

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжская академия образования и искусств имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного  
питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему:

«Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для столовой при  
общеобразовательной школе. Ассортимент и особенности приготовления блюд для детей  
школьного возраста»

Выполнил студент Зкурса  
группы ТПз-301 заочной формы  
обучения Голубева Н.Н.(Ф.И.О.)

---

(подпись)

Научный руководитель

Ст.преподаватель

Васильева Е.А. (Ф.И.О)

---

(подпись)

Допустить к защите:

Исполняющий обязанности

заведующего кафедрой технологии

продукции и организация общественного питания

\_\_\_\_\_ Е.А. Васильева (подпись) (И.О.Ф..)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Тольятти 2023

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжская академия образования и искусств имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного  
питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности  
заведующего кафедрой технологии  
продукции и организации  
общественного питания  
\_\_\_\_\_ Е.А. Васильева  
(подпись) (И.О.Ф.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение бакалаврской работы**

Студент Голубева Н.Н.

1. Тема: Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для столовой при общеобразовательной школе. Ассортимент и особенности приготовления блюд для детей школьного возраста.

2. Срок сдачи законченной бакалаврской работы \_\_\_\_\_

3. Содержание работы:

ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР; ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ; ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ; ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала: таблицы, рисунки (диаграммы, схемы):

4.1. Технологические схемы блюд

4.2. Чертеж генерального плана предприятия общественного питания

4.3. Расчеты проектирование помещений

5. Дата выдачи задания «22» января 2023 г.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ Е.А Васильева (подпись) (И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Н.Н.Голубева (подпись) (И.О.Ф.)

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«Поволжская академия образования и искусств имени Святителя Алексия,  
митрополита Московского»**

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного  
питания

Направленность (профиль) «Технология продукции и организация ресторанного бизнеса»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.О. заведующего кафедрой  
технологии продукции и организации  
общественного питания \_\_\_\_\_ Е.А.  
Васильева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН  
выполнения бакалаврской работы**

на тему: Разработка ассортимента и технологии кулинарной продукции для столовой при  
общеобразовательной школе. Ассортимент и особенности приготовления блюд для детей  
школьного возраста. Студента: Голубевой Н.Н.

№	Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
1	Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение, подготовка списка источников				
2	Формирование плана исследования, его содержания и структуры				
3	Написание разделов ВКР				
	Введение				
	1 глава Литературный обзор				
	2 глава Технологическая часть				
	3 глава План НАССР на предприятии питания				
	4 глава Проектная часть				
5 глава Экономическая часть					
4	Формирование выводов и практических рекомендаций				
5	Оформление работы				
6	Предзащита ВКР				

7	Исправление замечаний				
8	Представление бакалаврской работы на кафедру				
9	Ознакомление с отзывом руководителя и рецензией				
10	Получение справки о проценте оригинального текста				
11	Подготовка доклада и иллюстративных материалов для защиты				

Научный руководитель \_\_\_\_\_ Е.А Васильева (подпись) (И.О.Ф.)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ Н.Н. Голубева (подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.....	9
1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ.....	9
1.2 ОСОБЕННОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЛЮД ДЛЯ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА .....	12
1.3 АССОРТИМЕНТ БЛЮД, ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ, ПРАВИЛА ПОДАЧИ БЛЮД.....	19
1.3.1 Закуски.....	20
1.3.2 Супы.....	21
1.3.3 Горячие блюда.....	22
1.3.4 Сладкие блюда.....	25
1.3.5 Напитки.....	26
1.3.6 Мучные кулинарные изделия.....	27
ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	30
2.1 РАЗРАБОТКА МЕНЮ СТОЛОВОЙ.....	30
2.2 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА БЛЮДА.....	32
2.3 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГРУППЫ БЛЮД ИЗ СОСТАВЛЕННОГО МЕНЮ.....	41
ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ.....	45
3.1 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА.....	45
3.2 БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	47
ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ.....	54
4.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОГотовочных Помещений Общественного Питания.....	54
4.2 РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ Помещений для Приема и Хранения Продуктов.....	60
4.3 РАСЧЕТ ОВОЩНОГО ЦЕХА.....	65

4.4 РАСЧЕТ МЯСОРЫБНОГО ЦЕХА.....	79
4.5 РАСЧЕТ ГОРЯЧЕГО ЦЕХА.....	83
4.6 РАСЧЕТ ХОЛОДНОГО ЦЕХА.....	87
4.7 РАСЧЕТ КОНДИТЕРСКОГО ЦЕХА И ПОМЕЩЕНИЯ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	90
4.8 РАСЧЕТ МОЕЧНЫХ.....	95
4.9 РАСЧЕТ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	97
4.10 РАСЧЕТ СЛУЖЕБНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	99
4.11 ОБЩИЙ СОСТАВ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	100
4.12 ИНТЕРЬЕР.....	101
ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	103
5.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПА И КЛАССА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	103
5.2 РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ПОСЕТИТЕЛЕЙ И ВЫПУСКАЕМЫХ БЛЮД.....	104
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	108
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	111
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	114

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время питание школьников - одна из самых острых тем, которая волнует врачей-гигиенистов, педиатров и учителей. Родители обеспокоены качеством питания детей. Так как именно это обеспечивает жизненно важную функцию для детей и подростковых организмов - рост, физическое развитие или умственное развитие ребенка и обновление тканей. Питание является источником энергии, необходимой для всех внутренних и внешних процессов в организме человека.

Одна из основных задач государства и общества – это сохранение и укрепление здоровья детей и подростков. Актуальная тема, которая волнует правительство нашей страны, становится все более популярной. До семи лет ребенок в основном зависит от родителей и их детей. После поступления в школу ответственность за здоровье ребенка возлагается на его родителей, а после школы - на сотрудников школьной столовой.

Эта тема имеет важное значение для разнообразия меню школьной столовой качественными продуктами. Столовая недостаточно регулярно изменяет или дополняет свой ассортимент, что не является серьезной проблемой. В этом нет ничего страшного и серьезного.

Объектом исследования является столовая общеобразовательной школы.

Предметом исследования является разработка ассортимента и усовершенствование технологии приготовления блюд в столовой.

Целью данной работы является разработка ассортимента и усовершенствование технологии приготовления блюд в столовой.

- изучить каким образом осуществляется деятельность питания в школьной столовой;
- рассмотреть какие проблемы могут препятствовать на пути функционирования предприятия;

- узнать правила обработки сырья, с наименьшей потерей витаминов содержащихся в продуктах питания;
- ознакомиться с технологией приготовления блюд для дневного рациона.
- разработать рецептуры блюд;
- составить технологические блок-схемы производства выбранных блюд;
- произвести расчет пищевой и энергетической ценности новых блюд;
- составить технико-технологические карты выбранных блюд;
- разработать план ХАССП для выбранных блюд;
- определить основной состав помещений на вновь проектируемом предприятии общественного питания – столовая при общеобразовательной школе;
- определить себестоимость выбранных блюд;
- произвести расчет цен выбранных блюд.

Методы исследования - теоретический, математический.

Работа состоит из введения, основной и технологической частей, раздела ХАССП, проектной и экономической частей, заключения, списка использованной литературы, приложения.



## ГЛАВА 1 ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

### 1.1 Характеристика школьного питания

Время, проведенное в школе – это один из самых важных периодов в жизни ребенка. В первую очередь это связано с изменением окружающей среды, а также образа жизни. При этом следует 4-5-разовое питание, которое должно быть разделено на 3-4-часовые промежутки между приемами пищи. Самое лучшее – это такой распорядок питания, при котором пища употребляется в течение дня.

7.30 - 8.00 - завтрак;

10.00 - 10.30 - школьный завтрак;

13.00 - 13.30 - обед;

16.00 - 16.30 - полдник;

19.00 - 19.30 - ужин.

Собственная материальная и техническая база пищеблока школы не позволяет обеспечить полноценное питание детей. Количество школьников, которые получают горячее питание в большинстве регионов России сократилось на 20-30%. Для детей питание обеспечивает потребность в энергии и белках на 70 процентов, а в витаминах - только 20%. И это не только благодаря уменьшению веса продуктов, но и благодаря тому что уменьшается их объем. Отныне в меню не входят готовые блюда из мяса и птицы, а также продукты, содержащие большое количество витаминов. Проблемы с обеспечением детсадов и школ йодированной солью, продуктами обогащенными железом и другими важнейшими микроэлементами не решаются. Индивидуальный рост детей в коллективе, обучение и тренировки на экзаменах повышают потребность организма ребенка во всех питательных веществах и энергии. [13] [18, с.76].

По окончании занятий, если ребенок занимается первой сменой, он должен получать полноценный второй завтрак (15 % от суточной

калорийности), а обед - дома в 15 часов 30 мин - 16 ч (35 процентов). Суточный рацион питания составляет 35 кг. ккал. на 1 час дня.

Во вторую смену ребенок может обедать дома в 12 ч 30 мин - 13 часов, перед уходом в школу и 16 ч после ужина. В школе обед будет получен в 16 ч до начала занятий. Детям, которые находятся в школе на продленке, необходимо получать не только завтрак, но и обед (35 % калорийности). С учетом этого стоит сделать школьный завтрак максимально горячим.

Питание школьников должно быть максимально разнообразным:

- картофеля - 220 г,
- овощей разных - 250 г,
- свежих фруктов - 150 г,
- сахара - 55 г,
- кондитерских изделий - 10 г,
- масла сливочного - 25 г,
- масла растительного - 9 г,
- мяса - 100 г,
- рыбы - 50 г,
- сметаны - 15 г,
- сыра - 5 г,
- хлеба пшеничного - 110 г,
- ржаного - до 60 г.

Ежедневный объем пищи для детей в возрасте от 6 до 9 лет увеличивается до 1900 и 2000 г соответственно.

Каждому возрасту школьника необходимо определенное количество еды для обеспечения чувства насыщения. За неделю школьникам нужно успеть приготовить не только обед, но и разнообразить его различными блюдами. Однако для того чтобы составить меню, его составят на семь дней.

Завтрак должен быть самым калорийным, богатым белком и богат белками, на ужин лучше всего употреблять молочно-растительные продукты, каши. Объем каждой отдельной порции: суп - 400-500 граммов, каши – 200 г.

