. Необходимую часовую производительность кипятильника рассчитываем по расходу кипятка в час. Часовой расход кипятка определяем по таблице реализации блюд и горячих напитков. Расчет ведем по часу максимальной реализации [4].

Данные расчета кипятильника представлены в Приложении Г. Согласно расчету принимаем к использованию кипятильник ЭКГ-10 производительностью 20 дм³/ч. Продолжительность работы кипятильника определяем по формуле 3.20:

$$t_{\phi} = \frac{V}{Q}, \quad (3.20)$$

где V — объем всех порций изделий за день, дм³;

Q — производительность принятого к установке кипятильника, дм³/ч.

Коэффициент использования кипятильника находим по формуле 2.14. Фактический коэффициент использования кипятильника $\eta = 0,28 <$ условного коэффициента использования $\eta_y = 0,5$, следовательно, для горячего цеха принимаем один кипятильник.

Число пароконвектоматов рассчитываем в соответствии с их часовой производительностью по формуле 3.21:

$$Q = \frac{n_1 g n_2 n_3 \cdot 60}{\tau}, \quad (3.21)$$

где n_1 — условное количество изделий в одной гастроемкости, шт;

g — масса (нетто) одного изделия, кг;

n_2 — число гастроемкостей, находящихся одновременно в камере пароконвектомата, шт;

n_3 — число камер в пароконвектомате, шт;

τ — продолжительность технологического цикла, мин.

Продолжительность работы пароконвектомата t определяем по формуле 3.13. Расчет вместимости пароконвектомата представлен в Приложении Г.

На основании приведенного расчета принимаем к установке один пароконвектомат RETIGO Optima 623 ci.

Технологический расчет наплитной посуды для варки супов и вторых горячих блюд проводим по количеству кулинарной продукции, реализуемой в течение определенного периода (2 ч) работы кафе. В основу расчета положена таблица реализации блюд [4].

Вместимость наплитной посуды для варки супов определяем по формуле 3.22:

$$V = n_c V_c, \quad (3.22)$$

где n_c — количество порций супа, реализуемых за 2 часа, шт;

V_c — объем одной порции супа, дм^3 .

Вместимость наплитной посуды для варки вторых горячих блюд и гарниров находим по формулам 3.23 (при варке набухающих продуктов) и 3.24 (при варке ненабухающих продуктов):

$$V = V_{\text{прод}} + V_{\text{в}} \quad (3.23)$$

$$V = 1,15 V_{\text{прод}}, \quad (3.24)$$

где $V_{\text{прод}}$ — объем продукта, дм^3 ;

$V_{\text{в}}$ — объем воды, дм^3 .

Объем, занимаемый продуктами, рассчитываем по формуле 3.25:

$$V_{\text{прод}} = \frac{G}{\rho}, \quad (3.25)$$

где G — масса продукта, кг;

ρ — объемная плотность продукта, кг/дм³.

Объем воды, используемой для варки вторых горячих блюд и гарниров, находим по формуле 3.26:

$$V_{\text{в}} = G \times n_{\text{в}}, \quad (3.26)$$

где $n_{\text{в}}$ — норма воды на 1 кг основного продукта, дм³/кг.

Расчет наплитной посуды для варки супов и вторых горячих блюд приведен в Приложении Г.

Площадь жарочной поверхности плиты, используемой для приготовления данного блюда, рассчитываем по формуле 3.27:

$$F = \frac{nf}{\varphi}, \quad (3.27)$$

где n — количество наплитной посуды, необходимой для приготовления данного блюда за расчетный час, шт.;

f — площадь, занимаемая единицей наплитной посуды или гастроемкости на жарочной поверхности плиты, м²;

φ — оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты, занятой наплитной посудой или гастроемкостями за расчетный час, раз.

Количество блюд,готавливаемых за расчетный час, находим по таблице реализации. Оборачиваемость площади жарочной поверхности плиты зависит от продолжительности технологического цикла и рассчитывается по формуле 3.28:

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}, \quad (3.28)$$

где T — продолжительность расчетного периода (120), мин;

$t_{\text{ц}}$ — продолжительность технологического цикла, мин.

Жарочную поверхность плиты, используемую для приготовления всех видов блюд, определяем как сумму жарочных поверхностей, используемых для приготовления отдельных видов блюд. Расчет площади жарочной поверхности плиты приведен в Приложении Г.

Полученную площадь жарочной поверхности плиты умножаем на коэффициент, учитывающий промежутки между изделиями, и получаем общую площадь жарочной поверхности плиты: $1,1 \cdot 0,136 = 0,15 \text{ м}^2$. Согласно полученным расчетам нам потребуется плита с жарочной поверхностью $0,15 \text{ м}^2$. Принимаем к установке одну электрическую плиту ПЭП-0.17М без жарочного шкафа с жарочной поверхностью $0,17 \text{ м}^2$.

Число производственных столов определяем по формулам 3.18 и 3.19. Расчет производственных столов для горячего цеха приведен в Приложении Г.

Основой расчета блинницы служит таблица реализации блюд по часам работы зала (приложение Д). Расчет ведем по часу максимальной реализации. Продолжительность работы блинницы и коэффициент ее использования находим по формулам 3.13 и 3.14. Расчет блинницы представлен в Приложении Г. Согласно расчетам принимаем одну блинницу FIMAR CRP.

Площадь горячего цеха детского кафе рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле 3.10. Расчет площади горячего цеха приведен в таблице 3.16.

Таблица 3.16 - Расчет площади горячего цеха

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Блинница	FIMAR CRP	1	0,35×0,37×0,12	-	-
Миксер	Bosch MFQ 3560	1	0,305×0,215×0,207	-	-
Холодильный шкаф	ШХК-400	1	0,75×0,75×1,87	0,563	0,563
Кипятильник электрический	ЭКГ-10	1	0,28×0,33×0,42	-	-
Пароконвектомат	RETIGO Optima	1	0,65×0,578×0,571	-	-
Плита электрическая	ПЭП-0.17М	1	0,51×0,7×0,87	0,357	0,357

Продолжение таблицы 3.16

Производственный стол	СО-10/6Н	2	1×0,6×0,87	0,6	1,2
Производственный стол	СО-6/6Н	3	0,6×0,6×0,87	0,36	1,08
Производственный стол	СП-2/1500/600	1	1,5×0,6×0,87	0,9	0,9
Рукомойник	R 043	1	0,4×0,31×0,15	0,124	0,124
Бачок для мусора	-	1	0,6×0,6	0,36	0,36
Весы электронные	CAS SW-5	2	0,26×0,287×0,137	-	-
Подставка под пароконвектомат	ПК-6М	1	0,84×0,7×0,915	0,588	0,588
Ванна моечная с рабочей поверхностью	ВМ1Л-14/7БН	1	1,4×0,7×0,87	0,98	0,98
Стеллаж кухонный	СК 600/400	1	0,6×0,4×1,8	0,24	0,24
Итого:	-	-	-	-	6,392

Коэффициент использования площади η для горячего цеха составляет 0,3 [4]. Площадь горячего цеха равна $6,392/0,3 = 21,3 \text{ м}^2$.

Численность производственных работников горячего цеха, непосредственно занятых в процессе производства, определяем по нормам времени по формуле 3.15.

Расчет численности работников горячего цеха приведен в таблице 3.17. Таблица 3.17 - Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюд	Число блюд за день, п, шт.	Коэффициент трудоемкости блюда, К	Затраты времени на приготовление блюда, с
«Завтрак Копатыча» (приготовление блинчиков и малинового соуса)	19	2,3	4370
Супчик «АБВГДейка»	10	0,5	500
Супчик-пюре «От Совуны»	10	1,3	1300
Котлетки рыбные на пару с картофельным пюре	20	1,2	2400

Продолжение таблицы 3.17

Тефтельки «Ёжик» в томатном соусе с отварным картофелем	21	1,6	3360
Суфле из курочки с отварным рисом	21	1	2100
Запеканка капустная со сметаной	10	1,8	1800
Пудинг манный с абрикосовым вареньем	19	0,8	1520
Омлетик натуральный	16	0,4	640
Сырники из творога со сливочным маслом	16	1,4	2240
Запеканка из творога с вишневым соусом	16	1,5	2400
Кисель из кураги (густой) со сливками	15	0,8	1200
Самбук яблочный со взбитыми сливками	23	1,1	2530
«Десерт Ньюши»	23	1,4	3220
Яблочки печеные с абрикосовым вареньем	18	1	1800
Чай черный с молоком и с сахаром	18	0,4	720
Какао с молоком	24	0,4	960
Шоколад	24	0,5	1200
Компотик из смеси сухофруктов	22	0,6	1320
Напиток лимонный	20	0,6	1200
Напиток из плодов шиповника	20	0,6	1200
Соус шоколадный	30	0,9	2700
Сироп шоколадный	23	0,9	2070
Итого:	-	-	46949

Подставляя полученные данные в формулу 3.15, получаем:

$$N_1 = \frac{46949}{3600 \cdot 8 \cdot 1,14} = 1,43 \text{ человека.}$$

Общую численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни находим по формуле 3.17:

$$N_2 = 1,43 \cdot 1,59 = 2,27 \text{ человека.}$$

Принимаем, что в горячем цехе ежедневно работает 2 человека, а с учетом выходных и праздничных дней – 3 человека.

График работы производственных работников горячего цеха аналогичен графику работы поваров холодного цеха, изображенному на рисунке 3.2.

3.6.4. Расчет площади моечной кухонной посуды

В помещении моечной проектируемого кафе установлены подтоварник для использованной посуды, стеллаж для чистой посуды и инвентаря, производственный стол, моечная ванна с тремя отделениями – для замачивания, мытья и дезинфекции использованной посуды и ее ополаскивания. Моечная кухонной посуды кафе также оборудована рукомойником для персонала и бачком для мусора. В моечной вывешена инструкция о правилах мытья наплитной посуды и инвентаря.

Для очистки посуды от остатков пищи в моечной кухонной посуды используются деревянные лопатки, металлические щетки, скребки. Для мойки посуды применяются травяные щетки и моющие средства. После обработки инвентарь, кухонная посуда и внутрицеховая тара просушивается и хранится на стеллаже на высоте не менее 0,5 – 0,7 м от пола [1].

Технологические расчеты моечной кухонной посуды включают в себя расчет площади моечной и численности мойщиков посуды. Площадь моечной рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле 3.10. Расчет площади моечной кухонной посуды приведен в таблице 3.18.

Таблица 3.18 – Расчет площади моечной кухонной посуды

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Подтоварник	ITD 096	1	0,9×0,6×0,3	0,54	0,54
Стеллаж	S094PS5	1	0,9×0,45×1,8	0,405	0,405
Производственный стол	BBSP 066	1	0,6×0,6×0,85	0,36	0,36
Моечная ванна	M3G 187	1	1,8×0,7×0,85	1,26	1,26
Рукомойник	R 043	1	0,4×0,31×0,15	0,124	0,124
Бачок для мусора	-	1	0,6×0,6	0,36	0,36
Итого:	-	-	-	-	3,049

Коэффициент использования площади η для моечной кухонной посуды составляет 0,4 [4]. Площадь моечной кухонной посуды равна $3,049/0,4 = 7,6 \text{ м}^2$.

Численность мойщиков кухонной посуды и цехового инвентаря рассчитываем по нормам выработки в соответствии с формулой 2.29:

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_b \lambda} = \frac{396}{2340 \cdot 1,14} = 0,15 \text{ человек}, \quad (3.29)$$

где n_d – количество изготавливаемых блюд за день, шт.;

H_b – норма выработки одного мойщика за 8-часовой рабочий день, шт. ($H_b = 2340$);

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

Численность мойщиков кухонной посуды с учетом выходных и праздничных дней находим по формуле 3.17:

$$N_2 = 0,15 \cdot 1,59 = 0,24 \text{ человека.}$$

Принимаем, что в моечной кухонной посуды ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека. Совместно мойщик кухонной посуды выполняет и функции уборки производственных цехов.

3.6.5 Расчет площади моечной столовой посуды

Помещение моечной столовой посуды детского кафе оснащено посудомоечной машиной периодического действия для мытья посуды и приборов, трехсекционной моечной ванной, столом для сбора остатков пищи, производственными столами для использованной и чистой посуды, стеллажом для просушивания чистой посуды. В моечной также установлен рукомойник для персонала.

Все операции по обработке посуды в моечной выполняются в определенной последовательности: очистка посуды от остатков пищи, сортировка и мытье в машине или ваннах, мытье приборов и стаканов,

просушивание и стерилизация столовых приборов, хранение чистой посуды на стеллаже.

