



УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Т.П.

Третьякова

(подпись)

(И.О.

Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## ЗАДАНИЕ

### на выполнение бакалаврской работы

Студент (ка) Козлова Антонина Михайловна

1. Тема «Проект пищеблока детского сада на 300 детей с организацией четырехразового питания с усиленным полдником»

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы

« 17 » 06 \_\_\_\_\_ 2016 г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе:

- тип предприятия – пищеблок детского сада

- количество мест - 300

4. Содержание бакалаврской работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Введение

1 Технико-экономическое обоснование

2 Организация предприятия

3 Технологическая часть

заклучение

5. Перечень графического и иллюстративного материала

- генеральный план предприятия;

- план предприятия с размещением оборудования;

- монтажная привязка оборудования;

- схема технологических потоков;

- схема приготовления фирменного блюда.

6. Консультанты по разделам Озерова Т.С., Краснослободцева, А.Е., Петрова В.В.

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

Руководитель бакалаврской  
работы

\_\_\_\_\_

(подпись)

Т.С. Озерова

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись)

А.М. Козлова

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

В бакалаврской работе рассмотрено проектирование пищеблока детского дошкольного учреждения. С пребыванием 12 часов, на 300 детей с возрастными группами: ясли от 1,5 лет до 3-х лет, сад от 3-х до 7 лет. Примерное 10-ти дневное меню, сезон весенний – летний.

Особенностью проекта является сбалансированное четырех разовое питание с усиленным полдником, рациональная компоновка производственных помещений и поточность технологического процесса, что позволяет повысить производительность труда.

Бакалаврская работа состоит из пояснительной записки, технологических расчетов и графической части.

Пояснительная записка выполнена на 60 страницах текста и содержит техника - экономическое обоснование, организация пищеблока детского дошкольного учреждения, технологическая часть - объемно-планированные решения, заключения, приложения.

Графическая часть выполнена на листах формата А1 и представлена: генеральный план дошкольного детского учреждения, план предприятия с размещением оборудования, схема технологических потоков, монтажная привязка оборудования горячего цеха, технологическая схема приготовления фирменного блюда(см. Приложение В).

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Экономическое обоснование.....	8
2 Организация производства.....	13
2.1 Общая характеристика детского дошкольного учреждения.....	13
2.2 Организация питания в ДООУ.....	15
2.3 Организация производства пищеблока ДООУ.....	18
2.4 Организация снабжения пищеблока.....	18
2.5. Организация входного контроля.....	20
2.6. Условия и сроки хранения.....	21
2.7. Организация производства овощного цеха.....	21
2.8. Организация производства мясорыбного цеха.....	24
2.9. Организация производства холодного цеха.....	27
2.10. Организация производства горячего цеха.....	28
2.11. Организация мучного цеха.....	29
2.12. Организация помещения для обработки яиц.....	30
2.13. Организация моечной кухонной посуды.....	31
2.14. Организация помещения для нарезки хлеба.....	31
2.15. Организация раздаточной.....	32
2.16. Личная гигиена.....	33
3. Технологический раздел.....	35
3.1. Производственная программа пищеблока.....	35
3.2. Расчет площадей складского помещения.....	35
3.3. Расчет площади овощного цеха.....	38
3.4. Расчет площади мясорыбного цеха.....	43
3.5. Расчет площади холодного цеха.....	47
3.6. Расчет площади горячего цеха.....	47
3.7. Расчет площади для мучного цеха.....	53
3.8. Расчет помещения для обработки яиц.....	55

3.9. Расчет помещения для хранения хлеба.....	56
3.10. Расчет помещения раздачи пищи.....	56
3.11. Расчет площади для мытья кухонной посуды.....	56
3.12. Расчет площади административных помещений.....	57
3.13. Расчет технических помещений.....	57
3.14. Общая площадь пищеблока.....	58
3.15. Разработка нормативно – технологической документации.....	59
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>61</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>63</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

Особое внимание в современном обществе уделяется здоровому, полноценному питанию для детей разных возрастов. Детское питание находится под строгим контролем государства. Постановлением Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации [1]15. Мая 2013 г. № 26 утверждены СанПиН 2.4.1.3049-13

Для выполнения выпускной бакалаврской работы выбрана тема: «Проектирование пищеблока детского общеобразовательного учреждения на 300 детей, с организацией, четырехразового питания с усиленным полдником».

При выполнении выпускной бакалаврской работы, надо определить цель, и поставить задачи при проектировании бакалаврской работы.

Целью бакалаврской работы является – организовать рациональное, сбалансированное, полноценное питание на основе физиологических потребностей. И применить полученные в процессе учебы теоретические знания, навыки, и умение пользоваться справочной, нормативной, технологической и строительной документацией.

Одна из основных задач, является разработка проекта пищеблока, для детского дошкольного общеобразовательного учреждения, в котором необходимо выстроить цепочку организации производства, произвести все технологические расчеты.

Еще одна задача состоит в составлении сбалансированного, разнообразного, рационального с учетом возрастных категорий меню.

Третья задача состоит в составлении производственной программы для пищеблока с четырехразовым питанием, особенностью является усиленный полдник, ужин предусмотрен дома. С 12- ти часовым режимом пребывания детей. Из них 3 ясельных группы и 9 садовских групп.

При выполнении бакалаврской работы, необходимо руководствоваться официальными источниками, санитарными нормами, ГОСТами, СанПиН, СНИП, ТУ.

## 1 Экономическое обоснование и маркетинговый анализ

Строительство детских дошкольных учреждений осуществляется за счет государственного финансирования и городских органов управления. Подрядчиками выделяются финансовые средства, которые осваиваются на строительство, благоустройство и реализацию проекта в целом. Актуальность выпускной квалификационной работы исходит, из того что в РФ, в г. о. Тольятти по социальным исследованиям и официальным данным, в Автограде на свет появилось 8тысяч 800детей, это на 12,5 % больше чем в прошлом году. Исследовательские данные приведены на (Рис.1.1)

- 2014 год – 5300 детей;
- 2015 год – 7700 детей;
- 2016 год – 8800 детей;

Данные приведены с учетом по Самарской области

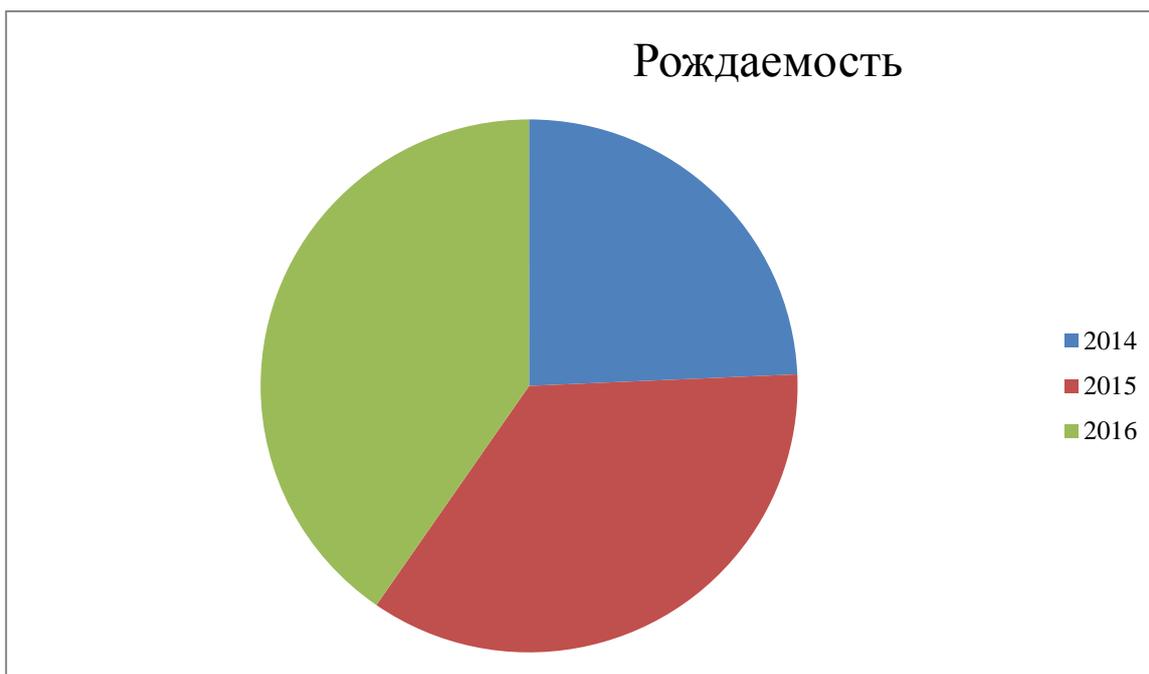


Рисунок 1.1- Рождаемость

Демографическая ситуация меняется к лучшему. Немало важную роль играют, государственные программы[2] для поддержания молодых семей.

Государственные власти выделяют денежные средства для приобретения и строительства жилья молодым семьям. Что способствует строительству новых кварталов.

При этом инфраструктура не достаточно развита в новых кварталах, поэтому встает острая необходимость в проектировании новых детских дошкольных общеобразовательных учреждений.

С этой целью проводим маркетинговое исследование, что бы определить мощность, местонахождение. В ходе проведенного исследования было выявлено, что Центральный район густо заселенный, и новых построек не планируется под ДООУ. Автозаводской район развивается, происходит застройка новых кварталов (18- го; 19-го; 20-го; 21-го), и образуется нехватка школ, детских садов. Наибольшая необходимость в ДООУ, в 21 квартале, поэтому мы решили запроектировать строительство, на выбранной территории по адресу: г. Тольятти, Автозаводской район, «Лесная Слобода», 21-ом квартал, ул. 40-лет Победы строение 24, с названием «Лесная полянка». Рядом проходят улицы 40 лет Победы с западной стороны, улица Дзержинского располагается по южной стороне, улица 70 лет Октября расположена с северной стороны, на восточной стороне лесная зона.

Размещение здания и размеры земельных участков детского дошкольного учреждения общего типа принимаем в соответствии с требованием СНиП II-60-75[3]. Детский сад, который планируется открыться, будет расположен рядом с лесной зоной, что благоприятно влияет на растущий организм детей. Так как свежий воздух и здоровое питание способствуют крепкому иммунитету.

Детское дошкольное учреждение является наиболее массовым объектом, поэтому необходимо организовать безопасное и надежное пребывание детей в детском дошкольном учреждении. Новостроящийся район заселен молодыми семьями, уровень достатка средний и ниже среднего. Поэтому важным фактором является цена одного дня посещения ребенка в детском саду. Для этого провели опрос в виде анкетирования

(см.Рис.1.2), в результате опроса выяснилось, что, разработанное детское дошкольное учреждение на 300 детей, где будут располагаться 12 групп по 25 детей в каждой, в данном квартале необходим.

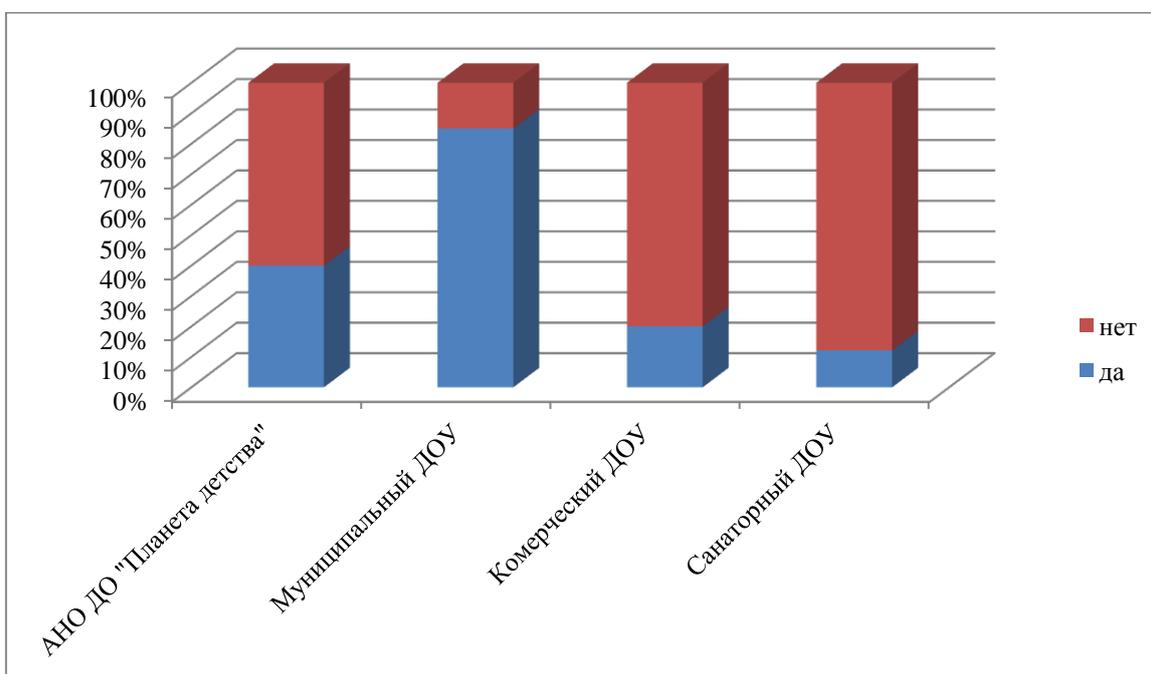


Рисунок 1.2- Опрос населения

На Рисунке 1.2 в процентном соотношении видим, что нам необходимо строительство муниципального бюджетного учреждения, в котором оплата за оказанные услуги не будет превышать 3.5 тысяч рублей в месяц.