Гарниры на вторые блюда и салаты составляют 250-270г; гарнир на вторые блюда - 250-270 г, чай или кофе (компоненты) в стакане воды). На обед первое блюдо составляет 300-350 мл с добавлением чая либо молока для детей 3-5 лет до 1800 гр/день.

При организации питания детей этого возраста наиболее частой ошибкой считается отсутствие овощей в рационе. Особенно сырых и свежих. Большинство современных детей даже понятия о вкусовых качествах репы, брюквы, тыквой не имеют. Не часто можно встретить в рационе редьку, зеленый салат, свёклу. Несмотря на то, что в зимний период не хватает овощей, в рационе ребенка всегда должны присутствовать сырые растительные продукты с высокой биологической ценностью. [11] [21, с.3].

Могут быть затруднены и усложнены условия питания ребенка. Для того, чтобы избежать проблем с пищеварением, кормление должно быть регулярным.

Не стоит забывать о том, что даже хорошо организованное питание в школе не принесет успеха при условии отсутствия должного внимания к питанию ребенка в семье.

В связи с высоким потреблением энергии, необходимо обеспечить питание для детей младшего школьного возраста в количестве 2200-2700 ккал в сутки.

При организации и повышении эффективности питания учащихся в общеобразовательных школах дальнейшее повышение эффективности питания, его развитие должно осуществляться путем перевода на индустриальные методы производства продуктов питания для школьных столовых и централизованного обеспечения их различными видами полуфабрикатов (кулинарные, мучные и кондитерские изделия).

Наиболее целесообразно создавать крупные специализированные объединения (комбинаты, тресты) школьного питания по территориально-производственному признаку. Базовыми предприятиями которых являются

обычно производства полуфабрикатов и кулинарных изделий для всех школьных столовых в целом.

При выборе оптимального размера объединений школьного питания, то есть количества школьных столовых для учащихся с учетом их численности в школе и ее состава обслуживаемого контингента, необходимо учитывать множество факторов: территориальной удаленности школы от школ, наличия спецавтотранспорта.

Для всех обслуживаемых школьных столовых плановое меню комплексного питания должно быть разработано на основе единого для всей школы циклического меню, дифференцированного по возрастным группам учащихся с учетом сезонности и биологической ценности и калорийность рационов.

В соответствии с расчетной численностью контингента учащихся, обслуживаемых соответствующими по мощности фабриками или предприятиями полуфабрикатов и кулинарных изделий, следует определить количество школьных столовых, разрабатывать маршруты доставки продукции, заказывать необходимый для этого спецавтотранспорт и др. [25, с6] [10].

## **1.2 Особенности приготовления блюд для детей школьного возраста**

Правильное научно обоснованное приготовление пищи - важная часть организации рационального питания детей.

При соблюдении правильных кулинарных условий, продукты должны максимально сохранить их биологическую ценность, повысить усвояемость и придать пище приятный внешний вид, вкус.

Для обработки продуктов питания необходимо провести две стадии: первичную обработку, или холодную (холодную), обработку и вторичную - горячую(тепловую) обработку. Из-за несоблюдения санитарных норм при

первичной обработке продуктов возможно повышение их микробного обсеменения, которое может быть ликвидировано только после термической обработки.

В результате термической обработки продукты приобретают новые качества: они размягчаются, улучшают вкус и аромат. Из-за нарушения температурного режима происходит разрушение ценных питательных веществ, ухудшение усвояемости продуктов и изменение внешнего вида, цвета и консистенции.

Пищевая обработка при нагревании продукта включает в себя такие способы обработки: запекание, тушение и жарка. Большинство продуктов не подвергаются жарке, полностью исключена фритюрная жарка. Особенно это касается обработки детей младших классов в школе.

В результате теплового воздействия витамин С легко разрушается, поэтому для сохранения овощей их следует закладывать в кипящую воду, так как при этом разрушаются ферменты, ускоряющие окисление витамина С. При приготовлении овощных блюд необходимо закрыть крышку и не допускать его окисления кислородом воздуха. Овощи, которые готовятся на пару или варятся, не должны превышать установленные сроки. Для приготовления овощей и фруктов используют возможность реализации в течение 30-60 мин, поскольку длительное хранение также способствует разрушению витамина С. Стабилизатором витаминов С в супах и соусах является мучная пассировка [1]:

Белки соединительных волокон размягчаются при варке продуктов животного происхождения (мороженое, рыба). На 65–67 градусов Цельсия уплотняются белковые волокна, которые уже при 67-70°C теряют большое количество воды. Из-за этого уменьшается общий объем и масса мяса; также снижается его пищевая ценность. Повышенная температура может привести не только к дополнительным потерям, но и ухудшать органолептические свойства и усвояемость мяса.

В детском питании избегают острых приправ и специй: горчицу, уксус или хрен. Белый корень (петрушка, сельдерей и пастернак), зелень петрушки или укропа; уксус заменяется лимонной кислотой.

Важное значение в детском питании имеет выбор посуды и кухонной утвари для подачи пищи детям. Также важно следить за правильной нарезкой продуктов и красивым сочетанием цвета, расположении их в тарелке. При оформлении блюда должны быть только съедобные элементы, как правило из продуктов с рецептурой. Рекомендуется использовать различные инструменты, выемки и формочки для нарезок продуктов.

Выбирая холодные блюда, прежде всего уделяют внимание ассортименту блюд из сырых овощей и фруктов для максимального обеспечения детей витаминами макро- и микроэлементам. Органические кислоты в составе продуктов питания обеспечивают организм ребенка необходимыми биологически ценными веществами.

Необычные винегреты обладают высокой биологической ценностью. Их можно дополнить сельдью, нерыбными продуктами моря и мясом рыбы или мяса. Картофельный салат в зависимости от составляющих его компонентов можно готовить с солеными огурцами или квашеной капустой, а также использовать для приготовления соуса Океан или яблок. Чтобы улучшить вкус салатов, в них можно добавить сахар, лимонную кислоту и заправить растительным маслом или сметаной. [3], с. 176] [11, с.175]

Самым главным условием качества холодных блюд и закусок является их свежесть. Поэтому салаты готовят не на запас, а непосредственно перед использованием. При температуре от 0 до 6С обработанные овощи и зелень можно хранить в течение часа, сырые овощи - не более 8-12 ч., салаты из свежих овощей 15 минут; из вареных 20-30 мин.

Для детского питания можно использовать все супы, кроме очень острых: солянки, харчо и борща флотского. В летний период дети могут кушать в летнее время холодные борщи, сладкие супчики и тд.

На воде или овощном отваре готовят все супы, кроме тех, в рецептуре которых есть мясо (например, суп с фрикадельками). [2] При этом большинство детей не любит лук и морковь в супе, их следует мелко нарезать или измельчить. Затем пассеровать вместе с луком в конце. Это также улучшает внешний вид блюда, потому что происходит более полная экстракция красящих веществ в жир. Кроме того создается более благоприятная среда для образования витамина А из продуктов питания.

Для чередования супов заправочных (борщ, щи, рассольники) необходимо чередовать супы картофельные и овощные, крупяные и молочные. Из ассортимента супа можно сделать выбор в соответствии с особенностями национальной кухни.

На второе блюдо для детей можно приготовить различные продукты: мясо, рыбу и творог. Также в них могут быть крупы или овощи.

Недорогие натуральные продукты - это мясные блюда из мяса и курицы, мясо шпигованное овощами. Из субпродуктов можно рекомендовать язык отварной или печень тушенную в сметане.

Не стоит забывать и о том что разнообразить блюда можно добавив в них овощи или же смешивая их с мясом. Из продуктов детского питания лучше всего употреблять только те, что изготовлены из молока или сметаны, а также соусы к ним.

С детства дети любят тушить мясо с картофелем и картофельным пюре. Также они любят жареные мясные блюда - печень, тушенную в сметане, а также мяса приготовленного в молочном соусе. С удовольствием едят дети фаршированные запеченные мясистые блюда - зразы овощи, с мясом и котлеты из мяса. Любят они и фаршированные кабачки, голубцы.

Из нежирной мелкокостистой рыбы – трески или хека, можно приготовить рыбные блюда в школьных столовых. Приготовление рыбы с кожей без ребер заключается в том, что ее разделяют с помощью филе без ребер. Среди основных продуктов, которые используются в приготовлении блюд, можно выделить рыбную котлетную и кнельную массу. Желательно,

чтобы в рационе детей младшего школьного возраста присутствовали рыбные котлеты (биточки, зразы), а также мясные (мясо, свинина, говядина).

Если вы хотите улучшить вкус рыбы, залейте ее горячей водой и добавьте лук с белыми кореньями (белые корни), специи или соль. Варите при слабом кипении. Если добавить в отвар немного огуречного рассола или раствор лимонной кислоты, то рыбный вкус будет более нежным.

Поддерживайте вкус и качество мясных блюд сложными овощными гарнирами, например картофель с тушеной капустой или припущенный зеленый горошек. Морковное или свекольные пюре лучше использовать для улучшения вкуса мяса. В качестве гарнира можно подать картофельное пюре или отварной рис, а также блюда из птицы. Для приготовления крупяных гарниров лучше использовать свежие или консервированные овощи.

Чтобы разнообразить питание детям, стоит включить в свой рацион большое количество блюд из разных овощей. Недостаток овощей в школьных столовых приводит к тому, что их ассортимент из-за их трудоемкости в школьных столовых ограничен овощными блюдами (картофельное пюре и капуста тушеная). В худшем случае это блюдо можно назвать рагу овощинное или картофельный салат с голубцами. А еще дети часто отказываются от овощных блюд в силу того что с детства их этому не учили и они не знают, как это делается.

Овощные блюда можно расширить с помощью технологий индустриального производства овощей высокой степени готовности; это - запеканки капустная, морковная и картофельная смесь. Голубцы готовят из тушеной моркови (свеклы).

В рационе должны преобладать овощи, которые подвергнуты тепловой обработке.