Использованная столовая посуда поступает в моечную столовой посуды, где имеется стол с воронкообразным углублением. Под этим углублением установлен бачок для сбора остатков пищи. Здесь посуду освобождают от остатков пищи с помощью щеток или деревянных лопаток. Затем посуда поступает на производственный стол, где ее сортируют по видам (тарелки, стаканы, приборы). После этого ее направляют в ванны для мытья или в посудомоечную машину.

Технологические расчеты моечной столовой посуды сводятся к расчету посудомоечной машины, площади моечной и расчету операторов посудомоечной машины.

Расчет посудомоечной машины осуществляем по количеству столовой посуды и приборов, которые необходимо вымыть за час максимальной загрузки зала [4]. Это количество определяем по формуле 2.30:

$$G_{\text{ч}} = N_{\text{ч}} \cdot 1,3 \cdot n = 48 \cdot 1,3 \cdot 4 = 250 \text{ шт}, \quad (3.30)$$

где $N_{\text{ч}}$ — число потребителей в максимальный час загрузки зала, чел;

1,3 — коэффициент, учитывающий мойку стаканов и приборов;

n — число тарелок на одного потребителя в кафе, шт ($n = 4$).

На основании проведенного расчета выбираем посудомоечную машину МПФ-12-01, имеющую производительность, близкую требуемой. Затем определяем количество столовой посуды и приборов, которое необходимо вымыть за день, по формуле 3.31:

$$G_{\text{д}} = N_{\text{д}} \cdot 1,3 \cdot n, \quad (3.31)$$

где $N_{\text{д}}$ — число потребителей за день.

Далее определяем фактическую продолжительность работы посудомоечной машины по формуле 2.32:

$$t_{\text{ф}} = \frac{G_{\text{д}}}{Q}, \quad (3.32)$$

где Q — производительность принятой к установке машины, тарелок/ч.

Коэффициент использования посудомоечной машины определяем в соответствии с формулой 3.33:

$$\eta = \frac{t_{\phi}}{T}, \quad (3.33)$$

где T – продолжительность работы моечной столовой посуды, ч.

Фактический коэффициент использования посудомоечной машины $\eta = 0,47 <$ условного коэффициента использования $\eta_y = 0,5$, следовательно, для моечной столовой посуды принимаем одну посудомоечную машину.

Расчет посудомоечной машины приведен в Приложении Е.

Площадь моечной рассчитываем по площади, занимаемой оборудованием, по формуле 3.10. Расчет площади моечной столовой посуды приведен в таблице 3.19.

Таблица 3.19 – Расчет площади моечной столовой посуды

Оборудование	Марка оборудования	Число единиц оборудования	Габаритные размеры, м	Площадь, м ²	
				занятая единицей оборудования	занятая всем оборудованием
Посудомоечная машина	МПФ-12-01	1	0,55×0,6×0,85	0,33	0,33
Моечная ванна	МЗГ 187	1	1,8×0,7×0,85	1,26	1,26
Стол для сбора остатков пищи	СПО-3/600/600	1	0,6×0,6×0,87	0,36	0,36
Бачок для сбора остатков пищи	-	1	0,6×0,6	-	-
Рукомойник	R 043	1	0,4×0,31×0,15	0,124	0,124
Производственный стол	BBSP 066	2	0,6×0,6×0,85	0,36	0,72
Стеллаж	СТКН-1200/600Р	1	1,2×0,6×1,6	0,72	0,72
Итого:	-	-	-	-	3,514

Коэффициент использования площади η для моечной столовой посуды составляет 0,35 [4]. Площадь моечной столовой посуды проектируемого кафе равна $3,514/0,35 = 10 \text{ м}^2$.

Моечная столовой посуды проектируемого кафе оборудована посудомоечной машиной периодического действия, обслуживаемой одним оператором. Численность операторов с учетом выходных и праздничных дней определяем по формуле 2.17:

$$N_2 = 1 \cdot 1,59 = 1,59 \text{ человека.}$$

Принимаем, что в моечной столовой посуды ежедневно работает 1 человек, а с учетом выходных и праздничных дней – 2 человека.

Моечная столовой посуды детского кафе «В гостях у смешариков» имеет удобную связь с сервизной, раздаточной и торговым залом.

3.6.6 Расчет площади моечной столовой посуды

Основное назначение сервизной проектируемого кафе – хранение запаса и выдача официантам столовой посуды и приборов, необходимых для нормального обслуживания потребителей. Количество и ассортимент столовой посуды в сервизной соответствуют «Нормам оснащения предприятий общественного питания посудой, столовыми приборами, мебелью и кухонным инвентарем» [9]. К тому же в сервизной есть запасы столовой посуды, которые предусматриваются как восполнение убыли при эксплуатации.

Оборудована сервизная детского кафе многоярусными стеллажами для хранения посуды, столовых приборов и столами. Без расчета на основании СНиП II Л-8-71 [8] площадь сервизной принимаем равной 6 м^2 .

3.6.6 Расчет площади торгового зала

Торговый зал детского кафе «В гостях у смешариков» - основное помещение, где обслуживают посетителей. Торговый зал проектируемого кафе включает в себя зал для детей с игровой зоной и зал для родителей. Зал

для детей рассчитан на 36 посадочных мест. Он оборудован 4-хместными столиками и стульчиками, диванами. Зал для родителей оборудован 2-хместными столиками, диванами, стульями и рассчитан на 20 посадочных мест. В игровой зоне торгового зала расположены столики и стульчики для организации развлечения и отдыха детей.

Площадь торгового зала рассчитываем по нормативным данным по формуле 3.35:

$$F = P \times d, \quad (3.35)$$

где P – число мест в зале;

d – норма площади на одно место в зале кафе, m^2 ($d = 1,4$).

Расчет площади торгового зала приведен в таблице 3.21.

Таблица 3.21 - Расчет площади торгового зала

Помещения торгового зала	Количество посадочных мест	Норма площади на 1 место в зале, m^2	Площадь помещения, m^2
Зал для родителей	26	1,4	14
Зал для детей	30	1,4	28
Игровая зона	30	0,24	7,2
Итого:	-	-	49,2

Площадь торгового зала составила 49,2 m^2 .

Торговый зал в детском кафе обслуживается официантами. При расчете числа официантов принимаем 20 мест на одного официанта. Так как проектируемое кафе на 56 посадочных мест, следовательно, в детском кафе «В гостях у смешариков» в смену будут обслуживать зал 1,875 официанта.

Численность официантов с учетом выходных и праздничных дней находим по формуле 3.17:

$$N_2 = 1,875 \cdot 1,59 = 2,98 \text{ человека.}$$

На основе произведенных расчетов принимаем, что зал ежедневно обслуживают 2 человека, а с учетом выходных и праздничных дней – 3 человека.

Площади остальных помещений детского кафе принимаем без расчета на основании СНиП II Л-8-71 [8].

3.6.6 Расчет площади торгового зала

Общая площадь помещений – основа для получения компоновочной площади, которую определяем графическим путем в результате правильной расстановки оборудования [4]. Состав и площади помещений, входящих в детское кафе «В гостях у смешариков» представлены в таблице 3.22.

Таблица 3.22 - Сводная таблица площадей помещений

Помещение	Площадь, м ²	
	расчетная	компоновочная
Склад	11,7	16,9
Кладовая полуфабрикатной тары	2	3,6
Моечная полуфабрикатной тары	4	9,6
Помещение кладовщика и начальника снабжения	10	6,2
Склад суточного запаса продуктов	4	4
Моечная кухонной посуды	7,6	8,7
Моечная столовой посуды	10	14,7
Горячий цех	21,3	29
Холодный цех	15	22,8
Доготовочный цех	14,7	14,5
Раздаточная	10	15,4
Торговый зал с игровой зоной	49,2	269,7
Сервизная	6	11,9
Кабинет шеф-повара и инженера-технолога	10	10
Кабинет директора	10	10,5
Бухгалтерия	10	10,5
Гардероб для персонала	13	18
Душевая	4	6
Бельевая	10	8,7
Санузел для персонала	6	6
Помещение персонала	9	12,5
Артистическая	5	5
Вестибюль	9	12,5
Гардероб	3	3,9
Санузел для посетителей	5	2,5
Тепловой пункт и водомерный узел	5	6
Вентиляционная камера приточная	5	6
Вентиляционная камера вытяжная	5	6
Электрощитовая	5	6
Итого:	279,5	557,1

Площадь всего здания детского кафе на 56 мест составляет 279,5 м².

Полученная в результате расчета площадь здания – основа для компоновки проектируемого предприятия.

4. Архитектурно-строительная часть

4.1. Разработка генерального плана предприятия

Детское кафе «В гостях у смешариков» расположено на улице Никитина микрорайона Яблоневого овраг. Данное место расположения находится в жилой зоне на путях массовых потоков населения вблизи остановок общественного транспорта. Площадь участка, свободного для застройки, составляет 4851 м². Данная площадь позволяет удобно расположить здание проектируемого кафе, ориентировать его по сторонам света, обеспечить строительство необходимых подъездных путей и достойное оформление ландшафтного дизайна прилегающей к нему территории.

Здание детского кафе – отдельно стоящее, имеет некоторое удаление от близлежащих жилых домов и не ухудшает условий проживания населения. В данном микрорайоне кафе «В гостях у смешариков» является единственным предприятием общественного питания, предназначенным для развлечения и отдыха детей. Детское кафе имеет удобные подъездные пути для посетителей и для грузовых автомобилей.

При строительстве проектируемого предприятия предусмотрено чёткое зонирование земельного участка, а именно выделены зона автостоянки посетителей и зона хозяйственного двора. Автомобильная стоянка для посетителей рассчитана на 4 автомобиля. Согласно требованиям СП 42.13330.2011 [3] площадь парковки составляет 60 м². Хозяйственный двор с разгрузочной площадкой и мусоросборником расположен с юго-западной стороны. Мусоросборник удалён от дверей складских помещений на 25 м.

Со стороны автомобильной дороги кафе окружено деревьями лиственных и хвойных пород, хозяйственный двор и автомобильная стоянка огорожены кустарниковыми насаждениями. Озеленение украшает прилегающую к зданию территорию, увеличивает влажность воздуха и понижает его тепловой режим, а также препятствует проникновению пыли и

шума со стороны проезжей части. Вдоль фасада здания расположены цветочные клумбы. Уличное искусственное освещение в тёмное время суток осуществляется за счёт неоновой вывески кафе и расположенных по периметру территории фонарей.

4.2. Характеристика здания предприятия

Детское кафе «В гостях у смешариков» относится к предприятиям круглогодичного функционирования малой мощности. Здание кафе одноэтажное, высота этажа – 3,3 м. Конфигурация здания простая (прямоугольной формы), что облегчает подвод коммуникаций, удешевляет благоустройство участка.

Участок строительства не имеет чётко выраженного наклона и не требует дополнительного выравнивания. Грунт используемой территории супесчаный, хорошо пропускает воду, значительно уплотняется под нагрузкой и незначительно промерзает.

Наружные стены здания несущие. Кладка стен выполнена из глиняного обыкновенного кирпича пластического прессования М100 плотностью 1800 кг/м³ на растворе М 25, с эффективной теплоизоляцией снаружи. Толщина наружных стен составляет 640 мм. Внутренние стены имеют толщину 120 мм. Здание имеет черепичное покрытие.

Наружные стены отделаны штукатуркой и окрашены, снизу обшиты естественным камнем на высоту 900 мм. Внутренняя отделка стен выбрана в зависимости от типов помещений, технологического процесса и требуемого архитектурного облика.

4.3. Схема взаимосвязи основных групп помещений

Предприятие общественного питания – это сложный тип, совмещающий функции производственного и обслуживающего предприятия. Поэтому в его функционально-планировочной структуре традиционно выделяются две основные категории помещений:

- помещения для посетителей (вестибюли, обеденные залы, холлы и пр.), наличие которых обусловлено функцией обслуживания значительного контингента посетителей;

- производственные цеха, складские, административно-бытовые и технические помещения [4].

Схема размещения производственной зоны проектируемого предприятия фронтальная. Расположение помещений в здании спланировано так, чтобы обеспечить взаимосвязь производственных помещений в соответствии с принятым технологическим процессом приготовления пищи и методом обслуживания посетителей, а также для создания наибольших удобств для движения и пребывания посетителей.