Для того чтобы выяснить, какое необходимо проектировать детское дошкольное учреждение с организацией питания и режимом пребывания детей, так же провели маркетинговое исследование в виде анкетирования 150 жителей 21 квартала. Анкета опроса (см. Приложение А)

Результат анкет представлены в виде диаграммы.

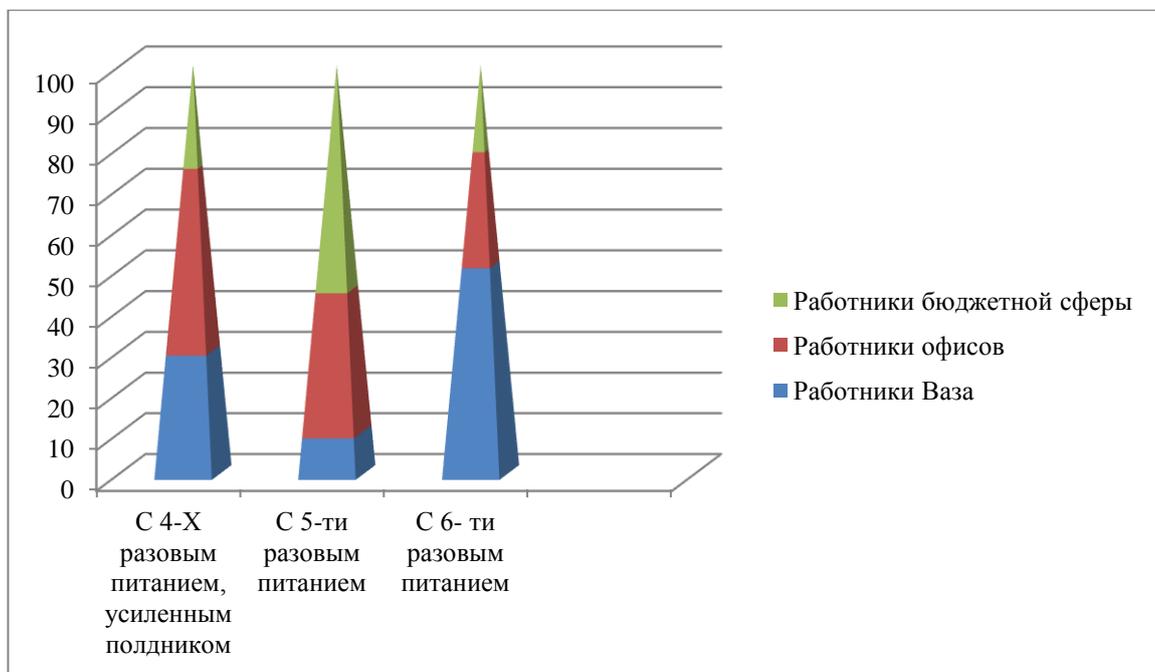


Рисунок 1.3- Анкетирование работников

По полученным результатам, проектируем детское дошкольное учреждение с организацией четырех разового питания, с усиленным полдником. Так как в данном квартале проживает наибольшее количество офисных работников.

Планируется проект двух этажного здания, пищеблок будет расположен на первом этаже. Пищеблок запроектирован с полным производственным циклом (работа на сырье). В детском дошкольном учреждении микроклимат поддерживается системой приточно-вытяжную вентиляцию с естественным побуждением. При расчетах руководствуемся данными приведенными в СНиП 31-06-2009[3]

-вытяжные воздуховоды, идущие из пищеблока не должны проходить через групповые помещения;

-полы в пищеблоке покрыты водонепроницаемой плиткой, в цехах как овощной, горячий, моечный предусмотрены полы с уклоном для стока воды в канализацию;

-освещение естественное, и искусственное;

Так же во время проектирования пищеблока необходимо избежать ошибок (встречных технологических потоков), что является грубейшим нарушением.

За счет выделенных финансовых средств от учредителей, приобретается необходимое оборудования, инвентарь и посуда. Кухонная посуда применяется из нержавеющей стали.

На пищеблоке кроме производственных цехов запроектирован гардероб, туалетная комната для сотрудников.

Спроектированная площадь производственными цехами и административными помещениями составляет 355.8м<sup>2</sup>. Для пищеблока предусмотрено[1] по СанПиН 2.4.1.3049-13 удобные подъездные дороги для машин.

На территории детского образовательного учреждения будут находиться игровые площадки, бассейн и т.д.

Местное управление власти должны постоянно контролировать и следить за проектной документацией, соблюдать обязательства договоров.

Исходя, из выше сказанного необходимо реализовать четко выстроенную работу по проектированию пищеблока с организацией четырех разового питания, с усиленным полдником для детского дошкольного учреждения.

## 2 Организация производства

### 2.1 Общая характеристика детского дошкольного учреждения.

Детский сад «Лесная полянка» проектируется в новом микрорайоне города Тольятти Самарской области по адресу «Лесная Слобода» 21-го квартал, улица 40-лет Победы строение 24, отдельно стоящем зданием. Режим работы детского сада «Лесная полянка» с 6.30 до 18.30 часов (12 часовым пребыванием детей), в режиме пятидневной недели. Состоит из 3 ясельных и 9 садовых групп. Детский сад посещают 300 детей.

-3 группы – с 2 до 3 лет;

-2 группы – с 3 до 4 лет;

-2 группы – с 4 до 5 лет;

-3 группы – с 5 до 6 лет;

-2 группы - с 6 до 7 лет;

С 4-х разовым режимом питания и усиленным полдником. Педагогический состав подбирается с профессиональной точки зрения. Так как от правильного воспитания детей, зависит культура питания. Правильное отношение к еде, ее ценности для детского организма.

Контроль за правильной организацией питания детей, воспитывающих в детских дошкольных учреждениях, осуществляется заведующей детского сада.

Заведующая детским дошкольным учреждением, отвечает за всю постановку работы в учреждении, несет ответственность за правильную организацию питания детей [4].

Дошкольное учреждение является детским садом с группами обще развивающей направленности с углубленной работой по речевому развитию воспитанников.

В детском саду созданы все условия для развития малышей. Обеспечение целостного развития воспитанников осуществляется через

реализацию образовательной программы дошкольного образования детского сада.

Целью физического развития дошкольников является формирование основ здорового образа жизни, его направленность на укрепление здоровья, физического и психического развития благополучие каждого ребенка.

Детский организм отличается от взрослого бурным ростом и развитием, формированием и становлением структуры многих органов и систем, совершенствованием их функций, развитием и усложнением высшей нервной деятельности. Все это требует поступления в организм достаточного количества белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов.

Для достижения данной цели в детском саду решается ряд задач: охрана и укрепление здоровья детей, совершенствования их физического развития, снижение заболеваемости, развитие двигательных умений и навыков.

Созданы условия для физического развития и приобщение детей к здоровому образу жизни. Постоянный контроль за правильной организацией питания детей является одной из основных обязанностей медицинского персонала дошкольного учреждения.

Старшая медсестра дошкольного учреждения периодически посещает детские группы, наблюдая за кормлением, обращая особое внимание на организацию питания детей.

Одной из основных обязанностей старшей медсестры, контроль за организацией детского питания [5], так же строгий контроль за витаминизацией, в дошкольном учреждении является высокой оценкой его эффективность, основными показателями, которой служат правильное физическое развитие детей, хорошее состояние их здоровья, высокая сопротивляемость заболеваниям.

## 2.2 Организация питания в детском саду

Как известно, правильное питание разных возрастов детей – это залог хорошего настроения и здоровья. С раннего возраста ребенок должен получать все полезные вещества [6].

Полноценное питание как одно из основных средств нормального роста и физического развития детей. Продуманное сбалансированное меню (Приложение Б), обеспечит ребенку запас необходимой энергией на весь день, которая нужна не только для интеллектуального развития, но и физического гармоничного развития и роста.

Министерством здравоохранения РФ СанПиН[1] разработан и одобрен весь перечень всего необходимого для детских дошкольных учреждений.

Питание оказывает благоприятное воздействие на организм ребенка только при условии правильной его организации.

Организация питания в детских дошкольных учреждениях, где воспитываются дети в возрасте от 1 до 7 лет, представляет собой проблему большой социальной значимости, особенно в условиях современной сложной социально - экономической обстановке. Дети в основном находятся в дошкольном учреждении в течение 12 часов, и их питание обеспечивается именно детским учреждением кроме выходных и праздничных дней.

Следовательно, от того, насколько правильно организовано питание в детском саду и в семье, во много зависит здоровье и развитие ребенка.

Прежде всего необходимо соблюдать установочный режим питания как в детском саду, так и в семье. В противном случае это, отражается на самочувствии детей.

Особое внимание надо уделять для детей ясельной группы, и деткам с плохим аппетитом. Поэтому при разработке 10-ти дневного меню по рекомендации СанПиН (см.там же), необходимо составить разнообразное, сбалансированное, с учетом возраста, режима, сезонности, региона

проживания меню[7]. А так же с учетом физико-химических норм суточного рациона детей.

Время приема пищи устанавливается с режимом работы детского общеобразовательного учреждения «Лесная полянка» (см. ниже Таблица 2.1).

Таблица 2.1 - Время приема пищи

Время приема пищи	Наименование приема пищи 12 часов пребывания детей в ДОУ
8:30; 9:00	Завтрак
10:30; 11:00	2-ой завтрак
12:00; 13:00	Обед
15 <sup>30</sup>	Уплотненный полдник

Ужин предусматривается дома

Распределение энергетической ценности (калорийности) суточного рациона питания детей на отдельные приемы пищи в зависимости от их времени пребывания в детском дошкольном учреждении в процентном соотношении (см.Таблицу 2.2)

- Рекомендуемое распределение калорийности в процентном соотношении приемами пищи (см.Таблица 2.2)

Таблица 2.2 - Прием пищи в процентном соотношении

Завтрак	25%
2 завтрак	5%
Обед	35%
Уплотненный полдник	35%

- Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для детей возрастных групп (см. Таблица 2.3)

Таблица 2.3- Потребность в энергии и пищевых веществах

Номер	Показатели в сутки	2-3 года	3-7 лет
1	Белки	59	73
2	Жиры	56	69
3	Углеводы	215	275
4	Энергетическая ценность	1560	1963

Исходя, из процентного соотношения произведем расчет суточной потребности ребенка в энергии и пищевой ценности приводим в таблицах для яслей и сада (см. Таблица 2.4 и 2.5)

Таблица 2.4- Расчет суточной потребности в пищевой ценности ясли

Наименование	Завтрак	2-ой завтрак	Обед	Уплотненный полдник
	Ясли	Ясли	Ясли	Ясли
Белки	14,75	10,6	20,65	20,65
Жиры	14	2,8	19,6	19,6
Углеводы	53,75	10,75	75,25	75,25
Энерг. ценность	390	78	546	546

Таблица 2.5- Расчет суточной потребности в пищевой ценности сад

Наименование	Завтрак	2-ой завтрак	Обед	Уплотненный полдник
	Сад	Сад	Сад	Сад
Белки	18,25	3,45	25,55	25,55
Жиры	17,25	3,45	24,15	24,15
Углеводы	68,75	13,75	96,25	96,25
Энерг. цен	490,75	98,15	687,05	687,05

### 2.3 Организация производства пищеблока детского дошкольного учреждения.

Ввод в эксплуатацию пищеблока допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения, соответствии санитарным правилам и нормам.