Под кожуру попадают самые ценные вещества картофеля и большинства корнеплода – это верхний слой, который находится на поверхности кожицы. Также стоит сварить картошку и морковь с кожурой. Для приготовления этих овощей лучше всего использовать специальные



пароварки. Такая система позволяет максимально сохранить витамины, а также минеральные соли в продукте.

Есть еще один вариант тепловой обработки корнеплодов – это варка. К овощам добавляют измельчённую морковь, предварительно очищенную от кожуры и натертую на мелкой тёрке. После этого, к свекле для сохранения цвета добавляют лимонную кислоту и припускают до размякшего состояния. Приправив морковку к растительному маслу, можно получить лучший результат по сохранению каротина. [14, с. 256]

Как правило, дети предпочитают есть блюда, приготовленные из тыквы. Замечено, что сахарозаменители обеспечивают ребенку возможность удовлетворить его потребность в сладком без нарушения аппетита. По этой причине её употребление способствует насыщению организма полезными веществами. Натуральная, сочная и аппетитная мякоть тыквы может быть использована для детского питания в вареном виде или запеченном. [20, с.44]

С помощью различных по вкусу и технологии блюд из крупы, макаронных изделий дети могут получить разнообразную пищу. Также очень популярны различные виды каш (пудинговый и т.д.), запеканки (биточковый), биточки. Продукты завтрака для детей младшего школьного возраста рекомендуется включать в рацион питания жидкими и вязкими кашами из гречневой, овсяной, манной и рисовой круп. Искусственные каши имеют повышенную биологическую ценность.

Каша из вязких круп может быть приготовлена с морковью, тыквой или сливками. Пудинги, запеканки и биточки из круп с сладким соусом, вареньем хорошо разнообразят меню.

Полезны для детского питания такие продукты, как молоко и молочные продукты. Приготовление детского молока включает в себя несколько блюд: каши, овощные пюре и соусы (соус), суповые кисели или крема.

Дети очень любят творог, поэтому его часто включают в рацион питания. Сметана, творог с сахаром и солью - это неполный перечень блюд для приготовления завтраков детей. Вкусные блюда из творога: пудинги,

блинчики, ватрушки с творогом. Необходимо обязательно добавить в него притирание. Протертый творог более мягкий, сочный и ароматный. Для малышей младшей школы пудинги и запеканки лучше готовить в пароварке - это повышает их вкусовые качества, улучшает усвоение.

Большое внимание уделяется детским пищевым продуктам, которые являются неотъемлемой частью детского питания. Помимо этого, их отличает большое разнообразие и высокая питательная ценность. Изделия для детей пользуются большим спросом у детей: блины, блинчики и пельмени (вареники), вареники. Расстегаи слоеные языки.

Все блюда должны быть сладкими (компоты, желе и т. Д) или питьем из свежих фруктов. Плоды и ягоды должны быть свежими. У них отрезают плодоножки, промывают холодной водой (кроме вишен и черешни), а затем ополаскивают 2-3 раза теплой кипяченой воды. [19, с.183]

Для школьного питания важно обеспечить здоровое физическое и умственное развитие детей в том случае, если пища высокого качества. Она должна не только соответствовать требованиям рационального физиологического обоснованного рациона пищи или соответствовать гигиеническим нормам потребления продуктовых продуктов. Основными задачами гигиены питания для школьников являются обеспечение здоровых и безопасных продуктов питания, предотвращение пищевых острых кишечной инфекции или отравления. [8]

Таблица 1.1 - Рекомендуемые среднесуточные наборы пищевых продуктов для обучающихся общеобразовательных учреждений

Наименование продуктов	Количество продуктов в зависимости от возраста обучающихся			
	в г, мл, брутто		в г, мл, нетто	
	7-10 лет	11-18 лет	7-10 лет	11-18 лет
Хлеб ржаной	80	120	80	120
Хлеб пшеничный	150	200	150	200
Мука пшеничная	15	20	15	20
Крупы, бобовые	45	50	45	50
Макаронные изделия	15	20	15	20
Картофель	250	250	188	188
Овощи свежие, зелень	350	400	280	320

Наименование продуктов	Количество продуктов в зависимости от возраста обучающихся			
	в г, мл, брутто		в г, мл, нетто	
	7-10 лет	11-18 лет	7-10 лет	11-18 лет
Фрукты свежие	200	200	185	185
Фрукты сухие	15	20	15	20
Соки плодоовощные	200	200	200	200
Мясо жилованное 1 кат.	77	86	70	78
Цыплята 1 категории потрошенные	40	60	35	53
Рыба - филе	60	80	58	77
Колбасные изделия	15	20	14,7	19,6
Молоко (2,5%, 3,2%)	300	300	300	300
Кисломолочные продукты (2,5%, 3,2%)	150	180	150	180
Творог (не более 9%)	50	60	50	60
Сыр	10	12	9,8	11,8
Сметана (не более 15%)	10	10	10	10
Масло сливочное	30	35	30	35
Масло растительное	15	18	15	18
Яйцо диетическое	1 шт	1 шт	40	40
Сахар	40	45	40	45
Кондитерские изделия	10	15	10	15
Чай	0,4	0,4	0,4	0,4
Какао	1,2	1,2	1,2	1,2
Дрожжи хлебопекарные	1	2	1	2
Соль	5	7	5	7

Продукты питания с истекшим сроком годности и признаками недоброкачественного производства.

Часть продуктов из вчерашнего ужина и продукты, которые были сделаны накануне. Использование свежих фруктов и овощей для питания школьников в качестве натуральных источников витамина С. [8, с.65]

### **1.3 Ассортимент блюд, технология приготовления, правила подачи блюд**

### 1.3.1 Закуски

#### 1. Хлеб с маслом.

Из хлеба делают тонкие ломтики, которые затем выкладываются поверх основного продукта. Различные формы масла можно нарезать с таким расчетом, чтобы они полностью покрыли всю поверхность ломтика хлеба. [11, с.83]

#### 2. Бутерброды с вареньем.

Из хлеба делают тонкие ломтики, которые затем выкладываются поверх основного продукта. Различные формы масла можно нарезать с таким расчетом, чтобы они полностью покрыли всю поверхность ломтика хлеба. Сверху покрывают джемом.

Для бутербродов продукты нарезают не ранее чем за 30-40 минут до отпуска, а затем хранят их в холоде. Приложение 1 к настоящему списку]

#### 3. Салат из моркови с орехами

На мелкой терке натираем морковь, добавляем к ней нашинкованный лук и специи. Затем их нужно измельчить, а затем добавить к ним очищенные грецкие орехи. Смешиваем морковь и орехи, добавляем сахар. Заправляем прокипяченной сметаной (3/4 нормы) и перемешиваем.

По окончании отпуска, салаты укладывают в горку, а сверху посыпают прокипяченной сметаной и измельченными кедровыми орешками. [11, с.181]

#### 4. Салат из свеклы с яблоками

Отваренная свекла, очищенные от кожуры и без семенных гнезд нарезают. Раствор лимонной кислоты (в соотношении 1: 5) перемешивают. В отпуск можно отправиться, если вы будете употреблять в пищу только прокипяченную сметану. [10, с.73]

#### 5. Винегрет овощной

Сваренное очищенное картофель, свеклу и морковь нарезают ломтиками, соленые огурцы перебирают для удаления косточек. Капусту квашеную отжимают и шинкуют. К зеленому луку следует добавить

репчатый лук и нарезать его. Далее следует добавить в овощной состав заправку или масло растительное, а также измельчить его до однородного состояния.

Можно добавлять от 5 до 10 г зеленого горошка, чтобы уменьшить соленые огурцы или квашеную капусту. [13, с.142]

### **1.3.2 Супы**

#### **1. Борщ с фасолью и картофелем**

Из бульона или воды выкладывают картофель кубиками и варят 10-15 минут, затем кладут тушеную свеклу, пассерованные овощи и добавляют к ним тушеные овощные блюда. За 5-10 мин до окончания приготовления добавьте фасоль, сахар, соль и продолжайте варить. Готовьте!

При отпускании сметаны ее необходимо прокипятить в течение 5 минут, после чего остудить. [10, с.104]

#### **2. Щи из свежей капусты с картофелем**

В капусте делают надрезы, в картофеле - разрезы и укладывают их на тарелку вместе с морковью.

Капуста и картофель закладываются в кипящий бульон или воду, доводятся до кипения, затем туда же добавляется капуста. В конце варки добавляют пассерованные овощи и варим до готовности. На 500 г супа необходимо добавить 3 г томатного пюре и 3 г моркови, а также 3 г лука. [10, с.160]

#### **3. Суп картофельный с крупой**

Морковь нужно нашинковать маленькими кубиками. Затем пассеровать на огне вместе с луком. Куриное филе нарезают кубиками, а затем выкладывают на тарелку вместе с картофелем и петрушкой.

Приготовленную крупу, картофель и пассерованные овощи кладут в кипящий бульон или воду. В конце варки, когда варится фасоль, кладут соль. Рисовую крупу предварительно необходимо отварить до готовности, после

чего добавить к ней пассерованные овощи. На приготовление супа из манной крупы уходит 10 минут. [9, с.47]

#### 4. Суп молочный с макаронными изделиями

Кладку макарон готовят на воде, вода сливается. А макаронные изделия варят до готовности и помещают их во взбитую смесь молока и воды (помешивая). В конце приготовления добавляют соль или сахар. [6, с.19]

#### 5. Суп-пюре из птицы

Отделив от костей птицу, её промывают и нарезают. С помощью овощного пюре можно приготовить гарнир к филе птицы, которое предварительно отварено и поперчено по вкусу солью и специями. С помощью мясорубки, пропустив всю мякоть через мелкую решетку и протерев, можно получить пюреобразную массу. С этим все в порядке, суп варится обычным образом. С помощью лезона, который находится в составе супа, можно приготовить его вкусовые качества.

Для того чтобы получить порцию, необходимо выложить филе птицы на тарелку.

Отпуск горячих супов производится при температуре 75 С. Они могут оставаться в мармите не более 2-3 часов. Оставляется на столе в глубокой столовой ложке, которая стоит рядом с тарелкой. [14, с.146]

### **1.3.3 Горячие блюда**

#### 1. Котлеты морковные

Морковку можно нарезать тонкими ломтиками или пропустить через овощерезки. Затем ее припускают с маслом сливочным и водой, а затем его подливают к воде. Перемешивая, добавляют тонкую струйку манной крупы и варят до готовности.