Состав и площади помещений проектируемого кафе приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Состав и площади помещений детского кафе

Наименование помещений	Площадь расчетная, м ²	Площадь компоновочная, м ²
Складские помещения		
Загрузочная	1,5	3,3
Кладовая сыпучих продуктов	6,4	7,6
Склад суточного запаса сырья	4,0	4
Кладовая тары	2,0	3,6
Моечная тары	4,0	9,6
Помещение кладовщика и начальника снабжения	10,0	6,2
Кладовая скоропортящихся продуктов	3,8	6
Производственные помещения		
Доготовочный цех	14,7	14,5
Холодный цех	15,0	22,8
Горячий цех	21,3	29
Раздаточная	10,0	15,4
Моечная кухонной посуды	7,6	8,7
Моечная столовой посуды	10,0	14,7
Сервизная	6,0	11,9
Кабинет шеф-повара и инженера-технолога	10,0	10
Административно-служебные помещения		
Кабинет директора	10,0	10,5

Продолжение таблицы 5.1

Бухгалтерия	10,0	10,5
Артистическая	5,0	5
Помещение персонала	9,0	12,5
Помещения для посетителей		
Торговый зал с игровой зоной	35,2	212,7
Зал для родителей	14,0	57
Вестибюль	9,0	12,5
Гардероб для посетителей	3,0	3,9
Санузел для посетителей	5,0	2,5
Технические помещения		
Вентиляционная камера приточная	5,0	6
Вентиляционная камера вытяжная	5,0	6
Электрощитовая	5,0	6
Тепловой пункт и водомерный узел	5,0	6
Бытовые помещения		
Гардероб для персонала	13,0	18
Душевые	4,0	6
Санузел для персонала	6,0	6
Бельевая	10,0	8,7
Коридоры		
Производственные коридоры	-	172,5
Полезная площадь здания		557,1

В проектируемом кафе предусмотрены отдельные входы для посетителей и персонала. Вход в помещение грузочной расположен со стороны хозяйственного двора отдельно от входа для персонала. Входы в здание расположены с учетом возможности использования их для эвакуации. Дополнительный эвакуационный выход для посетителей предусмотрен в торговом зале с игровой зоной.

Дверь в грузочную спроектирована шириной 1,5 м. Ширина дверей торгового зала – 0,9 м, проходов для посетителей – 1,2 м. Парадная дверь вестибюля – двойная распашная, шириной 1,5 м.

Взаимосвязь производственных, складских и административно-бытовых помещений предприятия осуществляется за счёт коридоров.

Помещения для потребителей, производственные и административные помещения имеют боковое естественное освещение. Поскольку часть

производственных помещений ориентирована на южную сторону, оконные проёмы спроектированы с солнцезащитными устройствами. Площадь оконных проёмов рассчитана для каждого помещения из условия обеспечения отношения площади окон к площади пола: в торговом зале и производственных помещениях – не менее 1:8; в административных помещениях – не менее 1:10. Высота оконных проёмов производственных и административных помещений составляет 1200 мм, ширина кратна 300 мм и зависит от площади помещений. Высота оконных проёмов торгового зала и игровой комнаты – 1800 мм, поскольку окна выходят на северную сторону, ширина также кратна 300 мм.

5 Инженерное обеспечение предприятия

Необходимый уровень комфорта функционирования детского кафе «В гостях у смешариков» обеспечивается наличием в нём инженерных систем и оборудования: электроснабжения, горячего и холодного водоснабжения, канализации, теплоснабжения и вентиляции.

5.1. Электроснабжение

В проектируемом кафе применяется различное технологическое оборудование и оргтехника, которое работает за счёт потребления и преобразования электрической энергии. Помимо этого электрическая энергия необходима для освещения помещений проектируемого кафе, обеспечения телефонной связи и сигнализации, звукового фона в торговом зале.

Электроснабжение детского кафе «В гостях у смешариков» осуществляется от городской электросети переменным током напряжением 220-380 В. На вводе электроэнергии в проектируемое предприятие установлен распределительный щит, расположенный в электрощитовой. К распределительному щиту, оснащённому счётчиками электроэнергии, подключены щиты осветительной и силовой нагрузки. От щита силовой нагрузки получают питание тепловое оборудование и оргтехника, от щита осветительной нагрузки – осветительные приборы.

Электрическая энергия на данный момент является одним из дорогих видов энергии, поэтому необходимо учитывать её расход в проектируемом кафе. Расход электроэнергии рассчитываем отдельно для работы теплового оборудования, оборудования с электроприводом и для искусственного освещения. Расчет расхода электроэнергии тепловым оборудованием и оборудованием с электроприводом представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Суточный расход электроэнергии тепловым оборудованием и оборудованием с электроприводом

Наименование оборудования	Количество потребляемой энергии, кВт/ч	Длительность расчетного периода, ч	Количество оборудования, шт.	Коэффициент использования по мощности оборудования	Суточный расход электроэнергии, кВт
Тепловое оборудование					
Блинница FIMAR CRP	2	10	1	0,2	4
Кипятильник электрический ЭКГ-10	2	10	1	0,4	8
Пароконвектомат RETIGO Optima 623 ci	4,9	10	1	0,4	19,6
Плита электрическая ПЭП-0.17М	4	10	1	0,6	24
Посудомоечная машина МПФ-12-01	4,8	8	1	0,6	23,04
Модуль-мармит ZLT08H	1,2	8	1	0,4	3,84
Оборудование с электроприводом					
Напольные весы CAS AC 25	10	8	1	1	80
Холодильный шкаф ШХК-400	6 (сут.)	24	3	1	18
Холодильный шкаф ШХК-800	7,3 (сут.)	24	1	1	7,3
Овоскоп ОН-10	0,1	8	1	0,2	0,16
Электрическая мясорубка ЭМШ-30/160 «БРИЗ»	1,91	8	1	0,2	3,06
Холодильный шкаф Полаир СМ 105-S (ШХ-0,5)	3,5 (сут.)	24	1	1	3,5
Весы электронные МК-6.2-A20	0,01	10	2	1	0,2
Весы электронные CAS SW-5	0,01	10	4	1	0,4
Стол охлаждаемый SNACK 2100 TN/600	0,1	24	1	1	2,4
Кухонный процессор Robot Coupe R 201 E	0,55	10	1	0,2	1,1
Миксер Bosch MFQ 3560	1	10	1	0,2	2
Холодильный модуль ZLRP12C	0,98	24	1	1	23,52
Итого:					224,12

В качестве источника искусственного освещения в кафе «В гостях у смешариков» применяются люминесцентные лампы и лампы накаливания. Во всех подсобных и производственных помещениях, непосредственно связанных с ведением технологического процесса, светильники спроектированы в закрытом исполнении. Ремонтное освещение во всех производственных помещениях рассчитано на напряжение 12 В. Для обеспечения эвакуации людей в основных производственных и торговых помещениях, а также основных проходах предусмотрено аварийное освещение.

Расчёт количества ламп, обеспечивающих требуемую освещённость помещений кафе, производим по формуле 5.1:

$$N = \frac{EkS_{\text{п}}Z}{Fh}, \quad (5.1)$$

где E – минимальная освещённость по норме, Лк ($E = 300$);

k – коэффициент запаса лампы, необходимый для компенсации потерь освещения из-за её запылённости ($k = 1,25$);

$S_{\text{п}}$ – полезная площадь помещений, м^2 ;

Z – коэффициент минимальной освещённости ($Z = 1,1$);

F – световой поток одной лампы, лм;

h – коэффициент использования светового потока ($h = 0,58$).

Световой поток одной лампы F рассчитываем по формуле 5.2:

$$F = gP_{\text{л}}, \quad (5.2)$$

где g – светоотдача лампы, лм/Вт;

$P_{\text{л}}$ – мощность лампы, Вт.

Количество люминесцентных ламп, используемых в проектируемом кафе, равно:

$$N = (300 \times 1,25 \times 415,6 \times 1,1) / (45 \times 18 \times 0,58) = 365 \text{ шт.}$$

Используемые светильники ЛСП 02/90 содержат по 4 люминесцентные лампы, следовательно, количество светильников составляет: $N_{\text{св}} = 365/4 = 92$ шт.

Количество ламп накаливания, используемых в детском кафе, равно:

$$N = (300 \times 1,25 \times 314 \times 1,1) / (17 \times 60 \times 0,58) = 219 \text{ шт.}$$

Используемые светильники ЛОН 60 содержат по 1 лампе накаливания, следовательно, количество данных светильников составляет: $N_{\text{св}} = 219/1 = 219$ шт.

Расчет расхода электроэнергии на искусственное освещение помещений представлен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Суточный расход электроэнергии на искусственное освещение помещений

Наименование светильников	Количество потребляемой энергии, кВт/ч	Длительность расчетного периода, ч	Количество ламп, шт.	Коэффициент использования по мощности	Суточный расход электроэнергии, кВт
Люминесцентная лампа ЛСП 02/90	0,018	12	92	0,75	14,904
Лампа накаливания ЛОН 60	0,06	12	219	0,75	118,26
Итого:					133,164

Внутренние электрические сети проектируемого предприятия выполнены проводами и кабелями с алюминиевыми жилами. Прокладка групповой осветительной сети скрытая, сменяемая в каналах и пустотах строительных конструкций. В качестве спусков к выключателям и розеткам использованы плоские и изолированные одножильные провода, которые размещены в бороздах по стенам под штукатуркой.

Защита от статического электричества в детском кафе обеспечивается присоединением к заземляющим устройствам электрооборудования. В качестве заземлителей используются железобетонные конструкции здания. Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции

и в случае прикосновения к металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением, предусмотрено зануление.

5.2. Холодное и горячее водоснабжение

В проектируемом кафе холодная вода используется для хозяйственно-питьевых, санитарно-гигиенических, технологических и противопожарных нужд. Снабжение предприятия холодной водой осуществляется от сети городского водопровода. В состав внутреннего водопровода кафе входят ввод с водомерными узлами и внутренняя сеть трубопроводов, состоящая из магистралей, распределительных стояков, ответвлений (подводок) и водозаборной арматуры [10].

Для присоединения ввода к наружной магистрали сооружён специальный колодец, в котором находится запорный вентиль для отключения внутренней сети здания в случае аварии. Система внутреннего водопровода – простая, без насосов для повышения давления воды и без водонапорного бака, поскольку давление в наружной сети водопровода может обеспечить подачу воды к наиболее высоко расположенному крану внутреннего водопровода. Схема водопроводной сети кафе с нижней разводкой магистралей горизонтальными распределительными трубопроводами и тупиковой разводкой, которые проложены в подпольных каналах и нишах, расположенных в толще стен. Для внутренней сети водопровода кафе «В гостях у смешариков» использованы оцинкованные стальные трубы. Трубы соединены с помощью соединительных частей из ковкого чугуна на резьбе.

Арматура внутренних водопроводных сетей состоит из водоразборной (для разбора воды), запорной (для выключения отдельных участков сети) и регулировочной (для регулирования расхода воды) [10]. Для учета расхода воды использованы водомеры турбинного типа.

Горячая вода в детском кафе используется для мытья продуктов, оборудования, инвентаря, посуды и выполнения некоторых технологических

процессов. В проектируемом кафе расходуется различное количество воды разной температуры от 25 до 70 °С. Воду необходимой температуры получают путем смешивания горячей воды, приготовленной в системе горячего водоснабжения, с холодной водой из водопровода; осуществляют эту операцию с помощью кранов-смесителей.

Снабжение горячей водой осуществляется от центральной водонагревательной системы города. Система горячего водоснабжения кафе состоит из ввода, бака для накапливания горячей воды, сети трубопроводов для её подачи к водоразборным кранам и водоразборной арматуры для смешивания горячей и холодной воды. Система горячего водоснабжения – закрытая.

Трубопроводы горячего водоснабжения проложены совместно с трубопроводами холодной воды. Магистральные трубопроводы изолированы специальной тепловой изоляцией толщиной 50 мм. Стояки и подводки к водоразборным кранам не изолированы [10].

В системах горячего водоснабжения применена та же арматура, что и в системах холодного водоснабжения.

Суточный расход воды на производственные нужды определяем по формуле 5.3:

$$G_{\text{сут}} = gn = 16 \times 396 = 6336 \text{ л}, \quad (5.3)$$

где g – нормативный показатель водопотребления на одно условное блюдо, л ($g = 16$);

n – количество изготавливаемых блюд ($n = 396$).

Расчет суточного расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды производим по формуле 6.4:

$$G_{\text{х.б.}} = k_{\text{час.}} \times \frac{gN}{T} = 2 \times \frac{25 \times 26}{10} = 130 \text{ л}, \quad (6.4)$$

где $k_{\text{час.}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления ($k_{\text{час.}} = 2$);

g – норма хозяйственно-бытового потребления, л/чел. смену ($g = 25$);

N – число работников в смену, чел. ($N = 26$);

T – продолжительность смены, ч ($T = 10$).