Для бесперебойного функционирования пищеблока детского дошкольного учреждения необходимо:

- разработать примерное (рекомендованное) 10–ти дневное меню,
- составить производственную программу для каждого цеха (овощной, холодный, горячий и мясорыбный цех).

Пищеблок детского сада «Лесная полянка» работает на сырье. Так же необходимы складские и подсобные помещения.

После произведенных расчетов, подбираем необходимое количество работников, оборудование (механическое, холодильное, тепловое, вспомогательное). Вычисляем площадь каждого цеха[8], и пищеблока в целом. Все оборудование должно работать на электричестве. Так же пищеблок должен иметь собственный выход, отдельно от остальных групп.

При проектировании цехов для пищеблока необходимо руководствоваться СанПиН 2.4.1.3049-13[1], и нормативной документацией (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.)

Меню составляется одно, но дифференцируется в зависимости от технологического приготовления и выходом норм готовых блюд[7], так как мы имеем ясельные группы детей. При составлении меню как выше сказано, должно быть разнообразным, часто не повторяется одно и то же блюдо.

### 2.4 Организация снабжения пищеблока

Ассортимент поступающих продуктов зависит от 10 дневного меню (см. Приложение Б), и от количества посещающих детей детского дошкольного учреждения.

Поступающие на пищеблок продукты питания подразделяются на следующие виды: сырье, готовая продукция. Сырье - продукты, поступающие на пищеблок и предназначены для кулинарной обработки (овощи, мясо, рыба, яйцо, крупы, мука и т.д.) по полной технологической схеме: обработка сырья – приготовление блюд - их реализация.

Готовая кулинарная продукция - различные кондитерские изделия, готовые к употреблению. На территории детского дошкольного учреждения предусмотрены подъездные пути для обеспечения пищеблока продуктами питания, вывоза пищевых отходов и мусора.

По доставке продуктов питания соблюдены все условия, заключены все необходимые юридические сопутствующие доставки продуктов документы: накладная, сертификат качества продукта, договор.

- Наши поставщики снабжения:
  - «Милк Снаб» - молочные продукт;
  - «Вита Фуд» - консервация , сыпучие продукты;
  - Магазин № 138 «Витамин» - овощи , фрукты, яйцо;
  - « Тольятти хлеб» - хлеб;
  - « Масло сыр база» - масло, сыр;
  - « Мит прайм» - мясо, рыба, куры;

- Способы завоза

Осуществляется централизованная доставка продуктов питания на пищеблок силами и средствами поставщиков. При централизованной доставке детское учреждение освобождается от необходимости иметь свой транспорт.

Для перевозки продуктов (сырье) используется специализированный транспорт, имеющий маркировку «Продукты».

Кузова таких машин изнутри отделяется оцинкованным железом или листовым алюминием.

На каждую машину, предназначенную для перевозки продуктов, должен быть санитарный паспорт, выданный учреждениями санитарно-эпидемиологической службы сроком не более чем на один год. Особо скоропортящиеся продукты перевозят изотермическим транспортом.

## 2.5 Организация входного контроля на пищеблоке

Приемка товаров на предприятиях общественного питания является важной составной частью технологического процесса.

Товар принимается по документам: накладным, товарно-транспортным накладным; счету-фактуре. Приемку проводят в два этапа.

Продукты получают по количеству и качеству. Первый этап - предварительный. Приемка продукции по количеству производится по товарно-транспортным накладным.

Второй этап - окончательная приемка. Масса нетто и количество товарных единиц проверяются 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.

При невозможности взвешивания продукции без тары (соленые огурцы, квашеная капуста в бочках, сметана, творог в бидонах) масса нетто определяется как разность между весом брутто и тары.

В случае расхождения фактического веса тары результаты проверки оформляются актом назавес тары, который должен быть составлен не позднее 10 дней после ее освобождения. На каждом тарном месте (ящике, фляге, коробке) должен быть маркировочный ярлык с указанием даты, часа изготовления и конечного срока реализации.

Приемка товаров по качеству производится органолептическим способом (по виду, цвету, запаху, вкусу). При этом проверяют соответствие стандартам, ТУ.

К транспортным документам прикладываются сертификаты или удостоверения качества, где указываются дата изготовления, срок реализации, название фирмы; гигиенические сертификаты (с указанием допустимых и фактических уровней тяжелых металлов).

## 2.6 Условие и сроки хранения

При хранении сырья и продуктов должны соблюдаться требования санитарных норм в соответствии с СанПиН[1].

Ответственность - за соблюдение и контроль санитарных правил несут руководители предприятий, производящих и поставляющих скоропортящиеся продукты.

Контроль, за соблюдением санитарных правил, возлагается на органы Роспотребнадзора.

Большое значение имеет правильное размещение товаров с учетом максимального использования площади склада, для этого используем охлаждаемые камеры. Для предотвращения потерь и порчи продуктов необходимо обеспечить в складских помещениях оптимальный режим хранения товаров в соответствии с их физико-химическими свойствами.

Режим хранения - это определенная температура, скорость движения воздуха, относительная влажность. При хранении следует строго следить за соблюдением сроков реализации продуктов, особенно скоропортящихся. Так,

- крупнокусковые полуфабрикаты из мяса хранятся 48ч при температуре 2-6°;
- порционные без панировки полуфабрикаты - 36 ч;
- порционные панированные полуфабрикаты - 24 ч;
- полуфабрикаты мясные рубленые - 12 ч;
- рыба всех наименований хранится 48 ч при температуре 0-2°;
- рыба мороженая - 24 ч при той же температуре;
- молочнокислая продукция хранится не более 36 ч при температуре 2-6°;

## 2.7 Организация производства овощного цеха

Овощной цех пищеблока должен располагаться, где происходит разгрузка овощей. Склад для овощей находится рядом.

На предприятии[9] детского дошкольного учреждения овощной цех предназначен для очистки овощей: картофеля, репчатого лука, моркови, белокочанной капусты, сезонных овощей и зелени[8].

Овощной цех должен располагаться вблизи холодного и горячего цеха, чтобы доставка овощей создавало правильную технологическую цепочку: склад – овощной цех (предварительная обработка) - горячий цех (завершающая обработка).

Технологическая схеме обработки корнеплодов и картофеля состоит из следующих операций: сортировка клубней по размерам, мойка, очистка, доочистка, промывание и нарезка.

Чистка картофеля производится картофелеочистительной машиной МОК-150, это механический способ путем трения о шероховатую поверхность рабочих органов при непрерывной подаче воды.

Установка этого оборудования напольной модели требует подключения к системе водоснабжения и канализации. Обработка лука, капусты происходит по другим операциям: очищают, промывают, нарезка. Зелень вначале перебирают, только потом очищают, промывают и нарезают.

При организации рабочего места в овощном цехе должно быть обеспечена последовательность всех операций технологического процесса.

Переработку и очистку овощей выполняем на производственных столах. Для удобства работы устанавливают стол с отверстием, под столом устанавливается бак для отходов, с капусты снимают верхний лист, затем вместе с корненожкой и другими отходами сыпаем в отходный бочок.

Лук репку замачивают предварительно, чтоб уменьшить выделение эфирных масел и также очищают на производственных столах. Зелень моют в специальных сетках – вкладыша, который помещаю в моечную ванну. После механической обработки картофель поступает для ручной доочистки.

Производственный инвентарь и посуда овощного цеха:

- терки для овощей;

- ножи, ручные овощечистелки;
- разделочные доски;
- бочки, тазы из нержавеющей стали;
- бак для мусора.

Очищенные и промытые овощи нарезают как ручным, так и овощерезкой робокоп CL-50. Форма нарезки овощей различна: ломтиком, брусочком, соломкой, кубиком.

При любой нарезке размеры овощей должны быть одинаковы оно обеспечивает одновременный прогрев их при тепловой обработке.

Очищенные овощи помещают в функциональные гастрономические емкости, в лотки и на передвижных шпильках транспортируют в охлажденную камеру для кратковременного хранения, а затем в цех для тепловой обработки.

В овощном цехе необходимо соблюдать правила охраны труда и техники безопасности:

- к работе работник приступает в том случае, если он знает его устройство и прошел специальный инструктаж по технике безопасности;
- в цехе должны быть вывешены плакаты и памятки по технике безопасности;
- работником цеха запрещается опускать руки в рабочие камеры картофелечистке и овощерезке;
- пусковые устройства должны быть закрыты специальными кожухами, а машины должны иметь заземление и зануление;
- температура в цехе поддерживать на уровне не ниже 15<sup>0</sup>С;
- в санитарных целях отходы из цеха удалять по мере их накопления.

Оборудование в овощном цехе располагается пристенно. Освещение предусмотрено как естественное, так и искусственное.

Исходя из производственной программы, нам потребуется для работы один сотрудник, под руководством шеф- повара.

## 2.8 Организация производства мясорыбного цеха

Производство из рубленной массы с добавлением компонентов - перемешивание, дозировка, формовка, панировка – укладываем в гастроемкости – охлаждение и кратковременное хранение – транспортирование в горячих цех.

Мясо из охлаждаемой камеры поступает в цех оттаянное. Обмывают говядину в нержавеющей ванне с гибким шлангом с душевой насадкой и щеткой. Для быстрого высушивания используют салфетки из хлопчатобумажной ткани.

Тушки разрубает на части, на колоде для разрубки мяса (изготавливают из твердых пород дерева дуба или березы) большим топором. Разделяют мясо на производственном столе с маркировкой «МС» - мясо сырое, нож и доска должны быть иметь маркировку «МС».

В цехе применяется различный инвентарь. При изготовлении котлетной массы мясо измельчают в мясорубке МИМ-60. Потом соединяют с остальными ингредиентами входящий в состав технологической карты[10], перемешиваем в фаршемешалке КТ-S60 разделяют на п/ф вручную. Для панировки котлет используем лоток с панировочными сухарями.

Для предотвращения потерь и порчи продуктов необходимо обеспечить в складских помещениях необходимый режим хранения сырья в соответствии с их физико-химическими свойствами.

Режим хранения - это определенная температура, скорость движения воздуха, относительная влажность. При хранении следует строго следить за соблюдением сроков реализации продуктов, особенно скоропортящихся.

Установленные сроки хранения:

- крупнокусковые полуфабрикаты из мяса хранятся 48 ч при температуре 2-6°, -порционные без панировки полуфабрикаты - 36 ч;
- порционные панированные полуфабрикаты - 24 ч,
- полуфабрикаты мясные рубленые - 12 ч;

- рыба всех наименований хранится 48 ч при температуре 0-2°;
- рыба мороженая -24ч при той же температуре;

Технологическая обработка сельскохозяйственной птицы. Сельскохозяйственная птица поступает на предприятие общественного питания битой без пера в охлажденном состоянии по ГОСТ 21784-76.У птицы, поступающей от промышленности в потрошеном виде, отделяют две трети части кожи шеи, крылья по локтевой сустав, внутренний жир, почки и легкие (они имеются).

Затем птицу промывают холодной проточной водой, удаляя при этом загрязнения, сгустки крови, остатки внутренностей. Для работы с птицей используют производственный стол с маркировкой «КС», и необходимый инвентарь с маркировкой «КС».

Субпродукты обрабатывают и промывают на производственных столах и в ваннах. Пищевые отходы от мяса и птицы используют для приготовления бульонов[7].

На пищеблок рыба поступает свежее мороженая, потрошенная и не потрошенная. Мороженую рыбу с начала размораживают в холодной проточной воде при температуре не выше 20<sup>0</sup>С или на воздухе при комнатной температуре.

Продолжительность размораживания зависит от размеров рыбы. В дошкольное учреждение поступает рыба средних и маленьких размеров, её продолжительность оттаивания не более 2 часов.

Размороженную рыбу не хранят, а сразу направляют на дальнейшую разделку и тепловую обработку[11].

Операции разделки рыбы подразделяются: удаление чешуи, плавников, головы, плечевой кости, внутренностей, промывание, пластование на филе, и нарезаем на порции.

Производство полуфабрикатов из котлетной массы. На пищеблоке детского дошкольного учреждения рыбу используют на п/ф только чистое филе без кости.

Из которого приготавливают полуфабрикаты: порционно жареная, припущенная рыба под маринадом, рыба под омлетом. Котлетной массы приготавливают: морские биточки, кнели, запеканка рыбная под овощами.