Замороженную массу охлаждают, добавляют соль и перемешиваем. Формируют котлеты по 1 шт. на порцию, панируют в муке или сухарях и жарят обе стороны одновременно.

После отпуска, масло нужно подсолить и добавить к нему прокипяченную сметану, а сверху посыпать измельчёнными кедровыми орешками. [12, с. 226]

## 2. Каша боярская

Крупы и изюм кладут в горшочек, заливают горячим молоком с сахаром и солью. Перемешивают и ставят на огонь жарочный шкаф. Закрыв горшочек крышкой для хранения продукта. Приготовление:: В это время на сковороде нужно растопить сливочное масло, добавить к нему взбитые яйца и перемешать. [8, с.23]

## 3. Омлет с яблоками

Смесь тщательно размешивается с молоком или солью и затем добавляется к яйцам.

Нарезанные на мелкие ломтики яблоки, очищенные от кожицы, с удаленным семенным гнездом, слегка обжариваются в порционной сковороде и заливают подготовленную омлетно-овощная смесь. Запекают блюдо до готовности.

После того как вы получили омлет, его необходимо полить растопленным сливочным маслом.

## 4. Сырники из творога

После чего в массу добавляется мука и яйца, а также сахар и соль. Из массы следует приготовить форму батончика толщиной 5-6 см, нарезать поперек и панировать в муке. Затем придают форму биточков диаметром 1,5 см, обжаривают с обеих сторон после чего ставят в жарочный шкаф на 5-7 минут.

Можно отпускать по 2 шт. на порцию со сливками или вареньем, с сахаром и молоком, а также молочные или кислые соусы. Вы можете выбрать любой из них: молочный либо сладкий соус. [13, с.207]

## 5. Рыба по-русски

С помощью паровых камер и специальных приспособлений из нержавеющей стали порционные куски рыбы, которые имеют кожу без

костей, доводят до готовности в паровых камерах. Оригин. Для соуса используют морковь и петрушку. Соленые огурчики необходимо очистить от кожицы, удалить семена и нарезать небольшими кубиками. Каперсы отжимают от рассолов, лук режут полукольцами и ошпаривают, а маслины – вычищают. В томатный соус необходимо добавить подготовленные продукты, после чего довести до кипения.

Рыба в процессе отпуска поливается соусом, гарнируется.

Картофель отваренный.

Из томатов готовят соус. [14, с.172]

6. Натуральный рубленый шницель – это очень нежное и ароматное блюдо, которое идеально подходит для диетического питания.

Обработанный фарш раскладывают по формам, смачивают в льезоне, панируют на сковороде и жарят. Перед отпуском, в качестве гарнира к столу подают масло сливочное или растительное.

Измельченные каши, бобовые отварные и макароны сваренные. Картофель вареный, картофель жареный (из вареного), овощи тушеные с маслом. Сложная еда.

На горячее можно подавать горячие блюда, температура которых должна превышать 65 градусов Цельсия. Из них готовят различные блюда – это и баранчики с различными соусами, и тарелки с различными блюдами. Порционные сковороды используются для приготовления блюд, которые подаются к столу. [12, с.305]

7. Вкусное суфле из куриной грудки.

Вареные куры нарезают кусками, смешивают с вязкой рисовой кашей и измельчают дважды в мясорубке, добавляя соль 1 г. Смешать желтки яиц с сливочным маслом и взбить, ввести белки. Массу разложить в смазанную сливочным маслом емкость и посыпать тертым сыром.

Суфле можно приготовить из творога или сыра, а также добавить к нему сливочное масло.



Из овощей можно приготовить различные гарниры – это могут быть пюре из моркови или свекл и другие. [6, с. 396].

### **1.3.4 Сладкие блюда**

#### **1. Яблочный компот.**

Для того чтобы очистить яблоки от семечек и нарезать их дольками, их необходимо предварительно помыть и удалить семенные гнезда.

Настойку из сахара готовят таким способом: растворите в горячей воде сахар и добавьте кислоты лимонной, проварите 10-12 минут. Процедите сироп через марлю.

Если варить яблоки в течение 6-8 минут, то они станут мягкими и сочными. Добавляют к сливкам заранее удаленные косточки, после чего доводят до охлаждения и охлаждения; затем добавляют сливу, предварительно удалив косточки.

#### **2. Кисель из клюквы.**

Далее клюква промывается в проточной воде, после чего её необходимо очистить от плодоножек и удалить косточки. Натуральные плоды протирают. После отжимания сок процеживают и выливают на поверхность. Настой мезги необходимо залить горячей водой и проварить в течение 10-15 минут. Смешать сахар с крахмалом, добавить сахар и перемешать. Затем влить крахмал, затем довести до кипения и добавить подготовленный крахмал. После этого отвар вновь довести до кипения и добавить отжатый сок.

После чего к крахмалу добавляют охлажденный отвар и процеживают.

Стакан готового к употреблению напитка, который получился, необходимо разбавить до 200-250 мл. [9, с.152]

#### **3. Мусс лимонный**

Затем цедру лимона нарезают на дольки, которые затем следует удалить из лимона вместе с соком. Цедра заливается горячей водой и варится

5-7 минут, затем процеживают. В отвар добавляют сахар, а затем добавляют подготовленный желатин, соединяют его с лимонным соком и охлаждают. По окончании отпуска, в него добавляют медовый или фруктовый сироп, который предварительно был смешан с сахаром. [4, с.63]

#### 4. Пудинг сухарный

Желтки растирают с сахаром, разводят холодным молоком; эту смесь заливают ванильными сухариками, которые были разбиты на мелкие кусочки. Оставить их для набухания 15 минут. Перед тем как сухари набухли, добавьте перебранные и очищенные изюмы и промытые белки. Сначала масса перемешивается в смазанных маслом формочках и выпекается в жарочном шкафу.

Для приготовления пудинга, который подается к столу, используется соус абрикосовый. [4, с.49]

#### 5. Яблоки в слойке

Поверхность теста раскатывают в пласт толщиной 0,5 см и нарезают на куски квадратной формы таким образом, чтобы яблоко могло поместиться внутри каждого из них.

Тесто раскатывают в тонкий пласт, затем выкладывают в него яблоки и посыпают сахаром. Для приготовления теста используют конверты, которые предварительно нужно смазать яйцом и посыпать сахаром. Подают посыпкой из рафинада. [5, с 472]

### 1.3.5 Напитки

#### 1. Чай с сахаром

Для приготовления напитка в стакане или чашке необходимо залить заварку чаем и добавить кипятка. Сначала сахар подается отдельно на розетке, а затем уже в чашечке.

Кроме того, чай можно употреблять как холодный напиток. Процеженный и охлажденный до 8-10°C чай необходимо процедить,

добавить сахар и охладить до 8-10°C. Для приготовления чая не нужно добавлять сахар. [9, с.407]

## 2. Кофейный напиток

Кофейный напиток необходимо залить водой и довести до кипения. Слив напиток в другую посуду, сахар и горячее молоко снова доводят его кипения. После этого жидкость сливают в другую посуду, добавляют сахар и нагревают еще раз.

## 3. Какао с молоком

Смешать какао-порошок с сахаром, добавить небольшое количество кипятка (100 мл) и растирают в однородную массу. Затем при непрерывном перемешивании влить горячее молоко, остальную воду и довести до кипения.

## 4. Напиток апельсиновый

С апельсина снимают цедру, нарезают ее мелкими кусочками, заливают горячей водой, кипятят 5 минут и оставляют для настаивания. На 3-4 ч. На этапе процеживания в отвар добавляется сахар, вода нагревается до кипения и затем добавляют апельсиновый сок. [5, 473]

## 5. Напиток из плодов шиповника.

Помыть холодной водой плоды шиповника, залить кипятком и варить 5-10 минут. Затем добавить сахар. Далее, после того, как отвар настоится в течение 2-4 часов, его необходимо процедить. [7, с.405]

### **1.3.6 Мучные кулинарные изделия**

#### 1. Сладкие оладьи с изюмом

В небольшой части воды растворить соль и сахар, добавить разведенные дрожжи, смесь процедить, соединить с остальной водой, подогретой до температуры 35-40С, затем добавить муку, яйца и снова перемешать. Затем вводят растопленное масло и перемешивают еще раз. Приготовленное тесто оставляют на 3-4 часа в теплом месте, чтобы оно

подошло к концу. Перед выпечкой добавляют перебранный и промытый изюм.

Перед тем, как начать выпекать оладьи необходимо их хорошо прогреть на сковородке. Оладьи, которые готовятся из муки высшего сорта должны быть толщиной около 5-6 мм.

Масло, прокипяченная сметана и медовые продукты (джем, повидло, варенье), сахар отпускаются в количестве 2 шт. на порцию. [6, с.101]

## 2. Ватрушки

Для приготовления теста на вафельных коржах, которое используется для приготовления ватрушек, используют дрожжевое тесто. С помощью теста можно сформировать шарики массой 58 или 29 г., положить их на лист с жиром и дать полную расстойку, а затем деревянным пестиком диаметром 5 см сделать в них углубление для наполнения наполнителем по 30 либо 15г соответственно.

До конца приготовления ватрушки смазывают меланжем, а затем выпекаются при температуре 230-240С 6-8 мин. [1], с.151]

## 3. Ванильная булочка

Вы можете сделать шарики из дрожжей и положить их на смазанные жиром листы, а затем поставить в теплое место. Сверху на шарики кладут слой измельживающегося меланжа, который предварительно был смотан в рулончик, и выпекают при температуре 230-240°С до готовности.

Округлый вид формы. Имеет гладкую поверхность и блеск. Цвет от светло-коричневого до темно-коричневого. [2, с.220]

## 4. Булочка дорожная

Измельченное дрожжевое тесто делят на куски, придают им овальную форму и делают 3 продольные надреза. Затем выкладывают его в теплое место для расстойки на 30-40 мин. Затем смазывают жиром с маслом и посыпают крошкой. При температуре 230 градусов и выше, выпекают 10-12 минут.