5.3. Канализация

Канализация проектируемого кафе предназначена для приёма и очистки сточной жидкости, отвода её за пределы здания. К канализации кафе относится канализация здания и дворовая сеть с установленными простейшими очистными устройствами.

К сточным жидкостям предприятия относятся хозяйственно-фекальная и производственная. К хозяйственно-фекальной сточной жидкости относятся воды из уборных, раковин, ванн, умывальников и пр., к производственным сточным жидкостям – воды, полученные в результате различных технологических процессов.

Основными элементами оборудования системы внутренней канализации кафе являются приёмники сточных вод, гидравлические затворы, трубопроводы с устройствами для прочистки и отвода сточных вод в наружную городскую канализационную сеть, а также установки для местной обработки сточных вод – песколовки и жирословители.

Приёмниками для бытовых стоков являются санитарные приборы (клозеты, писсуары, раковины, умывальники и др.), а приемниками для производственных стоков – мойки и трапы.

5.4. Теплоснабжение

Расход теплоэнергии на проектируемом предприятии складывается из расходов на отопление и вентиляцию. Источником теплоэнергии детского кафе «В гостях у смешариков» служит котельная микрорайона Яблоневый овраг. Для систем отопления и вентиляции теплоносителем является поступающая от котельной вода высокой температуры.

Система отопления кафе – комбинированная. Она предназначена для подачи тепла в помещения и поддержания в них в холодное время года требуемых температур. Система отопления компенсирует не только потери

тепла через наружные стены, но и расход тепла на нагрев наружного воздуха, поступающего при открывании дверей.

В системе отопления кафе теплоноситель транспортируется по стальным трубопроводам из сварных водопроводных труб. Сеть трубопроводов состоит из прямых участков труб, соединяемых между собой фасонными соединительными частями. В производственных помещениях в качестве приборов для передачи тепла использованы гладкие чугунные двухколонные радиаторы. В торговых помещениях кафе «В гостях у смешариков» используется панельное отопление. В пол и стены заделаны змеевики, по которым циркулирует горячая вода. При этом помещения обогреваются главным образом за счет лучистого тепла. В вестибюле детского кафе предусмотрено воздушное отопление – тепловая завеса у парадной двери.

Кроме того, в проектируемом предприятии осуществляется подогрев наружного воздуха, подаваемого через систему вентиляции. Воздух подогревается с помощью специальных нагревательных устройств – калориферов, после чего подаётся в газопроводные каналы. Циркуляция воздуха происходит за счёт создаваемого вентиляторами механического побуждения.

5.5. Хладоснабжение

Холодильные установки в проектируемом кафе не используются ввиду его малой мощности и сравнительно небольшого объёма скоропортящегося сырья. Для хранения сырья предусмотрены средне- и низкотемпературные холодильные шкафы, которые расположены в кладовой скоропортящихся продуктов. Оптимальный микроклимат в кладовой поддерживается за счёт полупромышленного кондиционера WFH-187 BE.

5.6. Вентиляция

В кафе «В гостях у смешариков» используется естественная и механическая приточно-вытяжная системы вентиляции. Они предназначены для удаления из помещений предприятия загрязнённого воздуха и замены его наружным чистым воздухом, а также для создания нормальных условий микроклимата.

Естественная вентиляция осуществляется за счёт проветривания помещений через оконные проёмы.

Механическая приточно-вытяжная вентиляция воздуха осуществляется за счет работы осевых вентиляторов. Вентиляторы расположены в приточной и вытяжной вентиляционных камерах предприятия.

Система вентиляции производства состоит из воздуховодов для отсасывания из помещений загрязненного воздуха и транспортирования его к месту выброса в атмосферу; вентилятора и электродвигателя, установленных в вытяжной камере; решеток для удаления воздуха; вертикальной шахты для выбрасывания воздуха в атмосферу и зонта для защиты шахты от атмосферных осадков. Удаленный воздух заменятся наружным чистым воздухом.

Наружный воздух содержит некоторое количество пыли, поэтому на проектируемом предприятии для очистки приточного воздуха применены устройства, в которых запыленный воздух очищается при проходе через масляные сетчатые фильтры.

Помимо общеобменной системы вентиляции для создания оптимальных тепло-влажностных условий в горячем цехе детского кафе дополнительно используются местные вентиляционные зонты, расположенные непосредственно над тепловым оборудованием (электроплитой и пароконвектоматом).

6 Безопасность и экологичность проекта

6.1 Технологическая характеристика объекта

В дипломной работе приведен проект детского кафе на 56 мест.

Основным технологическим процессом для всех типов предприятий общественного питания является – приготовление пищи. Выбранный процесс включает в себя ряд последовательных операций по механической и тепловой обработке продуктов.

Таблица 6.1 – Технологический паспорт объекта

№ п/п	Технологический процесс	Технологическая операция, вид выполняемых работ	Наименование должности работника, выполняющего технологический процесс, операцию	Оборудование, устройство, приспособление	Материалы, вещества
1	Механическая кулинарная обработка сырья	Сортировка, мытье, очистка, доочистка, нарезка	Повар 4 разряд (Код по ОКП 16675)	Картофелеочистительная машина	Овощи
				Овощерезка	Овощи
				Кухонный процессор	Овощи, мясо, рыба
				Посудомоечная машина	Посуда
2	Тепловая кулинарная обработка	Варка, припускание, жаренье, тушение, запекание.	Повар 5 разряд (Код по ОКП 16675)	Плита электрическая,	Овощи, мясо, рыба
				Сковорода,	Овощи, мясо, рыба
				Пароконвектомат	Овощи, мясо, рыба

6.2 Идентификация профессиональных рисков

Для идентификации профессиональных рисков приводим наименование операций, указанных в таблице 6.1 и соответственно определяем опасные или вредные производственные факторы, а так же их источники. Все результаты сводим в таблицу 6.2

Таблица 6.2 – Идентификация профессиональных рисков

№п/п	Производственно-технологическая и/или эксплуатационно-технологическая операция, вид выполняемых работ	Опасный и /или вредный производственный фактор	Источник опасного и /или вредного производственного фактора
1.	Мытье (посудомоечная машина)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма
2.	Очистка (картофелеочистительная машина, инвентарь)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма
3.	Резание (овощерезательная машина, поцессор, инвентарь)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма
4.	Варка(котел, наплитная посуда, плита электрическая)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
5.	Припускание (наплитная посуда, плита электрическая)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
6.	Жаренье (сковорода, наплитная посуда, плита электрическая)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
7.	Тушение (наплитная посуда, плита электрическая)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма
8.	Запекание (пароконвектомат)	Физические опасные производственные факторы	Электротравма, механическая травма, термическая травма

6.3 Методы и средства снижения профессиональных рисков

Методы и средства снижения профессиональных рисков выбираются по действующим на данный момент времени нормативным документам.

Таблица 6.3 – Методы и средства снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов (уже реализованных и дополнительно или альтернативно предлагаемых для реализации в рамках дипломного проекта)

№ п/п	Опасный и / или вредный производственный фактор	Организационные методы и технические средства защиты, снижения, устранения опасного и / или вредного производственного фактора	Средства индивидуальной защиты работника
1	Физические опасные производственные факторы	Выполнение условий допуска работника к самостоятельной работе по профессии или выполнению соответствующей работы (Раздел 1 ТОИ Р-95120-(001-033)-95)	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий Фартук из полимерных материалов с нагрудником Нарукавники из полимерных материалов (Приказ Минтруда России № 997 н от 9.12.2014)
		Соблюдение правил внутреннего распорядка, выполнение режимов труда и отдыха (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.8-1.12)	
		Соблюдение требований по обеспечению пожаро - и взрывобезопасности (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.45-1.49)	
		Соблюдение требований безопасности во время работы (ТОИ Р-95120-(001-033)-95, п/п 1.68-1.97)	

6.4 Обеспечение пожарной безопасности

6.4.1. Идентификация опасных факторов пожара

1. Пожары классифицируются по виду горючего материала и подразделяются на следующие классы :

- пожары твердых горючих веществ и материалов (А);
- пожары горючих жидкостей или плавящихся твердых веществ и материалов (В);
- пожары газов (С);
- пожары металлов (D);
- пожары горючих веществ и материалов электроустановок, находящихся под напряжением (Е);

- пожары ядерных материалов, радиоактивных отходов и радиоактивных веществ (F)

В разрабатываемом дипломном проекте в столовой на 60 мест при банке используется электрооборудование (нет газоснабжения), соответственно из перечисленных категорий соответствует В и Е, поскольку непосредственно во время проведения технологических операций используется сырье, которое при несоблюдении техники безопасности является потенциально пожароопасным (например спиртосодержащие вещества, масло и т.п.).

2. По сложности тушения пожары подразделяются на следующие категории:

- Вызов №0 – поступило сообщение о задымлении или пожаре. На место вызова выехало одно отделение, но ничего не обнаружили (ложный вызов).

- Вызов №1 – поступило сообщение о задымлении или пожаре. На место вызова выехало два отделения на двух основных пожарных автомобилях (автоцистернах). Обнаружен пожар. Приступили к тушению.

- Вызов №1 БИС – подтверждено сообщение о пожаре. При нехватке сил и средств дополнительно запрашиваются в помощь еще два отделения. Всего на месте пожара работают четыре отделения.

- Вызов №2 – подтверждено сообщение о пожаре. При большой площади горения, нехватке сил и средств, отсутствии водоисточников и других проблемах, запрашиваются дополнительно еще два отделения из соседних районов. Всего на месте пожара работают шесть отделений.

- Вызов №3 – подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. Обстоятельства, аналогичные вызову 2. Всего на месте пожара работают 10 отделений.

- Вызов №4 – подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 13 отделений.

– Вызов №5 – подтверждено сообщение о пожаре, сложная обстановка, запрошены дополнительные силы. На месте пожара работают 15 отделений.

3. К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и материальное имущество, применительно к предприятию общественного питания могут относиться:

- 1) пламя и искры;
- 2) тепловой поток;
- 3) повышенная температура окружающей среды;
- 4) повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения;
- 5) пониженная концентрация кислорода;
- 6) снижение видимости в дыму (задымленных пространственных зонах)[9].

К сопутствующим проявлениям опасных факторов пожара относятся:

- 1) образующиеся в процессе пожара осколки, части разрушившихся строительных зданий, инженерных сооружений, транспортных средств, энергетического оборудования, технологических установок, производственного и инженерно-технического оборудования, произведенной и/или хранящейся продукции и материалов и иного имущества;
- 2) образующиеся токсичные вещества и материалы, попавшие в окружающую среду из разрушенных пожаром технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества, горящего технического объекта;
- 3) вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части технологических установок, оборудования, агрегатов, изделий и иного имущества;
- 4) опасные факторы взрыва, возникающие вследствие происшедшего пожара;
- 5) термохимические воздействия используемых при пожаре огнетушащих веществ на предметы и людей.

По результатам выполненной идентификации опасных факторов пожара оформляем таблицу 6.4

Таблица 6.4 – Идентификация классов и опасных факторов пожара

Участок, подразделение	Оборудование	Класс пожара	Опасные факторы пожара	Сопутствующие проявления факторов пожара
Мясорыбный цех	Холодильный шкаф, мясорубка, столы производственные, раковины, весы	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
Овощной цех	Картофелеочистительная машина, овощерезка, холодильный шкаф, столы производственные, раковина, весы.	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопров. части
Холодный цех	Куттер, холодильный шкаф, столы производственные, раковина, весы.	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
Горячий цех	Плита электрическая, скворода, шкаф холодильный, столы производственные, раковина, весы.	В	Пламя и искры; тепловой поток; повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
Моечная столовой посуды	Посудомоечная машина, стол, ванна	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части
Складские помещения	Сборно-разборные холодильные кмеры	В	Повышенная температура окружающей среды	Образующиеся токсичные вещества; вынос (замыкание) высокого электрического напряжения на токопроводящие части

Продолжение таблицы 6.4

Служебно-быт. помещения	Мебель	В	Пламя и искры; тепловой поток	Образующиеся токсичные вещества
-------------------------	--------	---	-------------------------------	---------------------------------

6.4.2 Разработка технических средств и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности технического объекта (дипломного проекта)

Подбор технических средств, организационно-технических методов, предпринятых мер защиты от пожара проводится согласно действующим нормативным документам. Результаты сведены в таблицу 6.5.