Для приготовления котлетной массы используют рыбу, разделанную на филе без кожи и костей или на филе с кожей без костей. Чтобы полуфабрикаты получились мягкими и рыхлыми ее пропускают через мясорубку, добавляют молоко, но не более 6% от массы нетто, за счет уменьшения закладки рыбы.

Нормы отходов и потерь при тепловой обработке рыбы. Пищевые рыбные отходы используются для приготовления рыбного бульона и рыбных соусов.

Санитарная обработка цеха и рабочего места производится с требованиями СанПиНа 2.4.1.3049-13. Рабочие столы моются горячей водой, используя предназначенные для сырого цеха (моющие средства, мочалки, щетки, ветошь)[12].

В конце рабочего дня производственные столы моют с использованием дезинфицирующих средств. Инвентарь, тару, мясорубку моют и просушивают (прокаливают). Ошпарить кипятком и засыпать солью разрубочную колоду.

Мясорыбный цех располагается рядом с горячим цехом. В мясорыбном цехе необходимо строго соблюдать технику безопасности при работе с механическим оборудованием при обработки мяса, рыбы, и птицы. Мясо в мясорубку проталкивать только толкачом, следить, чтобы у МИМ-60 было предохранительное кольцо.

Прежде чем, приступить к работе механическому оборудованию, нужно убедиться, в его исправности.

## 2.9 Организация холодного цеха.

Холодный цех предназначен для приготовления холодных блюд, закусок и сладких блюд. В этом цехе используются готовые продукты и продукт прошедший тепловую обработку, поэтому этот цех отдален от заготовочных цехов, чтобы не обсеменить холодные блюда вторично.

Продукция из цеха отпускается в охлажденном состоянии (10-12<sup>0</sup>С). Размещают холодный цех в непосредственной близости от раздачи и от горячего цеха.

Большое внимание уделяется освещению, где основным предполагается естественное, а дополнительное искусственное.

Должны быть проведены канализация, холодная и горячая вода, вентиляция, энергоснабжением с напряжением 220 и 380Вт. Основное оборудование холодного цеха – холодильные шкафы, универсальный привод, машина протирочная - резательная.

Вспомогательным оборудованием считается производственный стол, одно секционная ванна, бочок для мусора, стеллаж, металлические подставки и подтоварник.

В производственном цеху необходимо устанавливать умывальную раковину для мытья рук сотрудников. Посуду и инвентарь определяем от ассортимента салатов. Разделочные доски должны быть промаркированы «ОВ», «Зелень», «Гастрономия» и т.д.

Учитывая специфику холодного цеха и технологические особенности, на рабочих местах следует обратить особое внимание на санитарный порядок и личную гигиену повара [12], соблюдения правил товарного соседства, сроки реализации блюд. Необходимо четко разграничивать процессы приготовления блюд из сырых и отварных овощей.

После смены столы тщательно моют дезинфицирующим средством, ополаскивают горячей водой и насухо вытирают. Инвентарь из нержавеющей стали моют с моющим средством, затем прокаливают и хранят на стеллажах.

Запрещается работать на разделочных досках с трещинами, брать инвентарь с маркировкой соответствующих с продуктами. Работник холодного цеха должен работать в перчатках, не допускается к работе повар при наличии порезов и простудных заболеваний (ангина).

## 2.10 Организация горячего цеха

Горячий цех – это главное производственное помещение пищеблока детского дошкольного учреждения. Рабочие места располагаются так, чтобы было удобно завершить технологический процесс приготовления пищи.

На пищеблоке блюда готовят к определенному времени, чтобы соблюсти сроки реализации готовых блюд. В горячем цехе производят следующие операции:

- Доводят до готовности сырье и п/ф;
- готовят супы, соусы, гарниры, вторые блюда(мясные, рыбные, овощные, крупяные, творожные), горячие напитки;

Оборудование для горячего цеха устанавливается, по обоим сторонам от него оборудуются рабочие места для подготовки продуктов к тепловой обработке. Перечень теплового оборудования:

- электрическая плита;
- пароконвектомат ;
- сковорода электрическая;
- котлы электрические;

Плиты имеют штамповочную верхнюю рабочую поверхность с герметично закрепленными конфорками, пароконвектомат - аппарат многофункционального назначения.

Повар, работающий с этим аппаратом, может выбрать необходимый режим для тепловой обработки продуктов, с увлажнением и использованием пара. Сковорода оснащена устройством для подъема и опрокидывания, особое удобство в работе обеспечивает двойная крышка с шарнирным креплением, противовесом и отводным желобом для капель конденсата.

Пищеварочные котлы с непрямым нагревом вместимостью 100л и 160л – для приготовления бульонов, супов и компотов; благодаря встроенному регулятору мощности возможен точный контроль над процессом кипения.

Для приготовления горячих блюд, используют и другие виды наплитной посуды: сотейники, кастрюли, сковороды, противни и др.

Обязательными предметами инвентаря являются: сита, лопатки, венчики, дуршлаг, сита, сита, шумовки, черпаки, разливательные ложки, разделочные доски со специальным назначением по каждому виду сырья и продуктов.

На производственном столе в горячем цехе должны находиться настольные электронные весы, ножи и доски с маркировкой. Суповые блюда готовятся на плите, которая также служит для пассерования овощей. Температура суповых блюд, должна быть не ниже 75<sup>0</sup> С.

## 2.11 Организация мучного цеха

Мучной цех представляет собой один из важных цехов в дошкольном учреждении, где изготавливаются различные мучные изделия: булочки, пирожки, печенья, сметанники и рогалики.

Технологический процесс приготовления мучных изделий состоит из стадий: подготовка сырья - просеивание муки, при этом используется механическое оборудование, которое просеивает, взбивает, рыхлит.

Все манипуляции производит универсальный привод «УКМ-П». Обработка яиц производим в яичном цехе; для замеса используется механическое оборудование, тесто месильная машина «HS-20», для хорошего качества домашней лапши используют тестораскаточную машину «Imperia Restaurant 032» очень устойчивый корпус из нержавеющей стали, обеспечивает высоким качеством продукцию за минимальное время. Имеет 10 позиций толщины раскатки теста, и приспособлена нарезать тесто на полоски разной толщиной.

Порционирование и формовка изделий происходит на производственном столе из нержавеющей стали. Растаивают п/ф из теста в шкафу расстоечном «UNOX-ХЕВРС 16 EU-M», способствует процессу брожению перед выпеканием.

Выпекание мучных изделий происходит в конвекционной печи «КП10М 600\*400», она очень проста в управлении, компактна. В основу работы конвекционной печи положен принцип воздухообмена горячим воздухом, благодаря чему осуществляется равномерный нагрев всей поверхности. Охлаждение и отпуск.

## 2.12 Организация помещения для обработки яиц

Так как яйцо представляет повышенную санитарно-эпидемиологическую опасность, целесообразно выделять помещения для обработки яиц. Для проверки качества яиц поступающих на пищеблок используется овоскоп.

Помещение необходимо оборудовать по санитарным требованиям[8]. Для этого используют производственный стол, подтоварник, трех секционную ванну, корзины для обработки яиц.

Обработка яиц происходит следующим образом:

1. обработка 0,5% раствора кальцинированной соды при температуре 40-45<sup>0</sup>С в течении 5 минут;
2. дезинфицирующим 2% раствором хлорной извести , или 0,5% раствора хлорамина в течении 5 минут, или новым дезинфицирующим средством разводимым в ведре 10л на 0,172гр «Ники» при температуре 55<sup>0</sup>С в течении 10 минут
3. промывание под проточной водой

Для разбивания используют кастрюлю с дуршлагом, повар разбивает яйцо в маленькую кастрюлю небольшими партиями, затем переливает на дуршлаг для того чтобы исключить попадания испорченного яйца.

Хранят яйца в коробке на нержавеющей подтоварнике. В помещении должна находиться бактерицидная лампа. Необходимо проводить санитарную обработку помещения.

### 2.13 Организация моечной кухонной посуды.

Моечная кухонной посуды располагается рядом с горячим цехом и раздаточной. Она предназначена для чистки и мытья наплитных котлов, металлической кухонной посуды (кастрюли, сотейники), сковород, противней. Рабочий процесс мыть происходит в течении всего рабочего времени.

Происходит следующим образом: использованную из под пищи кухонную посуду устанавливают на подтоварники, а вымытую ставят на стеллажи с полками-решетками для сушки. Мытье посуды происходит в специальных двухсекционных ваннах. Ванна представляет собой сборный - разборный каркас из нержавеющей стали, совмещенные в один корпус.

Посуду предварительно очищают от остатков пищи с помощью деревянной лопатки промывается в первой секции моечного отделения щетками или мочалкой, в горячей воде с использованием моющего средства.

Затем во второй ванне ополаскиваем водой 90<sup>0</sup> С. Если на посуде имеются места не отмываемые в виде пригоревшей пищи, в посуду предварительно наливают теплую воду, чтоб дать отмокнуть корке. Остатки пищи собирают в мусорный бочок с крышкой, а затем выносят в контейнер пищевые отходы. Нельзя соскабливать со стенок посуды пригоревшую пищу металлическими инструментами.

Разделочные доски после мытья ошпаривают кипятком. Чистую посуду храним на стеллажах с тремя полками решетками. В моечной должна быть хорошая вентиляция.

### 2.14 Организация помещения для нарезания хлеба.

Данное помещение предназначено для кратковременного хранения хлеба. Для этого нам необходим шкаф с отверстиями по бокам, для

вентиляции. При поступлении хлеба, размещают на разные полки белый, черный и батон.

Устанавливаем производственный стол, на стол устанавливаем хлебрезку. Нарезка хлеба производят перед раздачей. При работе с хлебрезкой необходимо строго соблюдать технику безопасности.

Полки шкафа, где лежит хлеб ежедневно протирают чистой салфеткой, смоченной в 1%-ном растворе уксуса. Хлебные крошки сметают специальной щеткой. Помещение для нарезания хлеба размещается рядом с раздаточной пищи.

## 2.15 Организация раздаточной пищи

Административный вид контроля качества сырья, готовой продукции осуществляется в виде административной комиссии.

В её состав входит: заведующая детского сада, зам. заведующей детского сада, старшая медсестра, шеф-повар.

Бракераж - это повседневный контроль за качеством приготовленной пищи. Прежде чем приступить к бракеражу, члены комиссии внимательно знакомятся с меню, технологическими и калькуляционными карточками. Качество блюд оценивают по органолептическим показателям вкусу, запаху, внешнему виду, цвету, консистенции.

В зависимости от этих показателей ставят оценку и разрешают раздачу, подписываются медсестра, заведующая детского сада, шеф-повар.

Журнал должен быть прошнурован и скреплен сургучной печатью, страницы пронумерованы. Хранится журнал на кухне у шеф-повара.

Внешний контроль качества изготовленной продукции осуществляется технологом пищевой промышленности и медицинского работника раз в месяц, а так же блюда не реже двух раз в три месяца направляют в санитарно-пищевую лабораторию для исследования полноты закладки в них исходных продуктов и их доброкачественности.

Раздаточная оснащена специальным оборудованием: холодильник для суточной пробы, холодильный шкаф, стеллажи, производственный стол, и

напольные электрические весы. Так как все группы находятся на втором этаже, в раздаточной смонтирован специальный лифт.

Раздача готовых блюд происходит в установленное время, каждая группа получает готовые блюда в свое время. Все группы получают пищу по специальному лифту. Перед раздачей повар меняет спецодежду, кухонный работник проводит влажную уборку, устанавливаем подставки для бочков с готовыми блюдами, которые накрыты крышками, до отпуска на группы.

На пищеблоке детского сада, раздача приготовленных блюд происходит вручную поваром. Рабочие место организуется так, что бы на раздаче все приготовленные блюда находились под рукой.

Раздача должна функционировать так, что бы обеспечить отпуск блюд, с определенной массы и соблюдать температурный режим блюд. Температура первых блюд и напитков при отпуске должна быть не ниже  $75^{\circ}\text{C}$ , вторые блюда  $65^{\circ}\text{C}$ , соусы  $75^{\circ}\text{C}$ , холодные блюда  $14^{\circ}\text{C}$ . Сроки хранения горячих блюд должны быть самыми минимальными, и составлять не более одного часа.