Муку следует просеять через сито или марлю, а затем добавить к ней жир и перемешать до однородности.

В форме овальный. При обработке поверхности с 3-4 неглубокими отверстиями, на ней имеется крошка. Цвет от светло-коричневого до темно-коричневого. [15, с.53]

#### 5. Булочка "Розовая"

Чтобы приготовить дрожжевое тесто, его нужно сначала опарным способом отварить и затем добавить в него предварительно замоченную на ночь сырую свеклу. Готовое тесто раскатывают в шары весом 68г, опускают для расстойки на 40-50 мин. Перед выпечкой поверхность изделий смазывают яйцом. В духовке, температура которой составляет 230-240С, выпекают в течение 10-12 минут. Готовые изделия можно посыпать рафинадной пудрой.

Она округлой формы, но не слишком размытая. Рафинадная пудра равномерно посыпается сверху на поверхность. [14, с.518]

## ГЛАВА 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1 Разработка меню столовой

Название МЕНЮ происходит от французского слова «меню» и обозначает расписание питания на завтрак, обед или ужин. В зависимости от того, что означает слово «меню», оно может означать меню (трехразовое питание) в столовых заведениях, перечень блюд для приема пищи и других видов обслуживания (определение «меню» - бланк, карта, лист бумаги с напечатанными или написанными названиями блюд).

Это список всевозможных блюд, закусок и напитков для посетителей на данный момент. Ассортиментный минимум включает в себя перечень продуктов, которые должны быть включены в меню сотрудников, а также программу их работы. Компании сами определяют ассортиментные требования для каждого предприятия в соответствии с его специализацией, используемым сырьем или сезоном года.

Собственный выбор блюд или скомплектованный заранее набор закусок может быть включен в меню дневного рациона.

Данное меню часто используется для предприятий питания в определенных случаях (месяц, 20 или 10 дней), и оно предназначено для однородной группы людей, учитывая возраст работников предприятия питания, количественную и качественную полноту питания. Установлено, что суточный рацион распределяется по отдельным приемам пищи в зависимости от характера труда и режима дня. Например: обед 50 процентов; обед 30 %, ужин 25 %

Обычно стоимость обеда остается постоянной и позволяет обслуживать посетителей по абонеентам. План питания состоит из 12 дней.

Таблица 2.1. Ассортиментный минимум блюд для столовой

Наименование групп блюд	Количество наименований
Супы	1

Наименование групп блюд	Количество наименований
Основные блюда	1
Гарниры	2
Холодные блюда и закуски	3
Сладкие блюда и десерты	2
Горячие напитки	2
Холодные напитки	1
Каша	1
Хлебобулочные изделия	2

В соответствии с действующими в отрасли стандартами и техническими условиями, сборник рецептур блюд является основным нормативно-технологическим документом для предприятий общественного питания. Использование: Сборники рецептур блюд и кулинарных изделий; Сводки продуктов питания народов России.

Показаны рецептуры и технология приготовления блюд, а также нормативы расхода сырья для производства полуфабрикатов или готовых продуктов. Советы по взаимозаменяемости продукции. Для приготовления блюд используются следующие рецепты: наименование продуктов, которые входят в блюдо (наименование продукта), нормы вложения ингредиентов массой брутто и нетто, выход готовых продуктов из блюда.

Рекомендации по применению стандартного сырья для продуктов массой брутто: говядина и баранина - 1-я категория, свинья (кроме вымени) мороженая или полурезанная; птица домашняя (куры цыплята гуси утки), курицы птицы все размеры разделанные. За исключением картофеля. Для картофеля приняты нормы отходов до 31 октября включительно с морковью и свеклой.

При введении каждого Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий указываются все виды сырья и продуктов. [12]

Таблица 2.2. План-меню на день

Наименование блюд и закусок	Кол-во блюд за день	Выход одной порции

Завтрак		
Масло (порциями)		10
Каша молочная овсяная		200
Кофейный напиток		200
Апельсин		200
Батон		80
Обед		
Яйцо		40
Салат овощной		100
Суп гороховый		150
Поджарка из свинины		100
Рис припущенный		120
Запеканка из творога со сметаной		110
Чай с сахаром		200
Хлеб		70
Батон		80
Ужин		
Сыр (порциями)		30
Кисель из концентрата на плодовых экстрактах		200
Пюре картофельное		200
Блины с вареньем		150
Компот из сухофруктов		200
Хлеб		70
Батон		80

## 2.2 Разработка технологической документации на блюда

Качество готовой продукции складывается из множества факторов. Один из них - соблюдение технологических требований, которые должны соблюдаться на всех этапах производства.

Обеспечение рабочих мест технологическими картами должно быть обеспечено на рабочих местах. Эти карты формируются для каждого блюда, кондитерского или кулинарного изделия на основе Сборника рецептур. Применяющийся на данном предприятии.



В технических картах указываются наименования блюд, номера и варианты рецептур с нормой вложения сырья массой нетто на одну порцию. Также дается расчет на определенное количество порций или изделий из них для приготовления блюда определенного размера. Выход продукта указан ниже:

На карте приведено описание технологического процесса приготовления блюда и его оформления, подробное описание последовательности закладки продуктов в зависимости от времени их тепловой обработки. Также указаны требования к качеству блюд, коэффициент трудоемкости еды. Карта. Коэффициент трудоемкости включает в себя затраты труда повара на приготовление этого блюда, а также затраченные им средства на приобретение продуктов. По технологическим картам можно составить отдельные блюда для каждого из них. [12, стр. 49]

При разработке технических карт (ТТК) необходимо учитывать новые и фирменные блюда, а также продукты питания. Они должны быть произведены на одном предприятии с использованием технологии ТТК. Что касается сроков эксплуатации, то они зависят от самого ТТК. Названия разделов ТТК:

1. Описание, область использования и назначение ТТК. Это точное название блюда, которое невозможно изменить без утверждения; приводятся конкретные предприятия (филиалы) для производства и реализации данного блюда.

2. В состав блюда входят продукты, которые необходимы для его приготовления.

3. С какими требованиями необходимо подойти к качеству сырья, чтобы получить качественную продукцию? Если сырье, пищевые продукты и полуфабрикаты для данного блюда (изделия) соответствуют нормативным документам (ГОСТам, ТУ), то обязательно должны быть подтверждены сертификатами и удостоверениями качества. В.

4. По нормам заложения сырья и готовой продукции, по нормативам выхода полуфабрикатов из них и готового изделия, а также по нормативам выхода готового изделия.

5. Технология производства и описание технологического процесса. Приводятся подробные описания этого процесса, температуры и тепловой обработки для обеспечения безопасности блюда (изделия) и приводятся пищевые добавки, красители и т. Д.

6. В каких случаях необходимо оформление, подача, реализация и хранение. При оформлении, правилах подачи блюда и порядке реализации (в соответствии с ГОСТ Р 50763-2007 «Услуги общественного питания»). Производимая продукция для населения. Особые санитарные правила и Условия хранения особо скоропортящихся продуктов.

7. С помощью этих показателей можно оценить качество и безопасность продукта, а также его соответствие стандартам ГОСТа. На основании органолептических показателей продукта (вкус, аромат и консистенция), физико-химических и микробиологических показателей можно определить безопасность блюда.

8. С помощью этих показателей можно оценить пищевые качества и энергетическую ценность продуктов. Для организации питания определенных групп потребителей (диетическое, лечебное, детское питание и др.) приводятся данные о пищевой и энергетической ценности блюда (по таблицам «Химический состав пищевых продуктов», одобренным Минздравом).

Таблица 2.3 - Технологическая карта № 1. Наименование блюда - Бутерброд с джемом

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Джем	20,2	20		202	200
Масло сливочное	5	5		50	50
Хлеб	15	15		150	150
Выход			40		400

Технологический процесс изготовления, оформления и подачи блюда:

Масло нарезают тонкими кусочками с таким расчетом, чтобы они покрывали большую часть ломтика хлеба. Сверху намазывают джемом.

Таблица 2.4 - Технологическая карта № 2. Наименование блюда Борщ с фасолью и картофелем

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Свекла	50	40		500	400
Картофель	33	25		330	250
Фасоль	10	10		100	100
Морковь	13	10		130	100
Петрушка (корень)	3	3		30	30
Лук репчатый	12	10		120	100
Томатное пюре	8	8		80	80
Масло сливочное	5	5		50	50
Сахар	6	6		60	60
Лимонная кислота	0,5	0,5		5	5
Бульон или вода	200	200		2000	2000
Выход			250		2500

Технологический процесс изготовления, оформления и подачи блюда:

В кипящий бульон или воду кладут картофель, нарезанный кубиками, и варят 10-15 минут, затем добавляют тушеную свеклу, пассерованные овощи, за 5-10 минут до окончания варки кладут предварительно сваренную фасоль, добавляют сахар, соль и доводят до готовности.

Отпускают с прокипяченной сметаной.

Горячие супы отпускаются при температуре 75°C, они могут находиться на мармите или горячей плите не более 2-3 часов. Подается в глубокой столовой тарелке.

Таблица 2.5 - Технологическая карта № 3. Наименование блюда Котлеты морковные

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Морковь	67	54		670	540

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Масло сливочное	2	2		20	20
Вода	12	12		120	120
Крупа манная	6	6		60	60
Сухари пшеничные	4	4		40	40
Масса полуфабриката		60			600
Масло сливочное	3	3		30	30
Масса жареных котлет		50			500
Сметана	10	10		100	100
Выход			80		800

Технологический процесс изготовления, оформления и подачи блюда:

Морковь нарезают тонкой соломкой или пропускают через овощерезку, затем ее припускают с маслом сливочным и водой. Перед окончанием припускания всыпают тонкой струйкой манную крупу, хорошо размешивая, и варят до готовности.

Полученную массу охлаждают до 40-50°C, добавляют соль, перемешивают, формируют котлеты по 1 шт. на порцию, панируют в сухарях или муке и жарят с обеих сторон.

При отпуске поливают маслом сливочным или сбоку подливают прокипяченную сметану.

Отпускают на мелкой столовой тарелке по 2 шт на порцию.

Температура реализации 65°C.