Таблица 6.5 – Технические средства обеспечения пожарной безопасности

Первичные средства пожаротушения	Мобильные средства пожаротушения	Стационарные установки и системы пожаротушения	Средства пожарной автоматики	Пожарное оборудование	Средства индивидуальной защиты и спасения людей при пожаре	Пожарный инструмент (механизированный и немеханизированный)	Пожарные сигнализация, связь и оповещение.
Шанцевый инструмент, ведра, гидропульты (насосы ручного действия), пенные огнетушители, не менее 1 на помещение[10]	К мобильным средствам пожаротушения относятся транспортные или транспортируемые пожарные автомобили, предназначенные для использования личным составом подразделений пожарной охраны при тушении пожаров	Водяные автоматические системы	Технические средства оповещения и управления эвакуацией	Огнетушители воздушнопенные ОВП-4; огнетушители воздушнопенные ОВП-10	Средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения	Лом пожарный, багор пожарный, лопата совковая, ведро пожарное, топор для пожарного щита	<i>Автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС)</i>

6.4.3 Организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению пожара

В соответствии с действующими нормативными документами и учитывая тип реализуемого технологического процесса, используемого производственно-технологического оборудования вида работ (технологических операций), разрабатываются организационные (организационно-технические) мероприятия по предотвращению возникновения пожара. Результаты представлены в таблице 6. 6.

Таблица 6.6 – Организационные (организационно-технические) мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Наименование технологического процесса, оборудования технического объекта	Наименование видов реализуемых организационных (организационно-технических) мероприятий	Предъявляемые требования по обеспечению пожарной безопасности, реализуемые эффекты
Механическая кулинарная обработка сырья	Организация пожарной охраны. Обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности. Составление инструкций. Отработка действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей. Применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.	Выполнение требований изложенных в «Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности», разделы IV, V, VI.
Тепловая кулинарная обработка	Организация пожарной охраны. Обучение рабочих и служащих правилам пожарной безопасности. Составление инструкций. Отработка действий администрации, рабочих и служащих в случае возникновения пожара и эвакуации людей. Применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.	Выполнение требований изложенных в «Техническом регламенте о требованиях пожарной безопасности», разделы IV, V, VI.

6.5 Обеспечение экологической безопасности

6.5.1 Идентификация экологических факторов

По виду реализуемого производственно-технологического процесса, и осуществляемой функциональной эксплуатацией техническим объектом – проводится идентификация негативных экологических факторов, результаты которой отражены в таблице 6.7.

Таблица 6.7 – Идентификация экологических факторов технического объекта

Наименование технического объекта, технологичес кого процесса	Структурные составляющие технического объекта, технологическ ого процесса	Воздействие технического объекта на атмосферу	Воздействие технического объекта на гидросферу	Воздействие технического объекта на литосферу
Механическая кулинарная обработка сырья	Сортировка, мытьё, очистка, доочистка, нарезка .	Пищевые отходы являются вторичными сырьевыми ресурсами. При длительном хранении они теряют свои питательные свойства, закисают, загнивают, збраживают, в результате чего образуется определенно кол-во углекислого газ а брожения, что в свою очередь приводит к усилению парникового эффекта.	Использование большого количества воды для первоначальн ой очистки сырья, мойки посуды и т.п., что приводит к загрязнению водоемов	Образование отходов, ведет к загрязнению почвы
Тепловая кулинарная обработка	Варка, припускание, жаренье, тушение, запекание.	Усиление парникового эффекта	Загрязнение водоемов	Образование отходов, ведет к загрязнению почвы

6.5.2 Разработка мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на окружающую среду рассматриваемого технического объекта представлены в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Разработанные организационно-технические мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия технического объекта на окружающую среду

Наименование технического объекта	Производство кулинарных продуктов
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на атмосферу	Химические и биологические методы переработки пищевых отходов
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на гидросферу	Химические и биологические методы переработки пищевых отходов, очистка воды.
Мероприятия по снижению негативного антропогенного воздействия на литосферу	Химические и биологические методы переработки пищевых отходов

7. Экономическая часть

Расчет основных финансово-экономических показателей хозяйственной деятельности детского кафе «В гостях у смешариков» проводится исходя из общей суммы капиталовложений по затратному методу, который основан на прогнозировании удельных капиталовложений на суточное производство готовых изделий.

7.1. Расчет объема товарооборота, его состава и валового дохода

Исходными данными для определения объема товарооборота и валового дохода послужили стоимость сырья и товаров по ценам закупки и наценка проектируемого кафе. Согласно требованию-накладной, представленной в Приложении Ж, стоимость сырья и товаров на продукцию собственного производства составила 10 449,89 рублей в день, а на покупные товары – 2 187,61 рублей в день.

Розничный товарооборот исчисляется в стоимостном выражении и включает продажу продукции собственного производства и покупных товаров. Расчет валового дохода и розничного товарооборота детского кафе «В гостях у смешариков» представлен в таблице 7.1 и 7.2 соответственно.

Таблица 7.1– Расчет валового дохода проектируемого предприятия

Наименование	Единица измерения	Продукция собственного производства	Покупные товары	Итого за год
Стоимость сырья и товаров по ценам закупки	Руб.	10 449,89	2 187,61	4 625 325,0
Наценка предприятия: % к стоимости сырья сумма	% Руб.	400 41 799,56	170 3 718,94	16 659 769,9
Сумма налога на добавленную стоимость	Руб.	7 523,92	669,41	2 990 565,45
Товарооборот (стоимость кулинарной продукции и товаров по ценам реализации)	Руб.	52 249,45	5 906,55	21 285 096,0
Валовой доход	Руб.	34 275,64	3 049,53	12 547 933,8

Таблица 7.2 – Расчет розничного товарооборота проектируемого кафе

Виды товарооборота	Итого за год, тыс. руб.	В % к итогу
Оборот продукции собственного производства	19 123,299	89,84
Оборот по покупным товарам	2 161,797	10,16
Всего розничный товарооборот	21 285,096	100

7.2. Расчет показателей по труду и заработной плате

Для определения фонда оплаты труда кафе «В гостях у смешариков» составим штатное расписание, в котором представим работников отдельно по группам. Штатное расписание проектируемого кафе представлено в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Штатное расписание детского кафе

Наименование должности	Численность работающих, чел.	Оклад, руб.	Итого зарплата за месяц, руб.	Итого сумма зарплаты за год, руб.
Административно-управленческий персонал				
Директор	1	31 000	31 000	132 000
Шеф-повар	1	18 000	18 000	96 000
Главный бухгалтер	1	18 000	18 000	96 000
Администратор	1	16 500	16 500	78 000
Начальник снабжения	1	17 000	17 000	84 000
Инженер-технолог	1	17 000	17 000	84 000
Работники производства				
Повара	8	15 000	120 000	480 000
Кухонные работники	2	14 000	28 000	96 000
Мойщицы столовой посуды	2	14 000	28 000	96 000
Мойщицы кухонной посуды	2	14 000	28 000	96 000
Грузчик	1	14 000	14 000	48 000
Работники зала				
Официанты	3	14 500	43 500	162 000
Педагоги-аниматоры	2	16 500	33 000	156 000
Уборщица зала	1	14 000	14 000	48 000
Технический персонал				
Кладовщик	1	15 000	15 000	60 000
Гардеробщица	1	13 500	13 500	42 000
Дворник	1	14 000	14 000	48 000
Мойщица тары	1	13 500	13 500	42 000
Итого:				1 944 000

Согласно приведенной таблице сумма зарплаты за год составила 1 944000 рублей.

Плановая смета расходов по труду на год представлена в таблице 7.4.

Таблица 7.4 - Плановая смета расходов по труду на год

Наименование	Сумма, тыс. руб.	% к итогу
1. ФЗП по окладам	1 944,000	71,44
2. Премияльный фонд (10%)	194,400	7,14
3. Надбавки (10%)	194,400	7,14
4. Выплаты компенсирующего характера (10%)	194,400	7,14
5. Оплата за неотработанное время (10%)	194,400	7,14
Итого ФОТ	2 721,600	100

Согласно представленной таблице фонд оплаты труда в детском кафе «В гостях у смешариков» составил 2 721 600 рублей в год.

На основе полученных данных проведем расчет плановых показателей по труду за год, который представлен в таблице 7.5.

Таблица 7.5 - Сводный расчет плановых показателей по труду проектируемого кафе за год

Показатели	Единица измерения	Сумма
Товарооборот	Руб.	21 285 096,0
Оборот продукции собственного производства	Руб.	19 123 299,0
Численность работников предприятия	Чел.	31
Численность работников производства	Чел.	15
Средняя выработка одного работника предприятия	Руб.	686 616,0
Средняя выработка одного работника производства	Руб.	1 274 886,6
Фонд оплаты труда	Руб.	2 721 600,0
Фонд оплаты труда, % к товарообороту	%	12,8
Средняя заработная плата одного работника	Руб.	17 793,5

7.3. Расчет издержек производства и обращения

Сущность издержек общественного питания определяется спецификой деятельности предприятия, которое не только производит и реализует продукцию, но и организует ее потребление.

По условиям заключенных договоров транспортные расходы на доставку сырья возлагаются на поставщиков, поэтому в расчете издержек кафе «В гостях у смешариков» данная статья отсутствует.

Отчисления на социальные нужды производятся в зависимости от расходов на оплату труда по установленным законодательным нормам.

Расчет отчислений на социальные нужды представлен в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Расчет отчислений на социальные нужды

Наименование	Уровень отчислений от	Сумма отчислений, руб.
1. Пенсионный фонд	26	707 616,0
2. Фонд социального страхования	2,9	78 926,4
3. Фонд медицинского страхования	5,1	138 801,6
4. Социальное страхование по	0,2	5 443,2
Итого	34,2	930 787,2

Расходы на канализацию, водоснабжение и электроэнергию определяем на основе действующих тарифов.

Расчет расходов на водоснабжение и электроэнергию представлен в таблице 7.7.

Таблица 7.7 – Расчет расходов на водоснабжение и электроэнергию

Наименование услуг	Годовой расход, кВт или м ³	Цена, руб. за кВт или м ³	Стоимость, руб.
Холодная вода	1 773,4	20	35 468,0
Горячая вода	586,7	120	70 404,0
Канализация	2 360,1	12	28 321,2
Электроснабжение	130 408,66	2,8	365 144,2
Итого	-	-	499 337,4

Амортизация – перенесение по частям по мере физического износа основных средств на стоимость производимого продукта. В нашем случае амортизацию будем начислять по двум статьям: капитальные вложения и оборудование. Расходы определяем исходя из балансовой стоимости основных средств и норм амортизационных отчислений.

Расчет амортизационных отчислений представлен в таблице 7.8.

Таблица 7.8 – Расчет амортизационных отчислений

Виды основных средств	Балансовая стоимость, тыс. руб.	Норма амортизационных отчислений, %	Сумма амортизации, тыс. руб.
1. Здание	18 500,000	10	1 850,000
2. Оборудование:			
– основное	569,240	14	79,694
– вспомогательное	328,400	10	32,840
Итого	19 397,640	-	1 962,534

Расчет затрат на основное и вспомогательное оборудование сведен в таблицу 7.9.