#### 2.16 Личная гигиена

На рабочем месте одежда и обувь персонала должна быть всегда чистой и опрятной[12]. Перед работой тщательно моют руки, надевают спецодежду, сменную обувь, волосы подбирают под колпак. Для раздачи имеется отдельный чистый фартук. Перед входом в туалетную комнату нужно снять халат, а выходя из нее вымыть тщательно руки с мылом. В конце смены нужно снять халат и повесить его в свой личный шкаф.

Работники пищеблока проходят раз в год медицинскую комиссию, обследование в соответствии с требованиями» Инструкции по проведению обязательных медицинских обследований лиц, поступающих на работу и работающих на пищевых предприятиях, в детских учреждениях и т.д», утвержденной и согласованной с ВЦСПС.

Вновь поступивший на работу сотрудник без документа о результатах медицинских осмотров и специальных обследований к работе не допускается.

Личные медицинские книжки сотрудников детского дошкольного учреждения хранятся у старшей медсестры. Так как работники пищеблока связаны с приготовлением пищи для детей им необходимо проходить раз в год санитарный минимум, а вновь прибывший сдает экзамены после прочитанных лекций.

Соблюдать при работе правила личной гигиены, требования к технологии приготовления пищи. Ежедневно медсестра осматривает поваров на наличие гнойничковых заболеваний с обязательной отметкой в специальном журнале.

Сотрудники пищеблока не допускаются к работе с порезами и роты - вирусными заболеваниями.

### 3 Технологический раздел

#### 3.1 Производственная программа пищеблока

Для производственной программы[9] пищеблока детского дошкольного учреждения «Лесная Полянка» необходимо составить 10-ти дневное меню (см. приложение Б).

Продуктовую ведомость составляем по одному дню (см. Приложение В). Все расчеты произведены с учетом одного дня.

Необходимо произвести расчет площадей помещений складской группы. Получить со склада продукты для приготовления блюд на один день. Произвести расчет и расстановку сотрудников по рабочим местам. (см. Приложение Г ).

#### 3.2 Расчет площадей складских помещений

Полезную площадь складских помещений, определяют как сумму площадей всех расположенных помещений камер, кладовых.

Площадь охлаждаемых и неохлаждаемых помещений можно рассчитать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м<sup>2</sup> грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием. Расчет производится каждого помещения по отдельности, по формуле (3.1):

$$F = \frac{G \times \tau}{g} \times \beta ; \quad (3.1)$$

где G – суточный запас продуктов;

$\beta$  коэффициент увеличения площади помещения на проходы 2.2 для малых

камер;  $\tau$  – срок годности; g- удельная нагрузка на 1м<sup>2</sup> грузовой площади пола.

##### 3.2.1 Расчет площади камеры мясорыбных продуктов

(см. Таблица 3.1)

Таблица 3.1- Расчет площади камеры мясорыбных продуктов

Наименование продукта	Суточный запас продукта G	Срок хранения продукта $\tau$	Удельная нагрузка кг/м <sup>2</sup> g	Коэффициент увеличения $\beta$	Площадь м <sup>2</sup> F
Говядина 1 категории	20,4	3	200	2,2	0,7
Куры потрошенные	98,34	2	140	2,2	3,1
Всего:					3,8

Объём охлажденной сборно-разборной камеры 3,8м<sup>2</sup>

Произведем расчет площади охлажденной камеры.

$V = F \times H$ ,  $V = 3,8 \times 2,04 = 7,75 \text{ м}^3$  по произведенным расчетам принимаем марку

КХН –8,81;

3.2.2 Расчет площади[8] камера для хранения молочно-жировой продукции (см.Таблица 3.2)

Таблица 3.2- Расчет площади камера для хранения молочно-жировой продукции

Наименование продукта	Суточный запас Продукта G	Срок хранения Продукта $\tau$	Удельная нагрузка Кг/м <sup>2</sup> g	Коэффициент Увеличения B	Площадь м <sup>2</sup> F
Молоко 3.2	91,24	1,5	160	2,2	1,8
Масло сливочное	5,64	3	160	2,2	0,2
Сметана	2,7	3	160	2,2	0,1
Сыр	2,142	5	260	2,2	0,09
Творог	4,89	3	160	2,2	0,2
Всего:					2,39

$V = 2,39 \times 2,04 = 4,9 \text{ м}^3$  вследствие произведенного расчета выбираем камеру марки КХН-6,61;

3.2.3 Расчет площади камера для овощных продуктов (см.Таблица3.3)

Таблица 3.3- Расчет площади камера для овощных продуктов

Наименование продукта	Суточный запас Продукта G	Срок хранения Продукта $\tau$	Удельная нагрузка Кг/м <sup>2</sup> g	Коэффициент Увеличения $\beta$	Площадь м <sup>2</sup> F
Капуста свежая	69,225	5	400	2,2	1,9
Морковь	9,84	5	400	2,2	0,27
Томат свежий	11,4				
Лук зеленый	1,8	2	100	2,2	0,11
Лук репка	7,56	5	400	2,2	0,21
Укроп	1,134	2	100	2,2	0,05
Картофель	65,5	5	400	2,2	1,8
Яблоко свежее	19,8	2	100	2,2	0,9
Кабачки	2,880	5	400	2,2	0,08
Огурцы свежие	12,85	5	400	2,2	0,4
Петрушка	1,55	2	100	2,2	0,07
Всего:					4,63

$V = 4,63 \times 2,04 = 9,45\text{м}^3$ ; по произведенным расчетам выбираем камеру марки КХН-11,02;

3.2.4 Расчет площади складского помещения для сыпучих продуктов (см. Таблица 3.4)

Таблица 3.4 Расчет площади складского помещения для сыпучих продуктов

Наименование продукта	Суточный запас Продукта G	Срок хранения Продукта $\tau$	Удельная нагрузка Кг/м <sup>2</sup> g	Коэффициент Увеличения $\beta$	Площадь м <sup>2</sup> F
1	2	3	4	5	6
Чай	0,048	10	100	2,2	0,02
Рис	7,2	10	500	2,2	0,32
Сахар	7,08	10	260	2,2	1,5
Соль	4,62	10	600	2,2	0,09
Кофейный напиток	0,120	10	100	2,2	0,03
Батон	8,94	1	100	2,2	0,2
Хлеб пшеничный	16,98	1	100	2,2	0,17

Хлеб ржаной	1,44	1	100	2,2	0,2
Лавровый лист	0,3	10	100	2,2	0,07

Продолжение таблицы 3.4

1	2	3	4	5	6
Масло растительное	3,45	10	260	2,2	0,33
Зеленый горошек	5,455	10	260	2,2	0,46
Яйцо	4,44	5	220	2,2	
Компотная смесь	2,88	10	100	2,2	0,5
Крахмал	1,98	10	500	2,2	0,52
Мука	11,74	10	500	2,2	
дрожжи	0,140	10	100	2,2	0,03
Повидло	1,02	5	400	2,2	0,14
Томатная паста	0,84	5	200	2,2	0,05
Сок нектар «Да»	12,0	10	220	2,2	1,2
Сок нектар	48,0	10	220	2,2	4,8
Всего:					11,93

По произведенным расчетам площадь помещения для сыпучих продуктов составляет  $S=11,93\text{м}^2$ .

### 3.2.5 Сводная таблица площадей складских помещений

(см. Таблица 3.5)

Таблица 3.5 Сводная таблица площадей складских помещений

Наименование склада	Расчет площади	Принимаемая Марка холодильника	Габаритные размеры
Мясо-рыбный продуктов	3,8	КХН-8,81	2,56*1,96*2,2
Молочно-жировой продуктов	2,39	КХН-6,61	1,96*1,96*2,2
Овощной продуктов	4,63	КХН-11,02	3,16*1,96*2,2
Сыпучих и сухих продуктов	10,74		

### 3.3-Расчет площади овощного цеха

При поступлении овощей на пищеблок производят перерасчет, в зависимости от сезона, делаем расчет в процентном соотношении (см. Таблица 3.6)

Таблица 3.6- Расчет расхода сырья, выхода полуфабрикатов

Наименование продукта	Брутто продукта кг	% отходов, кг	Нетто продукта, кг	Вес отходов, кг
Томаты свежие	11,4	2	11,17	0,23
Петрушка	1,55	25	1,15	0,4
Лук репка	7,566	16	6,36	1,206
Капуста свежая	69,225	20	55,38	15,845
Морковь	9,84	25	7,38	2,46
Укроп	1,134	26	0,84	0,294
Огурцы свежие	12,85	2	15,6	0,25
Лук зеленый	1,8	20	1,44	0,36
Яблоки	19,8	-	19,8	-
Кабачки	2,880	33	1,93	0,95
Картофель	82	40	49,2	32,8
Всего :	220,045		170,25	

Так как меню составлено на весенний – летний период, то нам необходимо произвести расчет картофеля

По производственной программе рассчитаем число работников в овощном цехе

5ч- 1 т;

X- ч-0,220т ;  $x=5 \times 0,220 \div 1=1,1$ ;

В результате произведенных расчетов, овощном цехе требуется один повар.

3.3.1 Расчет картофелеочистительных и овощерезательных машин (см. Таблица 3.7)

Таблица 3.7- Расчет картофелеочистительных и овощерезательных машин

Операция	Масса Овощей, G , кг	Оборудование	Производительность, Q	Продолжительность работы		Коэффициент использования, п	Число машин
				оборуд $t_{\phi}$	цеха T,		
Очистка	82,0	МОК-150	150кг\ч	0,55	8	0,07	1
Нарезка	120,0	СИ-50	250кг\ч	0,48	8	0,6	1

Требуемая продолжительность машины находим по формуле (3.2):

$$\frac{G}{t_{\text{усл.}}} = q; \quad (3.2)$$

где G- масса сырья продуктов, обрабатывающий за определенный период времени, кг;

$t_y$ - условное время работы, ч;

Фактическая продолжительность работы машины определяем по формуле(3.3):

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q}; \quad (3.3)$$

где Q = производительность принятой к условной машине кг/ч;

Коэффициент ее использования определяем по формуле (3.4):

$$n = \frac{t}{T}; \quad (3.4)$$

где T- продолжительность работы цеха;

### 3.3.2 Расчет шкафа холодильного (см. Таблицу 3.8)

Таблица 3.8- Расчет шкафа холодильного

Наименование продукта п/ф	Масса п/ф, нетто	Объемная плотность кг/дм <sup>3</sup>	Объем холодильного шкафа
Томат свежий	11,17	0,6	26,6
Петрушка	1,15	0,35	4,6
Лук репка	6,36	0,6	15,1
Капуста свежая	55,38	0,6	131,9
Морковь	7,38	0,5	21,1
Картофель	49,2	0,65	109,3
Укроп	0,84	0,35	3,36
Огурцы свежие	15,6	0,35	44,6
Лук зеленый	1,44	0,35	5,76
Яблоки	19,8	0,55	49,5
кабачки	1,93	0,6	4,6
		Всего :	468,26

В результате произведенных расчетов принимаем шкаф холодильный ШХ-05, габаритные размеры 0,7\*0,69\*2,05

Вычисляем вместимость ванн, для хранения очищенного картофеля, промывания продуктов определяем по формуле (3.5):

$$V = \frac{G}{\rho k \varphi}; \quad (3.5)$$

где  $\rho$  – объемная плотность продукта кг/дм<sup>3</sup>;  $k$  – коэффициент заполнения ванны = 0,85;  $\varphi$  – оборачиваемость ванны; зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны определяют по формуле(3.6):

$$\varphi = \frac{T}{t_{ц}}; \quad (3.6)$$

где  $T=8$ ,  $t_{ц}$  – продолжительность технологического цикла;

### 3.3.3 Оборачиваемость ванн

Таблица 3.9 - Расчет оборачиваемости ванн

Наименование продукта	Продолжительность технологического цикла, ч	Продолжительность Работы Цеха, ч	Оборачиваемость ванны, дм, $\varphi$
Томат свежий	0,5	8	16
Петрушка	0,3	8	24
Лук репка	0,7	8	12
Капуста свежая	1,5	8	5,3
Морковь	1	8	8
Картофель	1,5	8	5,3
Укроп	0,3	8	24
Огурцы свежие	0,5	8	16
Лук зеленый	0,5	8	16
Яблоки	0,5	8	16
кабачки	0,5	8	16
Всего:			158,6