Таблица 2.6 - Технологическая карта № 4. Наименование блюда  
Яблоки в слоеке

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Яблоки	100	70		1000	700
Сахар	15	15		150	150
Тесто слоеное		55			550
Яйца	1/10 шт	4		1 шт	40
Масса яблок, запеченных в слоеке		130			1300
Рафинадная пудра	5	5		50	50

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Выход			135		1350

Технологический процесс изготовления, оформления и подачи блюда:

Тесто слоеное раскатывают в пласт толщиной 0,5 см, нарезают на куски квадратной формы такого размера, чтобы в каждый из них можно было завернуть яблоко.

Подготовленные яблоки кладут на тесто, заполняют образовавшееся углубление сахаром. Завертывают в тесто конвертом, смазывают яйцом и выпекают в жарочном шкафу. При подаче посыпают рафинадной пудрой.

Отпускают на мелкой столовой тарелке.

Температура реализации 65°C.

Таблица 2.7 - Технологическая карта № 5. Наименование блюда Какао с молоком

Наименование сырья, пищевых продуктов	Масса брутто, г	Масса нетто или полуфабриката, г	Масса готового продукта, г	Масса на 10 порций	
Какао-порошок	5	5		50	50
Молоко	125	125		1250	1250
Вода	138	138		1380	1380
Сахар-песок	25	25		250	250
Выход			250		2500

Технологический процесс изготовления, оформления и подачи блюда:

Какао-порошок смешивают с сахаром, добавляют небольшое количество кипятка (100мл) и растирают в однородную массу, затем при непрерывном помешивании вливают горячее молоко, остальной кипятком и доводят до кипения.

Отпускают по 200 мл в чашках или стаканах в горячем виде.

Температура реализации 65°C.

Технико-технологическая карта на "Картофельно-морковную запеканку"

Для приготовления блюда "Картофельно-морковня запеканка" используется следующее сырье:

Таблица 2.8 – Сырье для приготовления блюда "Картофельно-морковня запеканка"

Наименование сырья	Нормативный документ
Масло сливочное	ГОСТ 52969-2008
Картофель свежий	ГОСТ 26832-86
Морковь	ГОСТ 26767-71
Лук репчатый	ГОСТ 27166-86

Сырье, используемое для приготовления блюда "Картофельно-морковня запеканка", должно соответствовать требованиям нормативной документации, иметь сертификаты и удостоверения качества.

Таблица 2.9 – Рецепттура блюда "Картофельно-морковня запеканка"

Наименование сырья	Масса брутто (г)	Масса нетто (г)
Лук репчатый	60	50
Морковь	110	82
Картофель	110	66
Масло сливочное	15	15
Чеснок	3	2
Выход		170

Технологический процесс:

1. Подготовка сырья к производству блюда "Картофельно-морковня запеканка" производится в соответствии со "Сборником технологических нормативов, рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания", том 1, 1996 г. Издательство "Хлебпродинформ"

2. Приготовление:

Разогреть духовку до 180°C. Нарезать тонкой соломкой лук, морковь и картофель. Смешать овощи в миске.

Растопить сливочное масло на сковороде и обжарить чеснок (30 сек.). Положить овощи, перемешать и приправить.

Снять овощи с огня. Переложить их в смазанную маслом форму для выпекания. Хорошо прижать овощи, чтобы получился плоский пирог. Запекать 1 час, пока запеканка не станет хрустящей по бокам и мягкой в центре. При подаче нарезать на порции и полить частью сливочного масла.

5. Оформление, подача, реализация, хранение:

- Подается на мелкой столовой тарелке. Поверхность полита сливочным маслом.

- Температура подачи блюда 65°C.

- Срок реализации "Картофельно-морковной запеканки" при хранении на горячей плите не более 3 часов с момента окончания технологического процесса.

Показатели качества безопасности:

1. Органолептические показатели блюда:

- Внешний вид: подается на мелкой столовой тарелке, нарезана на порции, поверхность полита сливочным маслом, на поверхности золотистый колер, на разрезе кремовый с оранжевым цвет;

- Текстура: мягкая, сочная, на поверхности хрустящая корочка;

- Вкус: в меру соленый, привкус сливочного масла и чеснока, ярко выражен вкус картофеля, моркови и лука;

- Запах: естественный, характерный для свежеприготовленного блюда, преобладает аромат чеснока, ярко выражен запах запеченного картофеля, моркови и лука.

2. Физико-химические показатели [16]:

- Массовая доля сухих веществ, % (не менее) 26,98

- Массовая доля жира, % (не менее) 7

- Массовая доля соли, % (не менее) 1,8

3 Микробиологические показатели:

- Количество мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1г продукта, не более  $1 \cdot 10^6$

- Бактерии группы кишечных палочек, не допускаются в массе продукта, (г) 0,01

- Коагулазоположительные стафилококки, не допускаются в массе продукта, (г) 1,0

- Proteus, не допускается в массе продукта, (г) 0,1

- Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, не допускаются в массе продукта, (г) 25.

Таблица 2.10 – Пищевая и энергетическая ценность [16]

Белки	Жиры	Углеводы	Энергетическая ценность
3,43	11,94	23,97	211,54

Расчет рационализации рецептуры блюда:

Таблица 2.11 – Биточки рисовые со сметаной № 329

Наименование продуктов	Масса нетто	Белки	Жиры	Углеводы	Са	Р	Mg	Ккал
		На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто
Крупа рисовая	25	7,3	2,0	63,1	66	328	96	284
		1,8	0,5	15,8	16,5	82	24	71
Молоко	43	2,8	3,2	4,7	121	91	14	58
		1,2	1,4	2,0	52	39	6,0	24,9
Яйца	8	12,7	11,5	0,7	55	185	54	157
		1,02	0,92	0,06	4,4	14,8	4,3	12,6
Сахар	3	0	0	99,8	2	-	-	374
		0	0	2,99	0,06			11,22
Сметана	10	3,0	10	2,9	86	60	8	116
		0,3	1	0,29	8,6	6	0,8	11,6
Итого		4,32	3,82	21,14	81,56	141,8	35,1	131,32

Таблица 2.12 – Пересчет рационализации рецептуры



Наименование продуктов	Масса нетто	Белки	Жиры	Углеводы	Са	Р	Mg	Ккал
		На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто
Крупа рисовая	20	7,3 1,46	2,0 0,4	63,1 12,6	66 13,2	328 65,6	96 19,2	284 56,8
Молоко	40	2,8 1,1	3,2 1,3	4,7 1,8	121 48,4	91 36,4	14 5,6	58 23,2
Яйца	10	12,7 1,3	11,5 1,1	0,7 0,07	55 5,5	185 18,5	54 5,4	157 15,7
Сахар	2	0 0	0 0	99,8 1,99	2 0,04	- -	- -	374 7,48
Сметана	8	3,0 0,24	10 0,8	2,9 0,2	86 6,8	60 4,8	8 0,64	116 9,3
Итого		4,1	3,6	16,66	73,9	125,3	30,84	112,5

Б    Ж    У    Са    Р    Mg  
 1   :   1   :   4    2        :   3   :   1  
 4,1 : 3,6 : 16,6673,9 : 125,3 : 30,84

Вывод: для данного приема пищи я рекомендую добавить минеральную воду, так как она богата магнием, которого не хватает в предложенном блюде.

### 2.3 Организация процесса приготовления группы блюд из составленного меню

Кухонная комната столовой состоит из одного производственного помещения, в котором все блюда готовятся в одном производственном помещении. Из этого сектора готовая пища доставляется на мармит и витрины. В кухонном помещении установлена вытяжная вентиляция.

Центральное место в помещении занимает производственная плита, вдоль стен - производственные столы и холодильники с полками, а также моечные раковины.

Для этого они были выделены в специальных местах.

- По этой причине мясо необходимо обработать и разделить на порции. Стол, доска, ножи, столовые приборы, посуда.

- Для первичной обработки используются овощи, которые предварительно были обработаны и нарезанны. На столе стоят доски для чистки овощей, ножи и столовые приборы.

- После чего рыбу необходимо обработать с помощью специальных средств для очистки от чешуи и внутренностей. За столом с досками и столярными инструментами находится стол для обработки рыбной продукции. На столе лежат ножи и доски для обработки рыбы.

- С помощью центрального сектора можно приготовить все горячие блюда (супы и компоты), а также все остальные горячие блюда (супы и компот). Имеет рабочую поверхность и полочки для посуды.

Отдельная комната, оборудованная моечной ванной и стеллажами для чистой посуды. С этим вопросом к ним обращаются работники кухни, которые берут с собой все необходимое для работы.

Первый этап технологии приготовления первого блюда включает в себя две стадии: приготовление бульона и готовка супов. Как правило, в столовых большой мощности количество блюд небольшое (например, 2-3 наименования), супы делают большими партиями и для этого нужно много бульона. Мясо-костный и рыбий бульоны готовятся в горячем цеху. Самое короткое время варки - кости и мясо-костный бульон – 4-6 часов. Их готовят заблаговременно, как правило накануне следующего дня.

В процессе приготовления супа используются следующие методы: накануне повара знакомятся с планом-меню, в котором указаны количество и ассортимент первых блюд – в случае изучаемого предприятия. В день

готовится один суп. Приготовление бульонов из костей и мяса-костного происходит накануне.

На первом рабочем месте повара получают необходимое количество продуктов массой нетто, а затем готовят рабочее место. Подбирают посуду и инструменты, необходимые для работы. Для того чтобы организовать производство, повару необходимо потратить не более 15 минут на подготовку рабочего места и получение продуктов. С помощью этих операций повар может приготовить самые разнообразные блюда. В начале повар процеживает воду с помощью сита или марли, затем варят мясо птицы, шинкуют овощи и тушите свеклу для борща. Перебирайте крупы (в зависимости от приготовленного супа).

Также для приготовления супа используется наплитный котел с наплитной трубой 50 или 40 литров, а также стационарный котел с наплитной трубой 30 или 20 литров.

Супы-пюре готовятся с использованием универсального привода со сменными механизмами. Для приготовления супов используются универсальные приводы со сменными механизмами. [13, стр. 64][12, стр. 61]

Ленинградский рассольник.