Таблица 7.9 – Расчет затрат на основное и вспомогательное оборудование

Наименование основных средств	Тип, марка	Количество, шт.	Стоимость, руб.	Итого, руб.
Основное оборудование				
Блинница	FIMAR CRP	1	16 000	16 000
Кипятильник электрический	ЭКГ-10	1	4 300	4 300
Пароконвектомат	RETIGO Optima 623 ci	1	250 000	250 000
Плита электрическая	ПЭП-0.17М	1	11 400	11 400
Посудомоечная машина	МПФ-12-01	1	55 000	55 000
Модуль-мармит	ZLT08H	1	3 400	3 400
Напольные весы	CAS AC 25	1	11 000	11 000
Холодильный шкаф	ШХК-400	3	18 000	54 000
Холодильный шкаф	ШХК-800	1	37 000	37 000
Овоскоп	ОН-10	1	1 800	1 800

Продолжение таблицы 7.9

Электрическая мясорубка	ЭМШ-30/160 «БРИЗ»	1	1 700	1 700
Холодильный шкаф	Полаир СМ 105-S (ШХ-0,5)	1	23 900	23 900
Весы электронные	МК-6.2-A20	2	3 600	7 200
Весы электронные	CAS SW-5	4	2 200	8 800
Стол охлаждаемый	SNACK 2100 TN/600	1	53 540	53 540
Кухонный процессор	Robot Coupe R 201 E	1	37 200	37 200
Миксер	Bosch MFQ 3560	1	1 900	1 900
Холодильный модуль	ZLRP12C	1	5 900	5 900
			Итого:	569 240
Вспомогательное оборудование				
Платформенная тележка	ТПМ-20	1	3 800	3 800
Подтоварник	ПТ-Н- -600×600×300	1	6 200	6 200
Подтоварник	ПТ-Н- -600×500×300	1	5 700	5 700
Стеллаж-стойка	СТКН-1200/500	2	10 900	21 800
Стеллаж-стойка	СТКН-600/600	1	7 500	7 500
Полка настенная закрытая	ПКЗ 600/400	1	2 300	2 300
Производственный стол	СП (э)-2У-8/6	1	8 300	8 300
Моечная ванна	ВСМ-3/4301	1	10 050	10 050
Рукомойник	R 043	5	1 900	9 500
Бачок для отходов	-	5	2 700	13 500
Стол производственный	СП-1200	4	7 100	28 400
Моечная ванна	ВМ 2/530Z-R	2	5 100	10 200
Стеллаж кухонный	СТКН-600/400-Н	1	6 400	6 400
Шкаф для хранения хлеба	ШХХ-2В	1	23 600	23 600
Производственный стол	СП-2/1500/600	2	10 700	21 400
Стеллаж кухонный	СК 600/400	2	6 400	12 800
Производственный стол	СО-10/6 Н	4	7 000	28 000
Производственный стол	СО-6/6 Н	4	5 500	22 000
Ванна моечная	ВСМ-1/530-Н	1	4 000	4 000
Подставка под пароконвектомат	ПК-6М	1	14 150	14 150

Продолжение таблицы 7.9

Ванна моечная с рабочей поверхностью	BM1Л-14/7БН	1	10 300	10 300
Подтоварник	ITD 096	1	3 800	3 800
Стеллаж	S 094PS5	1	8 500	8 500
Производственный стол	BBSP 066	3	6 000	18 000
Моечная ванна	M3G187	2	10 000	20 000
Стол для сбора остатков пищи	СРО-3/600/600	1	6 400	6 400
Стеллаж	СТКН-1200/600Р	1	8 500	8 500
Кассовый модуль	ZLC12	1	1 800	1 800
Нейтральный модуль	ZLNC08C	1	1 700	1 700
Итого:				328 400
Итого по разделу:				897 640

Величину расходов на оплату труда переносим из плана по труду.

Отчисления и затраты на ремонт основных средств включают в себя расходы по ремонту и обслуживанию здания и оборудования.

По условиям договоров, заключенных с поставщиками, ответственность за потерю товаров и продуктов при перевозке несет поставщик. Однако учитываем возможные расходы на потери продуктов при хранении и реализации.

Оплата по договорам – это статья, включающая в себя сумму затрат, оплачиваемых на основании заключенных договоров с экологическими организациями по вывозу мусора и содержанию очистных установок, вывозу и утилизации люминесцентных ламп, санитарную обработку помещений ресторана и пр.

План издержек производства и обращения проектируемого кафе представлен в таблице 7.10.

Таблица 7.10 – План издержек производства и обращения предприятия

Наименование	Сумма, тыс. руб.	Уровень расходов в % к товарообороту
Всего издержек производства и обращения	6 248,958	29,4
В том числе:		
Расходы на оплату труда	2 721,600	12,8
Отчисления на социальные нужды	930,787	4,4
Коммунальные платежи	499,337	2,3
Амортизация основных средств	1 962,534	9,2
Оплата по договорам	80,000	0,38
Износ санитарной одежды, столового белья, столовой посуды и приборов	20,000	0,09
Расходы на ремонт основных средств	19,500	0,09
Расходы на рекламу	10,000	0,05
Потери товаров при перевозке, хранении и реализации	5,200	0,02

7.4. Расчет прибыли и рентабельности

Прибыль от реализации продукции – это разница между валовым доходом (ВД) и суммой издержек производства и обращения (И). Прибыль (Пр) рассчитываем по формуле 8.1:

$$\text{Пр} = \text{ВД} - \text{И}. \quad (7.1)$$

Налог на прибыль составляет 24%.

Чистую прибыль (ЧП) находим по формуле 8.2:

$$\text{ЧП} = \text{Пр} - (\text{Пр} \times 24/100) \quad (7.2)$$

Рентабельность (Р) проектируемого кафе определяем по формуле 8.3:

$$R = (\text{ЧП}/\text{товарооборот}) \times 100\%. \quad (7.3)$$

Расчет прибыли и рентабельности детского кафе приведен в таблице 7.11.

Таблица 7.11 – Расчет прибыли и рентабельности предприятия

Показатели	Сумма, тыс. руб.	Процент к товарообороту
Валовой товарооборот	21 285,096	100
Валовой доход	12 547,934	59
Издержки производства и обращения	6 248,958	29,4
Прибыль от реализации	6 298,976	29,6
Рентабельность, %	29,6	-
Налог на прибыль (24%)	1 511,754	7,1
Чистая прибыль	4 787,222	22,5
Чистая рентабельность, %	22,5	-

7.5. Расчет показателей экономической эффективности

Экономическая эффективность капитальных вложений характеризуется коэффициентом экономической эффективности (Э) и сроком окупаемости (Т). Расчет экономической эффективности производим по формуле 8.4:

$$\text{Э} = \text{П} / \text{К}, \quad (7.4)$$

где П – прибыль за год, тыс. руб.;

К – сумма капитальных вложений, тыс. руб.

Срок окупаемости (Т) определяем отношением величины капитальных вложений (КВ) к чистой прибыли (ЧП):

$$\text{Т} = \text{КВ} / \text{ЧП} \quad (7.5)$$

Расчет экономической эффективности основных фондов и капитальных вложений представлены в таблице 7.12.

Таблица 7.12 – Расчет экономической эффективности основных фондов и капитальных вложений

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Валовой товарооборот	21 285,096
Стоимость основных фондов	19 397,640
Среднесписочная численность работников, чел.	31
Чистая прибыль	4 787,222
Коэффициент эффективности	0,325
Срок окупаемости, лет	4

Сводные экономические показатели хозяйственной деятельности проектируемого предприятия представлены в таблице 7.13.

Таблица 7.13 - Основные технико-экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия

Показатели	Единица измерения	Сумма	Процент к товарообороту
Валовой товарооборот	тыс. руб.	21 285,096	100
в том числе продукции собственного производства	тыс. руб.	19 123,299	89,84
в том числе по покупным товарам	тыс. руб.	2 161,797	10,16
Валовой доход	тыс. руб.	12 547,934	59
Издержки производства и обращения	тыс. руб.	6 248,958	29,4
Прибыль предприятия	тыс. руб.	6 298,976	29,6
Рентабельность	%	29,6	-
Налог на прибыль	тыс. руб.	1 511,754	7,1
Чистая прибыль предприятия	тыс. руб.	4 787,222	22,5
Чистая рентабельность	%	22,5	-
Среднесписочная численность работников предприятия	чел.	31	-
Среднесписочная численность производственного персонала	чел.	15	-
Товарооборот на одного работника предприятия	тыс. руб.	686,616	3,2
Выработка на одного работника производства	тыс. руб.	1 274,887	6
Фонд оплаты труда	тыс. руб.	2 721,600	12,8
Среднемесячная заработная плата	тыс. руб.	7,316	-
Стоимость основных фондов	тыс. руб.	19 397,640	91,1
Срок окупаемости	лет	4	-

Таким образом, все основные технико-экономические показатели деятельности кафе «В гостях у смешариков» находятся в пределах норм. С учетом полной возможной загрузки детское кафе имеет достаточную прибыль. Представленные экономические расчеты показали эффективность данного проекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате разработки проекта строительства детского кафе «В гостях у смешариков» на 56 посадочных мест было проделано следующее:

- проведено технико-экономическое обоснование проекта;
- разработана организация производства на предприятии;
- составлена технологическая документация на фирменное блюдо «Завтрак Копатыча»;
- изучены объёмно-планировочные решения помещений кафе;
- спроектирован генеральный план предприятия, а также горячий цех;
- рассмотрены инженерные вопросы обеспечения предприятия, вопросы безопасности и экологичности проекта;
- оценена экономическая эффективность разработанного проекта путем расчета экономических показателей деятельности предприятия.

Проведенные экономические расчёты показали эффективность разработанного проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Панова, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебное пособие. / Л. А. Панова. – М. : «Дашков и К°», 2007. – 320 с.
2. ГОСТ Р 50762 – 2007. Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания. – М. : Издательство стандартов, 2008.
3. Свод правил. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
4. Никуленкова, Т. Т. Проектирование предприятий общественного питания. / Т. Т. Никуленкова, Г. М. Ястина. – М. : КолосС, 2008. – 247 с.
5. Николаева, Т. И. Экономика предприятий торговли и общественного питания: учебное пособие. / Т. И. Николаева, Н. Р. Егорова. – М. : КноРус, 2009. – 400 с.
6. Зайко, Г. М. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебное пособие. / Г. М. Зайко, Т. А. Джум. – М. : Магистр, 2011. – 557 с.
7. Здобнов, А. И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. / А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – М. : ИКТЦ «Лада», 2009. – 680 с.
8. Строительные нормы и правила. СНиП II-Л.8-71. Предприятия общественного питания. Нормы проектирования.
9. Нормы оснащения предприятий общественного питания посудой, столовыми приборами, мебелью и кухонным инвентарем.
10. Санитарные правила и нормы. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий.
11. Коева, В. А. Охрана труда в предприятиях общественного питания. / В. А. Коева. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 221 с.

12. ФЗ РФ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ.
13. Трудовой кодекс Российской Федерации (ТК РФ) от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
14. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. – М. : Издательство стандартов, 2001.
15. ПОТ Р М-011-2000. Межотраслевые правила по охране труда в общественном питании.
16. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
17. ГОСТ 12.1.005-99. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – М. : Издательство стандартов, 2000.
18. Строительные нормы и правила. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение.
19. ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. – М. : Издательство стандартов, 1992.
20. ГОСТ 12.2.124-90. ССБТ. Оборудование продовольственное. Общие требования безопасности. – М. : Издательство стандартов, 1991.

Расчет камер для хранения продуктов

Продукт	Суточный запас продукта, G, кг	Срок годности, τ, сут.	Удельная нагрузка на единицу грузовой площади пола, q, кг/м ²	Коэффициент увеличения площади, β	Площадь, F, м ²
Камера для хранения рыбы, мяса, птицы					
Кости пищевые говяжьи	1,114	1,5	80	2,2	0,046
Судак п/ф	1,44	1	80	2,2	0,0396
Свинина (котлетное мясо)	1,111	2	80	2,2	0,0611
Бройлер-цыпленок п/ф	2,969	2	80	2,2	0,1633
Итого:					0,31
Камера для хранения молока, молочно-жировых продуктов и гастрономии					
Сыр российский	0,336	5	220	2,2	0,0168
Масло сливочное	0,953	3	160	2,2	0,0393
Колбаса вареная любительская	0,527	1	120	2,2	0,0097
Сметана 20%-ной жирности	1,161	3	120	2,2	0,0639
Кулинарный жир	0,178	3	160	2,2	0,0073
Молоко 3,2%-ной жирности	22,76	1,5	120	2,2	0,6259
Маргарин столовый	0,502	3	160	2,2	0,0207
Творог нежирный	4,432	3	120	2,2	0,2438
Сливки 10%-ной жирности	4,43	1,5	120	2,2	0,1218
Сливки 35%-ной жирности	0,621	1,5	120	2,2	0,0171
Масло растительное	0,095	3	160	2,2	0,0039
Жир животный топленый пищевой	0,161	3	160	2,2	0,0066
Мороженое сливочное	5,3	2	140	2,2	0,1666
Пломбир	4,17	2	140	2,2	0,1311
Итого:					1,4745