Принимаем примерную плотность для всех овощей 0,4

$$V = 220,045 \div (0,4 \times 0,85 \times 158,6) = 0,0041 \text{ м}^3;$$

### 3.3.4 Расчет площади овощного цеха (см. таблицу 3.10)

Таблица 3.10 - Расчет площади овощного цеха

Наименование оборудования	Кол-во обор.	Марка	Габаритные размеры	Площадь	
				Единица оборудования м <sup>2</sup>	Занятая всем оборудованием, м <sup>2</sup>
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	0,4*0,32*0,85	0,13	0,13
Ванная моечная двухсекционная	1	ВМ2/4	1,02*0,53*0,87	0,54	0,54
Машина овощерезательная	1	СІ-50	0,39*0,31*0,61	-	-
Машина картофелеочистительная на подставке	1	МОК-150	0,65*0,45*0,93	0,29	0,29
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,56	0,68*0,785*1,97	0,53	0,53
Стеллаж	1	НLCOL D HCK-1317	1,3*0,7*1,8	0,91	0,91
Подтоварник	2	ПК6-5	1,5*0,6*0,3	0,9	1,8
Стол производственный	1	СП	1,2*0,6*0,85	0,72	0,72
Подставки решетчатые для бачков	1	ППК	0,45*0,45*0,5	0,2	0,2
Стол для средств малой механизации	1	СП	1,2*0,6*0,85	0,72	0,72
Стол для доочистки овощей	1	СО-1/1200	1,2*0,8*0,87	0,96	0,96
Тележка грузовая	1	ТГ-10/6-300	1,08*0,6*1,0	0,65	0,65
Шпилька	1	ТШГ-16/2/1	0,65*0,58*1,61	0,38	0,38
Бак мусорный	1	БМ-50К	0,6*0,38*0,38	0,23	0,23
Всего:				8,06	

Овощерезательная машина устанавливается на производственном столе, и поэтому не включена в общую площадь овощного цеха

3.3.5 Площадь помещений вычисляется по площади оборудования, по формуле (3.7):

$$N_{\phi} = S/S_{\text{ком}} \quad (3.7)$$

где, S-площадь помещений занятая оборудованием; м<sup>2</sup>; S<sub>ком</sub>-  
компоновочная площадь помещения, м<sup>2</sup>=0,35, 8,06/0,35 = 24,71м<sup>2</sup>

### 3.4 Расчет мясорыбного цеха

#### 3.4.1 Расчет работников в мясорыбном цехе (см. таблицу 3.11)

Таблица 3.11- Расчет работников в мясорыбном цехе

Сырье и п/ф	Наименование блюда	Кол-во блюд	Норма выхода		Кол-во отходов, %	Масса нетто, кг
			На 1 порцию, г	На все порции, кг		
Говядина 1 категории	Биточки мясные	60	60	3,6	-	3,6
	Биточки мясные	240	70	16,8		16,8
Всего:						20,4
Куры потрошенные	Суп овощной на к/б	60	38	2,3	1,51	0,79
	Суп овощной на К/б	240	45	10,8	7,1	3,696
	Суфле из отварных кур	60	0,118	7,1	5,3	2,3
	Зразы с омлетом и овощами	240	0,325	78,14	66,38	11,76
Всего:				118,74	Всего	18,55

Весь общий вес сырья переводим в тонны 0,047т;

G= 98,34кг – 0,098 (куры);

G=20,4кг – 0,020т (мясо);

8 чел- 1 т;

$$X - 0,020 \quad x = \frac{8 \times 0,020}{1} = 0,16;$$

8чел-1т;

$$X - 0,098 \quad x = \frac{8 \times 0,098}{1} = 0,78 ;$$

Определяем работников в мясорыбный цех 0,16+0,78=0,94

$$0,94 \times 1,59 = 1,5$$

В результате произведенных расчетов принимаем в мясорыбный цех двух поваров

3.4.2 Объем холодильного шкафа на ½ смены рассчитывается по формуле (3.8):

$$V = \frac{G}{p \times y}; \quad (3.8)$$

где V – объем холодильного шкафа;

G – масса продукта (нетто);

p – объемная плотность продукта;

y – коэффициент, учитывающий тару ( =0,7 приложение)

Таблица 3.12 - Расчет холодильного шкафа

Наименование продуктов	Масса нетто, кг	Объемная плотность продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Занимаемый продуктом объем, дм <sup>3</sup>
Куры п	29,14	0,25	45
Говядина категории 1	20,4	0,80	36,4
Итого:			81,4дм <sup>3</sup> =0,814м <sup>3</sup>

По произведенным расчетам принимаем холодильный шкаф CM110S ( ШХ- 1,0) 1,402\*0,665\*2,028

3.4.3 Технологический расчет мясорубки (см. Таблица 3.13)

Таблица 3.13 - Технологический расчет мясорубки

Оборудование	Расчет требуемой производительности		Тип и производительность кг/ч	Характеристика принятого к установке оборудования		
	Кол-во измельченого Продукта, кг	Продолжительность работы цеха, ч		Продол-сть работы	Коэффиц .использ ования	Кол-во оборуд уд.
мясорубка	77,6	8	МИМ-60 Q=60	1,5	5,3	1

Рассчитываем требуемую производительность мясорубки по формуле(3. 9):

$$t = \frac{G_1}{q} + \frac{G_2}{0.85 \times q}, \quad (3.9)$$

Из произведенных данных принимаем мясорубку МИМ60

Количество столов  $L = \frac{1,25}{1,25} = 1$ , но в соответствии требований СанПиН

необходимо установить отдельные производственные столы для обработки мяса, птицы, и рыбы.

3.4.4 Расчет моечной ванны рассчитывается по формуле (3.10):

$$V = \frac{G}{pk\varphi}; \quad (3.10)$$

где  $p$  – объемная плотность продукта  $\text{кг/дм}^3$ ;  $k$  – коэффициент заполнения ванны  $= 0,85$ ;  $\varphi$  – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны определяют по формуле (11):

$$\varphi = \frac{T}{t_{\text{ц}}}; \quad (3.11)$$

где  $T=8$

$t_{\text{ц}}$  – продолжительность технологического цикла;

Таблица 3.14 - Расчет оборачиваемости ванны

Наименование продукта	Продолжительность технологического цикла, ч	Продолжительность Работы Цеха, ч	Оборачиваемость ванны, дм, $\varphi$
Куры п.	1,8	8	4,4
Говядина 1 категории	1,3	8	6,2
Всего:			10,6

$$118,74 / (0,6 \times 0,85 \times 10,6) = 0,022 \text{ м};$$

Из произведенных расчетов выбираем ванну моечную трех секционную ВМЗ/4 нержавеющей сталь.

### 3.4.5 Расчет площади мясорыбного цеха (см. Таблицу 3.15)

Таблица 3.15- Расчет площади мясорыбного цеха

Наименование оборудования	Кол-во обор.	Марка	Габаритные размеры ,м <sup>2</sup>	Площадь	
				Еденица оборудования, м <sup>2</sup>	Занятая всем обор-ем
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	0,4*0,32*0,85	0,13	0,13
Ванна моечная трехсекционная	1	ВМ3/5	1,55*0,55*0,87	0,85	0,85
Мясорубка	1	МИМ-60	0,42*0,3*0,5	0,13	0,13
Подтоварник	1	ПК6-5	1,5*0,6*0,3	0,9	0,9
Стол производственные	3	СП	1,2*0,6*0,85	0,72	2,16
Холодильный шкаф	1	ШХ-1,0	1,4*0,65*2,02	0,91	0,91
Подставки решетчатые	1	ППК	0,45*0,45*0,5	0,2	0,2
Стеллаж	1	HLCOLD НСК-1317	1,3*0,7*1,8	0,91	0,91
Тележка грузовая	1	ТГ-10/6-300	1,08*0,6*1,0	0,65	0,65
Шпилька	1	ТШГ-16/2/1	0,65*0,58*1,61	0,38	0,38
Бак мусорный	1	БМ-50К	0,6*0,38*0,38	0,23	0,23
Фаршемешалка	1	КТ-S60	0,9*0,42*0,8	0,38	0,38
Стол для средств малой механизации	1	СП	1,2*0,6*0,85	0,72	0,72
Колода для рубки мяса	1	КР-500/700 ALESY	0,5*0,5*0,15*	0,25	0,25
				Всего:	8,79

$N_{\phi} = S/S_{\text{ком}}$ , где  $S$ -площадь помещений занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;  $S_{\text{ком}}$ - компоновочная площадь помещения, м<sup>2</sup> = 0,35;

$$S = 8,79/0,35 = 25,11 \text{ м}^2;$$

### 3.5 Расчет холодного цеха

Таблица 3.16- Площадь холодного цеха

Наименование оборудования	Кол-во обор.	Марка	Габаритные размеры ,м <sup>2</sup>	Площадь	
				Еденица Оборудования , м <sup>2</sup>	Занятая всем обор- ем
Столы производственные	2	СП	1,2*0,6*0,85	0,72	1,44
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	0,4*0,32*0,85	0,13	0,13
Подставки решетчатые	2	ППК	0,45*0,45*0,5	0,2	0,4
Настольные весы	1	CAS-АД-5	0,35*0,32*0,105	-	-
Шкаф холодильный	1	ШХ-0,56	0,68*0,785*1,97	0,53	0,53
Бак мусорный	1	БМ-50К	0,6*0,38*0,38	0,23	0,23
Ванна односекционная	1	Verter VW11-1	0,8*0,8*0,85	0,64	0,64
Стеллаж	1	HLCOLD HCK-1317	1,3*0,7*1,8	0,91	0,91
Машина протирачно-резательная	1	Торгмаш МПР-350М	0,6*0,34*0,65	-	-
Подставка под машину МПР-350М	1	ПЭМ50*50 Н	0,507*0,507*0,5	0,26	0,26
Всего:					4.54

Из расчета площади оборудования, получаем общую площадь холодного цеха  $S=4,54/0,35=13\text{м}^2$

### 3.6 Расчет горячего цеха

#### 3.6.1 Расчет объема котлов для варки бульона (см. Таблицу 3.17)

Таблица 3.17- Расчет объема котлов

Наименование продукта	Кол-во блюд порции g	Норма Продукта на 1 порцию г. n	Масса продуктов На заданное количество Порций. G	Объемная плотность Продукта, р	Объем занимаемой продуктом $\text{дм}^3/\text{кг}$ $V_{\text{прод}}$	Норма воды на 1 кг	Объем воды на общую Массу Основного Продукта, $V_{\text{в}}$	Объем промежуточного между продуктами $V_{\text{пром}}$
Кости	60	40,4	2,4	0,25	9,6	5	12	7,0
овощи	60	6,5	0,4	0,55	0,73			0,33
Всего :					10,33	Всего:		7,33
кости	240	67,3	16,2	0,25	64,8	5	81	48,6
овощи	240	10,8	2,6	0,55	4,7			2,1
Всего :					69,5	Всего:		50,7

Прежде чем произвести расчет объема котла, высчитаем массу на заданное количество порций по формуле (3. 12):

$$G = g \times n \quad (3.12)$$

где, g- количество блюд; n -- норма продуктов на одну порцию;

Объем занимаемой продуктом находится по формуле (3.13):

$$V_{\text{прод}} = G/p \quad (3.13)$$

где, G – масса продуктов; p- плотность продуктов;

Объем плотности продукта находим [8]

$P = 0,25$  – кости;

$p = 0,55$ - овощи;

Норма воды на 1кг основного продукта равен  $1300/269 = 5 \text{дм}^3/\text{кг}$

Объем промежуточного между продуктами находим по формуле(3.14):

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{прод}} \times p(1-0,25); \quad (3.14)$$

Объем котла находим по формуле (3.15):

$$V=V_{\text{прод}}+V_{\text{вода}}-V_{\text{пром}} \quad (3.15)$$

На основании расчета принимаем котел пищеварочный электрический КПЭМ160/9

3.6.2 Расчет вместимости котлов для варки супа, каши (см. Таблицу 3.18)

Таблица 3.18 - Расчет вместимости котла

Наименование блюда	Объем одной порции	Количество порций	Объем котла расчетный	Объем котла принятый	Площадь посуды
Суп овощной	250	240	60/0,85=70,6	81,2	Котел пищеварочный КПЭМ-100
Суп овощной	150	60	9/0,85=10,6		
Каша рисовая молочная	250	240	60/0,85=70,6	84,7	Котел пищеварочный КПЭМ-100
	200	60	12/0,85=14,1		

3.6.3 Расчет гарниров (см. Таблицу 3.19)