Говяжий бульон необходимо сварить. Чтобы приготовить его, 400 г говяжьих костей залить 2,5 л воды, довести до кипения и варить 3 часа. Пена должна быть постоянно снята. В течение часа после этого, в блюдо добавляют мясо говядины. Из готового продукта можно получить один литр бульона. Откачивается вода из крана.

Приготовление:: В кастрюлю с кипящим бульоном необходимо добавить 30 г перловой крупы. По истечении указанного времени, в кастрюлю с картофелем добавляют 300 г картофеля, предварительно нарезав его соломкой. Нарезаем морковь и лук, пассеруем на сковороде. Затем добавляем к ним пассерованный лук-порей. Пассерованные овощи необходимо добавить к овощам, которые уже варятся.

В кастрюлю с кипящей водой следует добавить соленые огурцы, предварительно их нарезав. К этому блюду можно добавить немного лаврового листа, который придаст ему пикантный вкус и аромат.

## ГЛАВА 3 ПЛАН ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ ПИТАНИЯ

### 3.1 Контроль качества

Соответствие качеству продукции формируются на стадии разработки продукции и сопровождаются нормативной технической документацией. В процессе производства качество продукции обеспечивается на всех стадиях, поддерживается в период хранения и транспортировки.

Качество продукта, который будет произведен в рамках проекта «Сделано у нас», зависит от качества сырья, которое поступает на предприятие. На протяжении всего производства качества могут испортить любые неправильные или некачественные операции.

При контроле качества продукции специалистами санитарных служб и других контролирующих организаций проводится органолептическая оценка всех готовых блюд и изделий, а также определение их средней массы. [1]

С помощью метода органолептической оценки можно контролировать качество продукции общественного питания и оценивать ее качество по целому или некоторым ключевым характеристикам образца. Эти сенсорно-специфические особенности используются для каждой оцениваемой характеристики. Органолептические исследования продукции общественного питания включают оценку внешнего вида, текстуры (консистенции) и запаха с использованием балльной шкалы: 5 баллов - хорошее качество; 3 балла – удовлетворительное качества и 2 балла неудовлетворительные качества [ГОСТ Р 53104-2008]

Для оценки качества сырья и продукции используют основные органолептические свойства: внешний вид, консистенция (вкус), запах. К некоторым группам изделий относятся определенные показатели: прозрачность (чай, желе) и вид на разрезе (мясо, рыба, торты). В зависимости от типа изделия.

В первую очередь оценивайте внешний вид сырья или полуфабрикатов: осмотрите вмятин, трещин и целостность упаковки. Дата производства должна быть указана на упаковке. Также можно определить по запаху. С точки зрения пищевых продуктов и полуфабрикатов различают такие понятия, как аромат – естественный запах исходного сырья или букет - вкус продукта, который формируется в процессе технологической обработки продуктов (котлеты, отбивные) и кексы. Необычный запах может быть вызван нарушением технологии приготовления или хранения продукта.

На качество сырья и полуфабрикатов влияет его консистенция, которая должна быть однородной. Эти характеристики характеризуют агрегатное состояние (твердое, жидкое) и механические свойства: хрупкость, эластичность, упругость. Ломкость. Определение консистенции осуществляется зрительно, с помощью органов осязания – пальцами можно определить степень упругости и твердости различных продуктов.

Есть ещё один показатель качества - это вкус – ощущение, возникающее при возбуждении вкусовых рецепторов. Оно определяется качественно: сладкий или кислый; и количественно: интенсивность аромата. Пищевые продукты вызывают вкусовые ощущения, которые возникают в результате воздействия на пищевые рецепторы двух и более основных ароматов.

Учет сырья и полуфабрикатов может дать точный результат при соблюдении правил проведения оценки и соблюдения необходимых условий. Во время усталости восприятие органов чувств резко падает. Поэтому количество сырья и полуфабрикатов, необходимых для оценки, должно быть минимальным.

Установление правильной и равномерной естественной освещенности помещения - искусственный свет может изменить восприятие натурального цвета продукта. При этом в помещении не должно быть никаких посторонних запахов и сквозняков, которые могут повлиять на оценку.

От точности оценок зависят профессиональные навыки сотрудников и знание методик.

В зависимости от величины изделия, его веса и материала, из которого оно изготовлено, их берут из разных противней или лотков по 10 шт., и взвешивают на весах. Для того чтобы получить норму массы для каждого изделия, необходимо произвести его взвешивание по 10-ти изделиям, после чего их взвешивают по отдельности. Определение средней массы блюд, отобранных на раздаче Для определения средней массы блюд отбирают три порции и суммируют их массу. После того, как вы отберете 10-20 порций продукта с помощью мерников или ложек (сметана, сливочное масло), взвесите их и определите среднюю массу.

С учетом этого средняя масса не должна превышать норму выхода блюда по рецептуре, которая указана в рецепте. По массе блюда, которое будет подаваться к столу, должно быть не более 3% от нормы. В бракеражный журнал предприятия, если пробы были направлены в лабораторию и получены из нее - заносятся результаты органолептической оценки. При положительной оценке продукции на лабораторный анализ отбирается продукция с удовлетворительной. Оценка может быть неудовлетворительной, если есть сомнения в свежести или соблюдении рецептуры и технологии. Затем, после того как все пробы отобраны и проанализированы, их заносят в акт отбора проб. Блюда, которые не понравились покупателям, будут сняты с реализации.

### **3.2 Безопасность работы на предприятии**

Проведение инструктажа должно проводиться на всех предприятиях общественного питания. Все работающие должны знать правила техники безопасности, производственной санитарии. В основе инструктажа лежат техника безопасности, требования к санитарии, правила технических

эксплуатаций, Инструктаж по безопасности труда подразделяется на вводный, первичный, повторный, внеплановый и целевой.

Вводный инструктаж проводится со всеми принимаемыми на работу, независимо от должности, стажа работы, образования. Инструктаж проводится по программе, утверждённой руководителем предприятия. В процессе проведения работника знакомят с:

- основными положениями трудового законодательства
- правилами внутреннего распорядка труда
- порядком составления акта о несчастном случае
- требованиями к личной гигиене и содержанию рабочих мест.

Вводный инструктаж проводят в кабинете или специально оборудованном помещении с использованием технических средств обучения и наглядных пособий (плакаты, макеты, видео, презентации и т.п.).

После прохождения работник должен оставить подпись в специальном журнале, в котором фиксируются все прошедшие инструктаж.

Первичный инструктаж проводят со всеми принятыми на предприятие; с работниками, выполняющими новую для них работу. Первичный инструктаж на рабочем месте проводят с каждым работником или учащимся индивидуально с практическим показом безопасных приёмов и методов труда. Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки приобретенных знаний и навыков безопасных способов работы.

Повторный инструктаж проводится с целью проверки и повышения уровня знаний и навыков безопасной работы на предприятии. Данный вид инструктажа работники должны проходить не реже, чем через 6 месяцев после проведения очередного инструктажа, за исключением тех работников, которые не связаны с использованием в их трудовой деятельности инструментов и оборудования. Повторный инструктаж проводят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование.



Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работающими и учащимися требований безопасности труда, которые могут привести к травме, взрыву, аварии, пожару или отравлению;
- по требованию органов надзора;

Проводится индивидуально или с группой работников.

Целевой инструктаж необходимо проводить в случаях поручения работнику выполнения разовых работ, не связанных с его прямыми трудовыми обязанностями.

Производство всех видов инструктажей регистрируется в соответствующих журналах проведения инструктажей с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, а так же даты проведения инструктажа.

Пожарная безопасность предусматривает предупреждение очагов возгорания на предприятиях. При пожаре устанавливаются причины, такие как: нарушение правил пожарной безопасности; несоблюдение технологических процессов; использование неисправных приборов и оборудования; самовозгорание.

По пожарной безопасности предусмотрено соблюдение инструкций, указаний, правил, предупреждающих возможность возгораний взрывоопасных и горючих веществ, используемых на предприятии. Не допускается курение, использование подручных средств, работа при плохой освещенности. Нельзя загромождать проходы сырьем, готовой продукцией. Работники должны владеть средствами пожаротушения, сигнализацией, к

которым должен быть доступ. Должны присутствовать планы эвакуации и световые указатели.

Обязательным направлением организации труда является улучшение условий труда. Для повышения работоспособности, снижения утомляемости и сохранения здоровья работников большое значение имеет создание комфортных условий на производстве. Доля ручного труда в общественном питании составляет в среднем 70-75 %. Поэтому необходимо сокращение доли ручного труда за счет механизации и автоматизации процессов. Для облегчения тяжелых и трудоемких работ (первичная обработка картофеля и овощей, мытье посуды, уборка помещений, передвижение наплитных котлов), последовательного сокращения доли ручного труда важно использовать погрузочно-разгрузочные устройства, подъемно-транспортное оборудование и средства малой механизации.

На предприятиях должны быть созданы нормальные психофизиологические, санитарно-гигиенические и эстетические условия труда, снижающие утомляемость работников.

Важнейшим фактором микроклимата является температура воздуха. В зависимости от температуры воздуха производственные помещения подразделяются на холодные и горячие. К холодным производственным цехам относятся такие, в которых сумма тепловыделений от установленного в них действующего оборудования не превышает 20 ккал на 1 м<sup>3</sup> помещения в час. На предприятиях общественного питания это заготовочные цехи и холодный. Производственные цехи, где сумма тепловыделений превышает 20 ккал на 1 м<sup>3</sup> в час, называются горячими. На предприятиях общественного питания это кухни, кондитерские цехи. В горячих цехах температура воздуха в рабочей зоне может достигать 30-40°С и выше.

Установлено, что наиболее благоприятным для человека считается микроклимат, соответствующий следующим показателям: температура воздуха - в пределах 18-23°С, относительная влажность - 60-70 % и скорость движения воздуха - от 0,06 до 0,18 м/с.

В зависимости от тяжести выполняемой работы требования к показателям микроклимата, приближающегося к комфортному, могут изменяться. Так, при повышении температуры воздуха необходимо создать условия для соответственного увеличения скорости движения воздуха. Если не повышать скорость движения воздуха при резком увеличении его температуры, то это очень неблагоприятно воздействует на организм человека. Работа в таких условиях может привести к перегреву тела вплоть до нарушения теплового равновесия организма, что может вызвать тепловой удар и другие тяжелые последствия.