Продолжение

Камера для хранения корнеплодов					
Морковь свежая очищенная	1,127	1	300	2,2	0,0083
Лук репчатый свежий очищенный	0,557	1	300	2,2	0,0041
Картофель свежий очищенный	4,695	2	300	2,2	0,0689
Итого:					0,0813
Камера для хранения яиц					
Яйца куриные	4,936	5	200	2,2	0,2715
Итого:					0,2715
Камера для хранения круп, макаронных изделий, сыпучих продуктов и сухофруктов					
Сахар-песок	7,269	10	500	2,2	0,3198
Соль поваренная пищевая	0,46	10	600	2,2	0,0169
Макаронные изделия «Алфавит»	0,2	5	300	2,2	0,0073
Мука пшеничная в/с	1,489	5	300	2,2	0,0546
Сухари панировочные	0,361	5	100	2,2	0,0397
Крупа рисовая	0,993	5	300	2,2	0,0364
Крупа манная	1,044	5	300	2,2	0,0383
Какао-порошок	0,341	5	100	2,2	0,0375
Шоколад в порошке	0,24	5	100	2,2	0,0264
Чай черный «Липтон» (пакетированный)	0,036	5	100	2,2	0,004
Миндаль очищенный	0,18	5	100	2,2	0,0198
Изюм	0,26	5	100	2,2	0,0286
Курага	0,313	5	100	2,2	0,0344
Яблоки сушеные	0,088	5	100	2,2	0,0097
Груши сушеные	0,088	5	100	2,2	0,0097
Чернослив	0,088	5	100	2,2	0,0097
Урюк	0,088	5	100	2,2	0,0097

Продолжение

Плоды шиповника сушеные	0,4	5	100	2,2	0,044
Итого:					0,7465
Камера для хранения приправ, специй					
Перец черный молотый	0,00255	10	100	2,2	0,0006
Лавровый лист	0,0001	10	100	2,2	0,00002
Перец черный горошком	0,000525	10	100	2,2	0,0001
Ванилин	0,0012425	10	100	2,2	0,0003
Крахмал картофельный	0,18	10	100	2,2	0,0396
Кислота лимонная	0,005525	10	100	2,2	0,0012
Желатин	0,052	10	100	2,2	0,0114
Рафинадная пудра	0,219	10	100	2,2	0,0482
Итого:					0,1014
Камера для хранения консервов					
Яблочное повидло	0,303	5	400	2,2	0,0083
Томатное пюре	0,368	10	220	2,2	0,0368
Абрикосовое варенье	0,92	5	400	2,2	0,0253
Варенье из черной смородины	0,9	5	400	2,2	0,0248
Сироп малиновый натуральный	0,8	10	220	2,2	0,08
Сироп апельсиновый натуральный	0,92	10	220	2,2	0,092
Молоко цельное сгущенное с сахаром	0,546	10	220	2,2	0,0546
Итого:					0,3218
Камера для хранения фруктов, овощей и зелени					
Яблоки свежие	4,943	2	80	2,2	0,2719
Вишня свежая	0,815	2	80	2,2	0,0448
Лимон	0,463	2	80	2,2	0,0255
Бананы	1,943	2	80	2,2	0,1069

Продолжение

Груши свежие	1,05	2	80	2,2	0,0578
Виноград	1,05	2	80	2,2	0,0578
Апельсины	1,05	2	80	2,2	0,0578
Малина свежая	0,228	2	80	2,2	0,0125
Помидоры свежие	0,903	5	300	2,2	0,0331
Огурцы свежие	0,653	5	300	2,2	0,0239
Лук зеленый	0,15	2	80	2,2	0,0083
Сельдерей (корень)	0,108	2	80	2,2	0,0059
Петрушка (корень)	0,109	2	80	2,2	0,006
Лук-порей свежий	0,065	5	300	2,2	0,0024
Капуста белокочанная свежая	1,95	5	300	2,2	0,0715
Итого:					0,7861
Камера для хранения напитков					
Минеральная вода «Волжанка» газированная	3,2	2	170	2,2	0,0828
Питьевая вода «Волжанка» негазированная	2	2	170	2,2	0,0518
Сок «Добрый» томатный	2	2	170	2,2	0,0518
Сок «J7» ананасовый	2	2	170	2,2	0,0518
Сок «Добрый» апельсиновый	2	2	170	2,2	0,0518
Сок «J7» яблочный	2	2	170	2,2	0,0518
Итого:					0,3418
Общая площадь складских помещений:					4,43

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОГотовочного цеха

Оборудование	Расчет требуемой производительности					Тип и производительность, Q, кг/ч	Характеристика принятого к установке оборудования		
	количество измельчаемого и нарезаемого продукта, G, кг	условный коэффициент использования оборудования, η_y	продолжительность работы цеха, T, ч	условное время работы оборудования, t_y , ч	требуемая производительность оборудования, $Q_{тр}$, кг/ч		продолжительность работы, t_{ϕ} , ч	коэффициент использования, η	количество оборудования
Электрическая мясорубка: - нарезка; - приготовление фарша	4,141 5,058	0,5	9	4,5	0,92 1,1	ЭМШ-30/160 «БРИЗ» Q = 12 кг/ч Q = 30 кг/ч	0,35 0,17	0,04 0,02	1

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЛОВ ДЛЯ ХОЛОДНОГО ЦЕХА

Количество поваров, одновременно работающих в цехе, N, чел.	Длина рабочего места на 1 работника, l, м	Общая длина производственных столов, L, м	Длина принятого стандартного производственного стола, L _{ст} , м	Количество столов, п
2	1,25	2,5	1; 0,6	2 длиной 1000 мм и 1 длиной 600мм

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА

Расчет кипятильника

Изделие	Количество порций		Объем одной порции, дм^3	Объем всех порций, $V, \text{дм}^3$		Производительность принятого аппарата, $Q, \text{дм}^3/\text{ч}$	Продолжительность работы аппарата, $t_{\phi}, \text{ч}$	Коэффициент использования, η	Число аппаратов
	за день	за час максимальной реализации		за день	за час максимальной реализации				
Кисель из кураги (густой)	15	3	0,165	2,475	0,495	20	2,8	0,28	1
Чай черный	18	3	0,15	2,7	0,45				
Какао	24	5	0,8	19,2	4				
Шоколад	24	5	0,8	19,2	4				
Компот из смеси сухофруктов	22	4	0,192	4,224	0,768				
Напиток лимонный	20	4	0,214	4,28	0,856				
Напиток из плодов шиповника	20	4	0,2	4	0,8				
Соус шоколадный	30	5	0,012	0,36	0,06				
Сироп шоколадный	23	4	0,02	0,46	0,08				
Итого:	196	37	2,553	56,9	11,509				

Расчет вместимости пароконвектомата

Изделие	Общее количество изделий, шт.	Масса одного изделия, g, кг	Вместимость гастроемкости, n ₁ , шт.	Количество гастроемкостей, n ₂ , шт.	Продолжительность технологического цикла, т, мин.	Производительность, Q, кг/ч	Продолжительность работы, t, ч	Число камер, n ₃ , шт.
Котлетки рыбные на пару	20	0,08	20	4	15	25,6	0,06	1
Тефтельки «Ёжик»	21	0,08	20	4	15	25,6	0,07	1
Суфле из курочки	21	0,08	20	4	8	48	0,04	1
Запеканка капустная	10	0,15	20	4	6	120	0,01	1
Пудинг манный	19	0,15	20	4	5	144	0,02	1
Сырники из творога	16	0,15	20	4	5	144	0,02	1
Запеканка из творога	16	0,15	20	4	20	36	0,07	1
Самбук яблочный	23	0,15	20	4	15	48	0,07	1
«Десерт Ньюши»	23	0,15	20	4	12	60	0,06	1
Яблочки печеные	18	0,08	20	4	15	25,6	0,06	1
Итого:	-	-	-	-	-	-	0,48	-

Расчет вместимости наплитной посуды для варки супов

Блюдо	Объем одной порции, V_c , дм^3	Часы реализации					
		9-13			13-17		
		количество порций, n_c	объем кастрюли, V , дм^3		количество порций, n_c	объем кастрюли, V , дм^3	
			расчетный	принятый		расчетный	принятый
Супчик «АБВГДейка»	0,25	5	1,25	4	5	1,25	4
Супчик-пюре «От Совуны»	0,25	5	1,25	4	5	1,25	4

Расчет вместимости наплитной посуды для приготовления вторых горячих блюд и гарниров

Блюдо, гарнир	Часы реализации блюд	Количество блюд, порций	Масса продукта нетто, G , кг		Объемная плотность продукта, ρ , кг/дм^3	Объем продукта, $V_{\text{прод}}$, дм^3	Норма воды на 1 кг продукта, n_v , $\text{дм}^3/\text{кг}$	Объем воды, V_v , дм^3	Объем, V , дм^3	
			на одну порцию, г	на все порции, кг					расчетный	принятый
Картофель отварной	9-13	10	84	0,84	0,65	1,3	0,6	0,504	1,8	4
	13-17	11	84	0,924		1,4		0,554	1,95	4
Картофельное пюре	9-13	9	101	0,909	0,65	1,4	0,6	0,545	1,9	4
	13-17	11	101	1,111		1,7		0,667	2,4	4
Каша манная (для пудинга)	9-13	9	36	0,324	1,44	0,225	3,2	1,04	1,3	4
	13-17	10		0,36		0,25		1,15	1,4	4

Расчет площади жарочной поверхности плиты

Блюдо	Количество блюдов в максимальные часы загрузки плиты	Тип наплитной посуды	Вместимость посуды, шт., дм ³	Количество посуды, п, шт.	Площадь единицы посуды, f, м ²	Продолжительность технологического цикла, t _ц , мин	Оборачиваемость, ф, раз	Площадь жарочной поверхности плиты, F, м ²
Малиновый соус	6	Сотейник	2	1	0,03	20	6	0,005
Супчик «АБВГ Дейка»	4	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Супчик-пюре «От Совуны»	4	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Картофельное пюре	7	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Картофель отварной	8	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Томатный соус	8	Сотейник	2	1	0,03	60	2	0,015
Рис отварной	8	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Припущенная капуста (для запеканки)	4	Сковорода	-	1	0,03	20	6	0,005
Каша манная (для пудинга)	6	Кастрюля	4	1	0,04	20	6	0,007
Омлет натуральный	6	Сковорода	-	1	0,03	10	12	0,0025
Сырники из творога	6	Сковорода	-	1	0,03	10	12	0,0025
Вишневый соус	6	Сотейник	2	1	0,03	20	6	0,005
Кисель из кураги (густой)	6	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
«Десерт Ньюши»	8	Кастрюля	4	1	0,04	20	6	0,007
Какао с молоком	9	Кастрюля	4	1	0,04	10	12	0,003

Продолжение

Шоколад	9	Кастрюля	4	1	0,04	10	12	0,003
Компотик из смеси сухофруктов	8	Кастрюля	4	1	0,04	30	4	0,01
Напиток лимонный	7	Кастрюля	4	1	0,04	10	12	0,003
Напиток из плодов шиповника	7	Кастрюля	4	1	0,04	10	12	0,003
Шоколадный сироп	8	Сотейник	2	1	0,03	10	12	0,0025
Шоколадный соус	10	Сотейник	2	1	0,03	10	12	0,0025
Итого:	-	-	-	-	-	-	-	0,136

Расчет производственных столов

Количество поваров, одновременно работающих в цехе, N, чел.	Длина рабочего места на 1 работника, l, м	Общая длина производственных столов, L, м	Длина принятого стандартного производственного стола, L _{ст} , м	Количество столов, п
2	1,25	2,5	1; 0,6	2 длиной 1000 мм и 1 длиной 600мм

Расчет блинницы

Изделие	Количество блинов, G, шт.		Производительность принятого аппарата, Q, блинов/ч	Продолжительность работы аппарата, t _ф , ч	Коэффициент использования, η	Число аппаратов
	за день	за час максимальной реализации				
Блины	38	6	60 блинов/ч	0,6	0,06	1

РЕАЛИЗАЦИЯ БЛЮД В ЗАЛЕ ДЕТСКОГО КАФЕ (ПО ЧАСАМ РАБОТЫ)

Наименование блюда	Количество блюд, реализуемых в день, n _д , шт.	Часы реализации							
		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17
		Коэффициент пересчета, K _ч							
		0,09	0,09	0,09	0,18	0,18	0,16	0,16	0,05
		Количество блюд, реализуемых в течение 1 ч, n _ч , шт.							
«Завтрак Копатыча»	19	2	2	2	3	3	3	3	1
Бутербродики «Лакомство Мышарика»	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Бутербродики с вареной колбаской	17	1	2	2	3	3	3	2	1
Бутербродики со сливочным маслом и яблочным повидлом	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Салатик «От Кроши»	12	1	1	1	2	2	2	2	1
Салатик из свежих помидоров и огурчиков со сметанкой	12	1	1	1	2	2	2	2	1
Салатик витаминный	12	1	1	1	2	2	2	2	1
Супчик «АБВГ Дейка»	10	1	1	1	2	2	2	1	0
Супчик-пюре «От Совуны»	10	1	1	1	2	2	2	1	0
Котлетки рыбные на пару с картофельным пюре	20	2	2	2	3	4	3	3	1
Тефтели "Ёжик" в томатном соусе с отварным картофелем	21	2	2	2	4	4	3	3	1
Суфле из курочки с отварным рисом	21	2	2	2	4	4	3	3	1
Запеканка капустная со сметаной	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Пудинг маннй с абрикосовым вареньем	19	2	2	2	3	3	3	3	1
Омлетик натуральный	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Сырники из творога со сливочным маслом	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Запеканка из творога с вишневым соусом	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Кисель из кураги (густой) со сливками	15	1	1	1	3	3	3	2	1
Самбук яблочный со взбитыми сливками	23	2	2	2	4	4	4	4	1
«Десерт Ньюши»	23	2	2	2	4	4	4	4	1
Яблочки печеные с абрикосовым вареньем	18	2	2	1	3	3	3	3	1