Таблица 3.19 - Расчет гарниров

Наименование гарнира	Часы реал	Выход порции	Кол-во блюд	Масса продукта G		Объем Р продукта	V <sub>прод</sub>	V <sub>посуды</sub> , Дм <sup>3</sup>
				1 порц.	Все порц.			
Картофельное пюре	11-13	130	60	96	5,76	0,65	8,9	12,4
Картофельное пюре	11-13	160	240	118	28,3	0,65	43,5	60,8

При варке не набухающих продуктов находим по формуле (3.16):

$$V=V_{\text{прод}} \times 1,15 \quad (3.16)$$

Объем посуды находим по формуле (3.17):

$$V= G+V_{\text{воды}} \quad (3.17)$$

где, G- масса продукта; V- объем воды;

Для картофельного пюре принимаем две кастрюли 30 л и 50 л, площадь посуды 0,09м<sup>2</sup> и 0,13м<sup>2</sup>

Для киселя из сухофруктов понадобится 2 кастрюли нержавеющей стали

$V=(200 \times 240) \times 1,15=55,2$ л (кастрюля с нержавеющей сталью 50л- площадь  $S=0,13\text{м}^2$ ;

$V=(150 \times 60) \times 1,15=10,4$ л ( кастрюля 20л из нержавеющей стали  $S=0,07\text{м}^2$  ;

### 3.6.4 Расчет жарочной поверхности плиты (см Таблицу 3.20)

Таблица 3.20- Расчет жарочной поверхности плиты

Наименование блюда	Кол-во в Макс. Часы загрузки плиты	Тип наплетной посуды	Вместимость Посуды $\text{дм}^2$	Кол-во посуды	Площадь Еден.посуд. S	Продол. технол. цикла	Обор-ть $\varphi$	Площадь жарочной поверхности
Кисель из с/ф	60	Каст.	20	1	0,07	30	2	0,035
Кисель из с/ф	240	Каст	50	1	0,13	40	1,5	0,09
Картофельное пюре	60	Каст	30	1	0,09	40	1,5	0,06
Картофельное пюре	240	Каст	50	1	0,13	80	1.3	0,1
Всего:								0,285 $\text{м}^2$

Оборачиваемость максимальной загруженной плиты 1 часа –60 мин;

Оборачиваемость кастрюли находим по формуле: оборачиваемость максимальную делим на продолжительность цикла  $60/30=2$ ;  $60/40=1,5$  и т. д

Площадь жарочной поверхности находим по формуле (3.18):

$$S = \frac{S}{\varphi}; \quad (3.18)$$

где, S- площадь посуды делим на  $\varphi$  –оборачиваемость;

### 3.6.5 Определение расчетной площади пода сковороды для изделий заданной массы (см. Таблицу 3.21)

Таблица 3.21 -Расчетной площади пода сковороды

Наименование продукта	Масса Прод. За смену у	Объем Продукт а G	Условная Толщина Слоя прод. b	Продол. Технологическо го Цикла $\varphi$	Оборач и- ваемост ь	Расчетная Площадь , м <sup>2</sup>
Капуста тушеная	57,22	0,55	2	80	0.75	0,7

Оборачиваемость максимальная  $60 / 80 = 0,75$ .

Расчет площади пода чаши находим по формуле (3.19):

$$Fr = \frac{G}{p \times b \times \varphi}, \quad (3.19)$$

где, G- масса (нетто) обжариваемого продукта; p- объемная плотность продукта; b- условная толщина слоя продукта;  $\varphi$ - оборачиваемость площади пода чаши за расчетный период;

Принимаем к установке сковороду СЭСМ-055-1 с площадью пода чаши 0,5м<sup>2</sup>.

3.6.6 Расчет вместимости пароконвектомата, оборачиваемость вторых блюд берем из расчета на 1 часа- 60 минут (см. Таблицу 3.22)

Таблица 3.22- Расчет вместимости пароконвектомата

Наименование изделия	Число порций, n	Вместимость Гастроёмкости, N	Количество Емкостей, x	Продолжительность технолог. Цикла, T	Оборачиваемость За расчет. Период, p	Вместимость Пароконвектомата шт. Z
Суфле из кур	60	Г1/1 20	3	25	2.4	1.25
Зразы с омлетом и овощами	240	15	16	40	1.5	10.7
Всего:						11,95

Продолжительность времени для приготовления вторых блюд, определяем по степени готовности блюда. Количество емкостей находим по формуле(3. 20):

$$X = n/N \quad (3.20)$$

Вместимость пароконвектомата определяем по формуле (3.21):

$$Z = X/p \quad (3.21)$$

Пароконвектомат ПКА 10- 1/1 10 уровней GN-1/1; габариты

$$0,84 \times 0,8 \times 1,055, S = 6,72 \text{ м}^2;$$

### 3.6.7 Расчет площади горячего цеха (см. Таблицу 3.23)

Таблица 3.23 - Расчет площади горячего цеха

Наименование оборудования	Ко л-во обо р.	Марка	Габаритные размеры ,м <sup>2</sup>	Площадь	
				Единица оборудовани я, м <sup>2</sup>	Занятая всем обор-ем
1	2	3	4	5	6
Столы производственн ые	6	СРП	1,2*0,6*0,85	0,72	4,32
Столы производственн ые	3	СРП-0- 0,7/0,95	0,95*0,7*0,84	0,67	2,00
Раковина для мытья рук	1	ВМ 12/302	0,4*0,32*0,85	0,13	0,13
Подставки решетчатые	2	ППК	0,45*0,45*0,5	0,2	0,2
Электрокотел	1	КПЭМ160 /9	0,84*1,0*1,03	0,84	0,84
Котел электропищевой	1	КПЭМ- 100	0,84*0,97*1,11	0,81	0,81
Сковорода электро	1	СЭСМ- 055/1	0,9*1,51*0,85	1,36	1,36
Пароконвектома т	1	ПКА10/1/ 1	0,84*0,8*1,055	0,7	0,67
Универсальный привод	1	УКМ-П	0,92*0,59*1,27	0,54	0,54
Подставка под кипятильник	1	ППК	0,4*0,4*0,8	0,16	0,16

Продолжение таблицы 3.23

1	2	3	4	5	6
Кипятильник Электрический	1	КНЭ- 50/100	0,3*0,25*0,47	-	-
Плита электрическая	2	ПЭП- 0,48М	0,96*0,87*0,87	0,83	1,66
Весы напольные	1	CASDL- 150	0.42*0.65*0.71	0.3	0.3
Шпилька	1	ТШГ- 16/2/1	0,65*0,58*1,61	0,4	0,4
Бак мусорный	1	БМ-50К	0,6*0,38*0,38	0,23	0,23
Шкаф холодильный	1	ШХ-1,0	1,4*0,65*2,02	0,91	0,91
Всего:					15,11

В результате подбора оборудования с учетом его размеров, высчитали занимаемую площадь под оборудование. Произвели расчет общей площади горячего цеха  $S=15,11/0,3=50,37\text{м}^2$ ;

### 3.7 Расчет мучного цеха

3.7.1 Расчет продолжительности работы тестомесильной машины (см. Таблицу 3.24)

Таблица 3.24 - Расчет тестомесильной машины

Тесто	Масса теста, кг	Объемная плотность Теста, кг/дм <sup>3</sup>	Объем теста, Дм <sup>3</sup>	Число замесов	Продолжительность замеса, мин
Дрожжевое опарное	16,75	0,55	30,5	1	210

Коэффициент использования тестомесильной машины рассчитывается по формуле:

$$n = t_{\phi}/T ; \quad (3.22)$$

$$t_{\phi}=40; T=8 ; n=40/(60 \times 8)=0,08;$$

Следовательно, в цехе должны иметь одну тестомесильную машину.

3.7.2 Расчет конвекционная печь (см. таблица 3.25)

Таблица 3.25 - Расчет конвекционная печь

Наименование изделия	Число порций	Вместимость гастроемкости	Количество емкостей	Продолжительность технологического цикла	Оборачиваемость за расчетный период	Вместимость Пароконвектомата шт.
Ватрушка с творогом	240	25	9,6	20	3	3,2
Ватрушка с повидлом	60	25	2,4	15	4	0,6
Всего:						3,8

По полученным данным принимаем конвекционную печь КП10М-600\*400 с подставкой из нержавеющей стали КПП 4-1/2;

### 3.7.3 Площадь мучного цеха(см. таблицу3.26)

Таблица 3.26 - Площадь мучного цеха

Наименование оборудования	Количества, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь
1	2	3	4	5	6
Тестомесильная машина	1	HS-20	0,387*0,628*0,535	0,24	0,24
Стол производственный	3	CP-3	1200*600*870	0,72	2.16
Ванна односекционная	1	Verter VW11-1	0,8*0,8*0,85	0,64	0,64
Раковина для мытья рук	1	BM12/302	400*320*850	0,13	0,13
Мусорный бак	1	ACIP0001	380*605	0.23	0.23
Весы настольные	1	CAS-АД-5	0,35*0,32*0,105	-	-
Стеллаж	1	HLCOLD HCK-1317	1,3*0,7*1,8	0,91	0,91
Универсальный привод	1	УКМ-П	0,92*0,59*1,27	0,54	0,54
Машина тестораскаточная	1	Imperia Restaurant032	0.3*0.22*0.25	0.07	0.07
Шпилька	1	ТШГ-16/2/1	0,65*0,58*1,61	0,38	0,38

Продолжение таблицы 3.26

1	2	3	4	5	6
Шкаф расточный	1	Упох ХЕВРС-16ЕИ-М	0,866*0,95*1,879	0,82	0,82
Печь конвекционная	1	КП10М-600*400	0,98*0,84*1,09	-	-
Подставка под конвекционную печь	1	КПП 4-1/2	0,98*0,84*0,8	0,82	0,82
				Всего	6,94

В результате подбора оборудования с учетом его размеров, высчитали занимаемую площадь под оборудование.

Произвели расчет общей площади для мучного цеха равна  $S=6,94/0,3=23,14\text{м}^2$ ;

3.8 Расчет помещения для обработки яиц (см. Таблицу 3.27)

Таблица 3. 27- Расчет помещения для обработки яиц

Наименование оборудования	Количества, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь
1	2	3	4	5	6
Стеллаж	1	СТР-224/900	900*500*1830	0,45	0,45
Стол производственный	1	СР-3	1200*600*870	0,72	0,72
Ванна 3-х секционная	1	ВМ-3/4	1550*550*800	0,85	0,85
Раковина для мытья рук	1	ВМ12/302	400*320*850	0,13	0,13
Овоскоп	1	ПКЯ-10	215*220*215	-	-
Шкаф холодильный	1	ШХ-50	700*690*2050	0,48	0,48
Мусорный бак	1	АСІР0001	380*605	0.23	0.23
Всего:					2,86

Площади помещений вычисляем по формуле (3.23):

$$N_{\phi} = \frac{F}{F_{\text{ком}}}, \quad (3.23)$$

где F- площадь помещений занятая оборудованием; м<sup>2</sup>, F<sub>ком</sub>-0,4;

$$F_{\phi} = 2,86/0,4 = 7,15\text{м}^2;$$

### 3.9 Расчет помещения для нарезки хлеба

Таблица 3.28 Расчет помещения для нарезки хлеба

Наименование оборудования	Количества, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь
Стеллаж	2	HLCOLDNCK-1317	1300*700*1800	0,91	1,82
Стол производственный	2	СР-3	1200*600*850	0,72	1,44
Машина хлеборезательная	1	АХМ-300Т «Яныгар»	1050*560*585	0,59	-
Шкаф кухонный	1	ШЗК-950	950*600*1750	0,57	0,57
Всего:					3,83

Общая площадь помещения для нарезки хлеба равна  $S = 383/0,4 = 9,57 \text{ м}^2$ ;

### 3.10 Расчет помещения для раздачи блюд (см. таблицу 3.29)

Таблица 3.29 - Расчет помещения для раздачи блюд

Наименование оборудования	Количества, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь овощного цеха
Стеллаж	2	НСК-13/7	1300*700*1800	0,91	1,82
Стол производственный	3	СР-3	1200*600*870	0,72	2,16
Шпилька	1	ТШГ-16 2/1	650*587*1605	0,38	0,38
Лифт малой грузовой	1				
Холодильник бытовой для суточной пробы	1	Саратов -549	480*590*1145	0,28	0,28
Шкаф холодильный	1	ШХ-50	700*690*2050	0,48	0,48
Всего:					5,12

Исходя из расчетов площадь для раздаточного помещения равна

$$S = 5,12/0,5 = 10,25 \text{ м}^2.$$

### 3.11 Расчет помещения для мытья кухонной посуды

Таблица 3.30 - Помещение для моечной кухонной посуды

Наименование оборудования	Количество, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь
Стеллаж	3	СП	1500*700*600	1,05	3,15
Ванна 3-х секционная	1	ВМ-3/4	1550*550*800	0,85	0,85
Стол производственный	1	СР-3	1200*600*870	0,72	0,72
Мусорный бак	1	АСИР0001	380*605	0.23	0.23
Подтоварник	1	ПК6-5	1,5*0,6*0,3	0,9	0,9
Всего:					5,85

Площадь для моечной посуды равна  $S=5,85/0,4=14,63\text{м}^2$ ;

### 3.12 Расчет гардеробной для персонала

Таблица 3.31- Помещение бытовое

Наименование оборудования	Количества, шт	Марка оборудования	Размеры оборудования, мм	Площадь, м <sup>2</sup>	Общая площадь
Шкаф для сотрудников	12	LC-21-80	300*575*770	0,575	6,9
Кабина душевая	1	DOLPHIN TN-800	800*1200*1850	0,96	0,96
Сан узел	1	ПИТЕСО-505	0,39*0,706	0,3	0,3
Раковина для рук	1	Duraplus Bora	0,5*0,22	0,11	0,11
Всего:					8,27

По нормативным данным расчет площади на одного человека равен  $0,575\text{м}^2$ ;

Следовательно на 12 человек будет составлять  $6,9\text{м}^2$ ;  $8,27/0,35=23,6\text{м}^2$ ;

### 3.13 Расчет площади технического помещения.

Таблица 3.32 - Примерная площадь технических помещений

Наименование помещений	Площадь м <sup>2</sup>
1	2
Тепловой пункт и водомерный узел	14
Вентиляционные камеры:	
Приточная	30
Вытяжная	10

Продолжение таблицы 3.32

1	2
Электрощитовая	10
Машинное отделение холодильных камер	10
Итого	74

Технические помещения принимаем по нормативным документам.

3.14 Общая площадь пищеблока (см. таблицу 3.33)

После проведенных расчетов площадей помещений, входящих в состав проектирования пищеблока, составляем сводную таблицу площадей помещений для определения площади всего пищеблока в целом (Таблица 3.33)

Таблица 3.33- Общая площадь пищеблока

Помещение	Площадь, м <sup>2</sup>	
	Расчетная	Компоновочная
Складские помещения		
1	2	3
Мясорыбная холодильная камера КХН8,81 (2,56*1,96*2,2)	5,02	5,02
Овощная холодильная камера КХН11,02 (3,16*1,96*2,2)	6,19	6,19
Молочно-жировая холодильная камера КХН-6,61 (1,96*1,96*2,2)	3,84	3,84
Кладовая для хранения сухих и сыпучих продуктов	11,93	11,93
Помещение кладовщика	8,95	9
Загрузочная	22,68	23
Производственные помещения		
Горячий цех	55,63	56
Раздаточная	14,67	15
Холодный цех	15,64	16
Овощной цех	24,71	25
Мясо-рыбный цех	25,15	26

Продолжение таблицы 3.33

1	2	3
Мучной цех	20,98	21
Цех обработки яиц	11,12	12
Помещение для нарезки хлеба	10,09	11
Моечная кухонной посуды	13,30	14
Административно – бытовые помещения		
Гардероб для персонала с душевой	23,48	24
Помещение для персонала	8,20	9
Для хранения инвентаря	5,35	6
Административное помещение	14,17	15
Санитарные узлы для персонала	5,43	6
Коридоры		
Коридор производственный	49,27	50
Всего:	355,8	364,98

Из всех произведенных расчетов общая площадь пищеблока составляет 355,8 м<sup>2</sup>;

### 3.15 Разработка нормативно - технологической документации

Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для питания детей в дошкольных организаций.

Сборник технологических нормативов является основным нормативно-технологическим документом для дошкольного предприятия общественного питания.

В сборнике приводятся рецепты, технология приготовления блюд, а так же нормы расходов сырья, выхода полуфабрикатов и готовой продукции, рекомендации по взаимозаменяемости продуктов.

В рецептах указаны: наименование продуктов, входящих блюд, нормы вложения продуктов (масса) отдельных готовых продуктов и блюда в целом

Нормы вложения продуктов рассчитаны на стандартное сырье и показаны на  
таблицах.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Великие тайны кулинарии открываются перед теми, кто хочет научиться готовить и организовывать все по правилам. Успешная работа пищеблока детского дошкольного учреждения зависит от многих факторов. Как и всякая сложная система начинается с замысла и его концепции, и заканчивается контролем его функционирования.

Подводя итог бакалаврской работы по проектированию пищеблока детского дошкольного учреждения можно сделать вывод, что эффективность данной отрасли, зависит от многих составляющих, и нельзя упустить не одного звена на каждом этапе выполнения работу по проектированию.

Следовательно, цель нашей работы заключалась в применение теоретических знаний, практических навыков и умений полученных в ходе обучения. От приобретенных знаний зависело решение поставленных задач.

При исследовании и анкетировании выяснили актуальность темы. Результаты отразили на диаграмме.

В ходе выполнения бакалаврской работы были решены следующие задачи:

- Составили десятидневное примерное меню
- Разработали производственную программу на один день из 10-ти дневного меню
- Сделали общее описание групп площадей
- Произвели расчет производственную программу для каждого цеха
- Расчет количества работников и режимом работы
- Технологические расчеты и подбор оборудования
- Произвели расчет площадей производства
- Служебного, бытового, технологического помещений
- Произведено планирование решения с учетом требований и рекомендаций

Так же было разработано фирменное блюдо «Зразы куриные с омлетом и овощами», включенное в меню ( см. Приложение Д ) Нам удалось решить поставленные задачи.

Можно сделать вывод, что бакалаврская работа по направлению 260.800.62 «Технология производственной организации общественного питания» выполнена в соответствии с требованиями Государственного общеобразовательного стандарта к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СанПиН 2.4.1.3049-13 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.05.2013 N 26 (зарегистрированы Минюстом России 29.05.2013, регистрационный N 28564) [Электронный ресурс] [http:// www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 09.09.2015, N 0001201509090017.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.09.2015 № 950 «О внесении изменений в Правила направления средств (части средств) материнского (семейного) капитала на улучшение жилищных условий» [Электронный ресурс] [http:// www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru) 1 сентября 2015г., в Собрании законодательства РФ от 7 сентября 2015г. №36 – 5030с.

3. СНиП П-60-75. Часть II. Нормы проектирования. Глава 60. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов (утв. Постановлением Госстроя СССР от 11.09.1975 N 147) (ред. От 11.01.1985) из информационного банка «Строительство» [Электронный ресурс] <https://docviewer.yandex.ru>

4. Алексеева, А. С. Организация питания детей в дошкольных учреждениях: Пособие для воспитателя детского сада [Текст]. / А. С. Алексеева, Л.В. Дружинина, К. С. Ладодо.- М.: Просвещение, 2001.-208с.

5. Ведрашко В.Ф. Питание в детском саду [Текст]. / В.Ф. Ведрашко В. Г. Кисляковская Е. В. Русакова. 2-е испр. М., «Просвещение», 1999г.-85с.

6. Савельева, Н.Ю. Организация питания в дошкольных образовательных учреждениях [Текст] / Серия «Сердце отдаю детям»- Ростов н/Д: Н.Ю. Савельева. «Феникс», 2005.- 51-95 с.

7. Могильный, М.П. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для питания детей в дошкольных организациях [Текст] / Под ред. М.П. Могильного и В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи плюс, 2014.-584 с.

8. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания [Текст].- М.: КолосС, 2008.- 247 С.: ил. (Учебники и учеб. Пособие для студентов высш. учеб. заведений).

9. Усов, В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб. Пособие для нач. проф. образования [Текст]/ В.В. Усов. -11-е изд. , стер. – М.: Издательский центр «Академия»,2013.- 59-114 с.

10. Здобнов, А. И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий обществ. питания [Текст] / Авт.- состав. : А.И. Здобнов, В. А. Цыганенко. – К. : Арий, 2013. - 680 с.

11. Татарская, Л.Л. Технология приготовления и организация производства блюд для детей; [Текст] /Л.Л. Татарская. Бутейкис Н.Г. - Серия: «Учебники и учебные пособия». Ростов н/Д: Феникс, 4-е издание, переработанное и дополненное. 2001 г. 275-335 с.

12. Красницкая, Е.С. Гигиена общественного питания. Учебник для вузов [Текст]. М., «Экономика», 2000. 57-99с.

13. Коева, В.А. Охрана труда в предприятиях общественного питания: учебное пособие [Текст] / В.А. Коева. – Изд. 2-е. допн. и перераб. – Ростов н/Д: Феникс. 2006. 3-22 с.

14. А. И. Мглинец, Справочник технолога общественного питания [Текст] / А. И. Мглинец, Г. Н. Ловачева, и др. – М.: Колос, 2000. - 416 с.: ил.

15. Озерова Т.С. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению 260800.62 «Технология продукции и организация общественного питания». Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 260800.62 «Технология

продукции и организация общественного питания»[Текст] / Н.Н. Пономарева, Т.С. Озерова. – Тольятти : ТГУ, 2014. - 62 с.

16. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления[Текст]. – Введ. 2004-07-01.- М.: Изд-во стандартов, 2004.-47 с. (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).- 96с.

17. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи [Текст.]-Взамен ГОСТ 2.104-68; введ. 2006-01-08.- Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2006. -15с.

18. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам [Текст.]- Взамен ГОСТ 2.105-79; введ. 1996-0701. Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2002. -28с.

19. ГОСТ 2.111-68 Нормоконтроль [Текст.]- Введ. 1971-01-01- Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 1998. -9с.

20. ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись»[Текст]. Введ. 2002-01-06. Государственных стандартов РФ.

21. ГОСТ 7.1-2003. № 332-ст «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», введенным Постановлением Госстандарта РФ от 25 ноября 2003 года- дата обращения 01.06.20016. [Электронный ресурс]: [http://referatwork.ru/spisok\\_literaturi/oformlenie\\_spiska\\_literaturi\\_gost\\_7-1-2003\\_7-0-5-2008\\_2014.html](http://referatwork.ru/spisok_literaturi/oformlenie_spiska_literaturi_gost_7-1-2003_7-0-5-2008_2014.html)

22. Строительные нормы и правила СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» ( утв. Постановлением Минстроя РФ ОТ 2августа 1995г. № 18-78) ( с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]: <http://base.garant.ru/2306278/#ixzz4ALBFJAрn>

23. ГОСТ 2.301-68 Формат [Текст.] - Введ. 1971-01-01.- Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов, 2006.- 4с.

24. ГОСТ 2.302-68 Форматы [Текст.] - Введ. 1971-01-01. Межгосударственный стандарт. М. : Изд-во стандартов. 2006.-3с.

25.ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные [Текст.] - Введ. 1982-01-01. Межгосударственный стандарт. М . : Изд-во стандартов, 2000.- 23с.

26. Р 50-77-88 Правила выполнения диаграмм [Текст.] – Введ. 1989-01-01. Рекомендации. М .: Изд-во стандартов, 1989.-5с.

27. П 683 Егоров А.Г. Правила оформления выпускных квалификационных работ по программам подготовки бакалавра и специалиста: учебно- методическое пособие [Текст] / А. Г. Егоров, В.Г. Виткалов, Г.Н. Уполовникова, И.А. Живоглядова- Тольятти, 2016,- 135с.

28. С введением в действие СНиП2.01.02-85 «Противопожарные нормы» утрачивает силу СНиП II-2-80 «Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений». [Текст] В СНиП 2.01.02-85 внесено изменение № 1, утвержденное постановлением Госстроя СССР № 18 от 24 апреля 1991г.

29. Строительные нормы и правила СНиП 2.07.01-89 « Градостроительство[Текст]. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (утв. Постановление Госстроя СССР от 16мая 1989г.№78)Текст документа приводится по официальному изданию Госстроя России, ГУП УПП, 1998г.

30. СНиП 2.04.05-91 является переизданием СНиП 2.04.05-91 с изменением № 1, утвержденным постановлением Госстроя России от 21 января 1994 г.[Текст] № 18-3, и изменением № 2, утвержденным постановлением Госстроя России от 15 мая 1997 г. № 18-11.