Продолжение

Мороженое "Пин"	30	3	3	3	5	5	5	5	1
Мороженое «Бум-Бараш»	30	3	3	3	5	5	5	5	1
Чай черный с молоком и с сахаром	18	2	2	1	3	3	3	3	1
Какао с молоком	24	2	2	2	5	4	4	4	1
Шоколад	24	2	2	2	5	4	4	4	1
Минеральная вода газированная	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Питьевая вода негазированная	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Сок томатный	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Сок ананасовый	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Сок апельсиновый	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Сок яблочный	10	1	1	1	2	2	1	1	1
Компотик из смеси сухофруктов	22	2	2	2	4	4	4	3	1
Напиток лимонный	20	2	2	2	3	4	3	3	1
Напиток из плодов шиповника	20	2	2	2	4	3	3	3	1
Коктейль «Люсяш»	24	2	2	2	5	4	4	4	1
Коктейль сливочно шоколадный	23	2	2	2	4	4	4	4	1
Коктейль молочно апельсиновый	23	2	2	2	4	4	4	4	1
Хлеб ржаной	66	6	6	6	12	12	11	10	3
Хлеб пшеничный	66	6	6	6	12	12	11	10	3
Булочка с творогом «Вкусняшка»	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Круассан с вареной сгущенкой	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Слоечка с повидлом	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Пончик «Тольяттинский»	16	1	1	1	3	3	3	3	1
Пирожное «Корзиночка»	17	2	2	2	3	3	2	2	1
Пирожное «Рафаэлло»	17	2	2	2	3	3	2	2	1
Пирожное «Медовое»	17	2	2	2	3	3	2	2	1
Пирожное «Сладкоежка»	17	2	2	2	3	3	2	2	1
Фруктовое ассорти	35	3	3	3	6	6	6	6	2

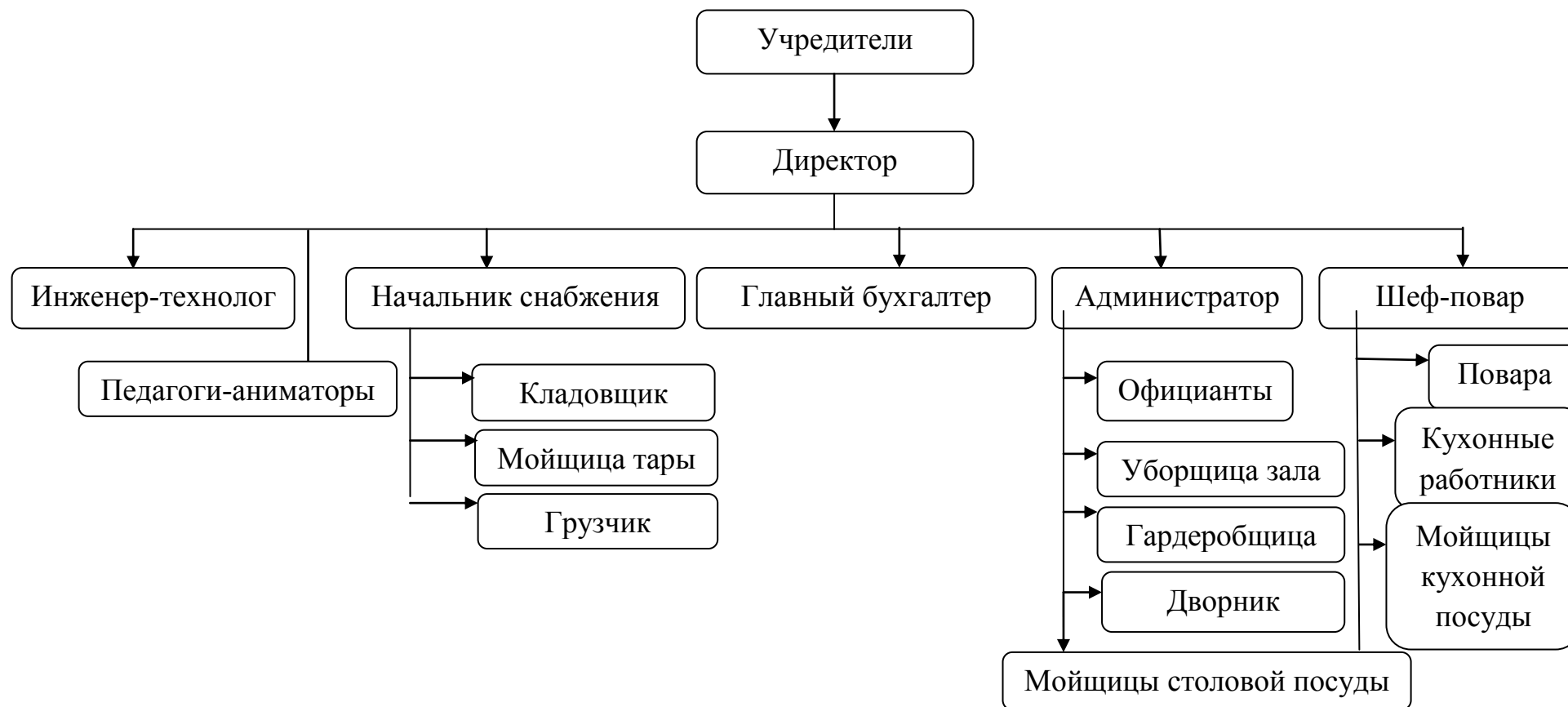
Расчет посудомоечной машины

Количество потребителей, чел.		Норма тарелок на одного потребителя, п, шт.	Количество посуды, шт.		Производительность машины, Q, тарелок/ч	Время работы машины, t_{ϕ} , ч	Коэффициент использования машины, η
за час максимальной загрузки, $N_{\text{ч}}$	за день, $N_{\text{д}}$		за час максимальной загрузки, $G_{\text{ч}}$	за день, $G_{\text{д}}$			
48	264	4	250	1373	324	4,2	0,47

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Наименование продуктов, сырья, полуфабрикатов	Единица измерения	Количество		Цена, руб.	Сумма без учета НДС.
		затребовано	отпущено		
Сыр российский	кг	0,336	0,4	270,0	108,0
Масло сливочное	кг	0,953	1,0	138,0	138,0
Хлеб пшеничный	кг	4,218	4,8	26,5	127,2
Колбаса вареная любительская	кг	0,527	1,1	270,0	297,0
Яблочное повидло	кг	0,303	0,5	95,0	47,5
Морковь свежая очищенная	кг	1,127	1,2	50,0	60,0
Яблоки свежие	кг	4,943	5,0	70,0	350,0
Сметана 20%-ной жирности	кг	1,161	1,5	70,0	105,0
Сахар-песок	кг	7,269	7,3	37,0	270,1
Помидоры свежие	кг	0,903	1,0	82,0	82,0
Огурцы свежие	кг	0,653	0,7	70,0	49,0
Лук зеленый	кг	0,15	0,2	87,0	17,4
Сельдерей (корень)	кг	0,108	0,2	60,0	12,0
Вишня свежая	кг	0,815	0,9	216,0	194,4
Лимон	кг	0,463	0,5	80,0	40,0
Соль поваренная пищевая	кг	0,46	1,0	8,0	8,0
Макаронные изделия «Алфавит»	кг	0,2	0,2	24,0	4,8
Петрушка (корень)	кг	0,109	0,2	192,0	38,4
Лук репчатый свежий очищенный	кг	0,557	0,6	39,0	23,4
Лук-порей свежий	кг	0,065	0,1	120,0	12,0
Кулинарный жир	кг	0,178	0,25	87,0	21,75
Перец черный молотый	г	2,55	50,0	0,5	25,0
Лавровый лист	г	0,1	10,0	0,58	5,8
Картофель свежий очищенный	кг	4,695	4,7	39,0	183,3
Мука пшеничная в/с	кг	1,489	1,5	20,0	30,0

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ



Технико-технологическая карта №1
на блюдо «Завтрак Копатыча»

1 Область применения

Настоящая технико-технологическая карта распространяется на блюдо «Завтрак Копатыча», вырабатываемое детским кафе «В гостях у смешариков».

2 Перечень сырья

2.1 Для приготовления блюда используют следующее сырье:

Мука пшеничная в/с.....	ГОСТ Р 52189-2003
Яйца куриные.....	ГОСТ Р 52121-2003
Сахар-песок.....	ГОСТ 21-94
Масло растительное.....	ГОСТ Р 52465-2005
Молоко 3,2%-ной жирности.....	ГОСТ Р 52090-2003
Бананы.....	ГОСТ Р 51603-2000
Соль поваренная пищевая.....	ГОСТ Р 51574-2000
Малина свежая.....	РСТ РСФСР 351-88
Пломбир.....	ГОСТ Р 52175-2003

2.2 Сырье, используемое для приготовления блинчиков «Завтрак Копатыча», соответствует требованиям нормативных документов и имеет сертификаты соответствия или удостоверения качества.

3 Рецептура

Рецептура блюда «Завтрак Копатыча»

№ п/п	Наименование сырья	Масса брутто, г.	Масса нетто, г.
1	Мука пшеничная в/с	38	38
2	Яйца куриные	1/20 шт.	2
3	Сахар-песок	2	2
4	Масло растительное	2	2
5	Молоко	60	60
6	Бананы	47	29
7	Соль поваренная	1	1
	Масса теста	-	130
8	Масло растительное	3	3
	Масса жареных блинчиков	-	100
9	Малина свежая	12	10
10	Сахар-песок	12	12
	Масса готового соуса	-	20
11	Пломбир	30	30
Выход готового блюда		-	100/30/20

4 Технологический процесс

4.1 Подготовка сырья к производству блюда «Завтрак Копатыча» производится в соответствии со «Сборником рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания» (2009 г.) [7].

4.2 Бананы моют, очищают и измельчают с добавлением половины всей порции молока до пюреобразной консистенции. В банановую массу добавляют яйца, сахар, соль, оставшееся молоко и масло. Все ингредиенты перемешивают. Затем добавляют просеянную муку и перемешивают до образования однородной массы. Из готового теста выпекают блинчики с обеих сторон на разогретой с маслом блиннице.

Для приготовления соуса малину перебирают, удаляют плодоножку, промывают, пересыпают сахаром и оставляют в холодном месте на 2-3 часа для выделения сока, затем варят 15-20 мин. Готовый соус охлаждают.

На середину обжаренных блинчиков кладут шарик пломбира и поливают малиновым соусом. Края блинчиков собирают вверх, делая мешочек. Собранные края блинчиков скрепляют шпажками. Отпускают блинчики-мешочки по 2 шт. на порцию.

5 Оформление, подача, реализация и хранение

5.1 На середину обжаренных блинчиков кладут шарик пломбира и поливают малиновым соусом. Края блинчиков собирают вверх, делая мешочек. Собранные края блинчиков скрепляют шпажками. Отпускают блинчики-мешочки по 2 шт. на порцию.

5.2 Блюдо готовится непосредственно перед реализацией.

5.3 Температура подачи блинчиков – плюс 40°C, мороженого – минус 10°C.

6 Показатели качества

Внешний вид	Блинчики хорошо пропеченные, мелкопористые, равномерной толщины, без подсохших краев. В блинчики завернут шарик мороженого пломбира, политый малиновым соусом.
Консистенция	Мягкая, эластичная у блинчиков. У мороженого – плотная, у малинового соуса – полужидкая.
Цвет	Желтый или светло-коричневый у блинчиков. У мороженого – белый, у малинового соуса – темно-розовый.
Вкус	Вкус – сладкий с ярко выраженным вкусом банана, сливочного пломбира и малины, без посторонних привкусов.
Запах	Запах свежеспеченных блинчиков с ароматом банана, сливочного пломбира и малины, без посторонних запахов.

7 Пищевая и энергетическая ценность

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал/кДж
6,9	12	49,1	332/1390

Разработала

Н.В. Ким / _____ /