Скорость движения воздуха является важным фактором, характеризующим состояние микроклимата. Гигиенически обоснованная скорость движения воздуха с повышением его температуры увеличивается и должна составлять 1-2 м/с при относительной влажности в пределах 60-70 %. Основной причиной малых скоростей движения воздуха являются, как правило, несовершенные или недостаточно эффективные системы приточно-вытяжной вентиляции на предприятиях общественного питания.

Другим важным фактором микроклимата является воздействие теплового излучения на организм человека, т.е. процесса распространения лучистой энергии в виде электромагнитных колебаний. Чем выше температура нагретой поверхности, тем меньше длина излучаемой волны, которая легко проникает в человека и нагревает его тело.

На предприятиях общественного питания неблагоприятное воздействие на работников могут оказывать нагретые поверхности кухонной плиты. Повар во время обжаривания продуктов должен находиться около плиты 7-10 с.

За последние годы предприятия общественного питания оснащаются специализированным оборудованием - жарочные шкафы, пищеварочные стационарные котлы, пароконвектоматы, которые имеют тепловую изоляцию и в значительно меньшей степени выделяют наружу лучистое тепло. Отношение жарочных поверхностей плит к площади кухни должно быть в

пределах 1:45 или 1:50, т. е. площадь кухни должна превышать площадь плиты в 45-50 раз

Значительному улучшению микроклимата кухни способствует оснащение предприятий секционным оборудованием при линейном принципе его размещения. Линейная расстановка оборудования дает не только экономию площади производственных помещений, но и позволяет оборудовать кухню эффективной вентиляцией.

Основные требования к организации рабочих мест.

Рабочим местом называется часть производственной площади, где работник выполняет отдельные операции, используя при этом соответствующее оборудование, посуду, инвентарь, инструменты. Рабочие места на предприятиях общественного питания имеют свои особенности в зависимости от типа предприятия, его мощности, характера выполняемых операций, ассортимента выпускаемой продукции.

Площадь рабочего места должна быть достаточной, чтобы обеспечить рациональное размещение оборудования, создание безопасных условий труда, а также удобное расположение инвентаря, инструментов.

Рабочие места в цехе располагаются по ходу технологического процесса. Рабочие места могут быть специализированными и универсальными. Специализированные рабочие места организуют на крупных предприятиях, когда работник в течение рабочего дня выполняет одну или несколько однородных операций.

На средних и малых предприятиях преобладают универсальные рабочие места, где осуществляются несколько неоднородных операций.

Организация рабочих мест учитывает антропометрические данные строения тела человека, т.е. на основании роста человека определяются глубина, высота рабочего места и фронт работы для одного работника. Размеры производственного оборудования должны быть такими, чтобы корпус и руки работающего находились в наиболее удобном положении.

Как показал опыт организации рабочего места повара, расстояние от пола до верхней полки стола, на котором обычно размещают запас посуды, не должно превышать 1750 мм. Оптимальное расстояние от пола до средней полки - 1500 мм. Эта зона является наиболее удобной для повара. Очень удобно, когда стол имеет выдвижные ящики для инвентаря, инструментов. В нижней части стола должны быть полки для посуды, разделочных досок.

Необходимо использовать секционно-модулированные столы для малой механизации, с охлаждаемой горкой и шкафом. Около производственных столов и ванн устанавливают подножные деревянные стеллажи. Для удобства работы высота стола должна быть такой, чтобы расстояние между локтем работника и поверхностью стола не превышало 200- 250 мм.

Угол эффективной видимости не должен превышать 30°. В среднем для человека угол обзора 120°, поэтому длина производственного стола не должна превышать 1,5 м. Угол эффективной видимости предмета составляет 18°. В этом секторе обзора располагается то, что работник должен увидеть мгновенно. Достаточная площадь в зоне рабочего места исключает возможность производственных травм, обеспечивает подход к оборудованию при его эксплуатации и ремонте. Каждое рабочее место должно быть обеспечено достаточным количеством инструментов, инвентаря и посуды. К производственному инвентарю предъявляются требования прочности, надежности в работе, эстетичности и др.

## ГЛАВА 4 ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ

### 4.1 Проектирование доготовочных помещений общественного питания

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

Школьная столовая обслуживает определенный контингент потребителей, производящая и реализующая блюда в соответствии с разнообразием по дням недели меню

Для достижения поставленных целей предприятие должно организовывать свою деятельность так, чтобы держать под контролем все технические, административные и человеческие факторы, влияющие на качество продукции и ее безопасности.

Целью расчетов данной части является – определение основного состава помещений и расчета площадей всех цехов на вновь проектируемом предприятии общественного питания – школьная столовая на 237 мест. Режим работы данного заведения 09.00-15.00 часов.

Оборачиваемость одного места в зале зависит от продолжительности приема пищи одним потребителем и рассчитывается по формуле (4.1).

$$Z_1 = 60/r \quad (4.1)$$

где  $r$  – продолжительность приема пищи одним потребителем, мин.

Оборачиваемость одного места во время завтрака

$$N_u = \frac{60}{20} = 3 \text{ раза}$$

Оборачиваемость одного места во время обеда

$$N_u = \frac{60}{30} = 2 \text{ раза}$$

Оборачиваемость одного места во время ужина

$$N_q = \frac{60}{40} = 1,5 \text{ раза}$$

Общее количество потребителей, обслуживаемых за один час работы предприятия ( $N_q$ ) в зависимости от режима его работы, определяют по формуле (4.2).

$$N_q = n_3 * \varphi_1 * x_1 / 100 \quad (4.2)$$

где  $n_3$  – количество мест в зале, мест;

$\varphi_1$  – загрузка зала в данный час, %;

$x_1$  – оборачиваемость одного места в зале в течение данного часа.

Общее количество потребителей за день ( $N_d$ ) человек, определяют суммированием количества потребителей за каждый час работы данного предприятия по формуле (4.3).

$$N_d = \sum N_1 \quad (4.3)$$

Результаты расчетов оформляют в виде таблицы 1 и диаграммы количества потребителей по каждому часу.

Таблица 4.1

Расчет количества потребителей

Часы работы предприятия	Оборачиваемость одного места за 1 час, раз	Загрузка зала, %	Количество потребителей, чел
09.00-10.00	3	30	247
10.00-11.00	3	30	247
11.00-12.00	3	40	330
12.00-13.00	2	30	165
13.00-14.00	2	90	495
14.00-15.00	2	90	495
Итоги за день ( $N_d$ )	-	-	1979

Расчет количества блюд, реализуемых в зале

Количество блюд, реализуемых в течение дня в залах общедоступных предприятий общественного питания, определяют по формуле (4.4).

$$n_6 = N_d * k \quad (4.4)$$

$$n_6 = 769 * 2,5 = 1979$$

Результаты расчета количества блюд в ассортименте сводят в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Процентная разбивка блюд в ассортименте

Наименование блюд	Процентное соотношение, %		Количество блюд, шт.
	От общего количества	От данного вида	
Закуски	35		1731
Гастрономические продукты		40	692
Супы	5	100	247
Горячие блюда	40		1979
Мясные		50	989
Овощные		20	396
Сладкие	20	100	989

Отдельные виды продуктов принимают из расчета на одного потребителя:

- Хлеб и хлебобулочные изделия;
- Холодные напитки и соки;
- Кондитерские изделия;
- Фрукты.

Количество указанных продуктов (Q, кг, л, шт.) рассчитываются по формуле (4.5):

$$Q = N_{\text{д}} * q \quad (4.5)$$

где  $N_{\text{д}}$  – общее количество потребителей за день, чел.;

$q$  – норма потребления на одного человека.

Результаты расчетов прочих продуктов и напитков приводят в виде таблицы 4.3.

Таблица 4.3

Расчет прочих продуктов

Продукты	Единицы измерения	Нормы потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей
Горячие напитки	л	0,1	198
Холодные	л	0,09	178



Продукты	Единицы измерения	Нормы потребления на одного человека	Количество продуктов в расчете на число потребителей
напитки			
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	75	1425
Мучные и кондитерские изделия	шт.	0,85	1682
Фрукты	кг	0,02	40

Производственная программа предприятия представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4

#### Производственная программа предприятия

№ ТТК	Наименование блюд	Выход порции, г	Количество порций
Салаты			
1	Салат столичный	220	865
2	Салат овощной коктейль	100	865
Супы			
3	Борщ с фасолью и картофелем	250	123
4	Суп картофельный	250	123
Горячее			
5	Котлеты с морковью	80	989
6	Котлеты рубленые из куриной грудки	270	989
Овощные блюда			
7	Оладьи со шпинатом	170	198
8	Морковь с зеленым горошком в сливочном соусе	230	198
Сладкие			
9	Панкейки банановые	316	330
10	Панкейки с клубничной начинкой	320	330
11	Яблоки в слойке	135	330
Горячие напитки			
12	Какао с молоком	200	330
13	Чай с лимоном	200	330
14	Чай черный	200	330
Холодные напитки			
15	Морс клюквенный	250	356
16	Напиток из кураги	250	356

Количество блюд за каждый час работы зала ( $n_1$ ) определяется по формуле (4.6).

$$n_q = n_d * k_q \quad (4.6)$$

где  $n_d$  – количество блюд, реализуемых за день, шт;

$k_u$  – коэффициент пересчета блюд за данный час, который определяется по формуле (4.7).

$$k_u = \frac{N_u}{N_d} \quad (4.7)$$

В таблице 4.5 представлен расчет реализации блюд за час работы зала.

Таблица 4.5

Количество блюд, реализуемых за час работы зала

Наименование блюда	Количество реализуемых блюд в	Часы реализации											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,05	0,07	0,04	0,11	0,11	0,13	0,07	0,07	0,05	0,08	0,08	0,05
Количество блюд, реализуемых за час, шт.													
1	86 5	43	43	61	35	35	95	1 5	1 5	1 1	1 8	1 8	1 1
2	86 5	43	43	61	35	35	95	1 5	1 5	1 1	1 8	1 8	1 1
3	12 3	6	6	9	5	5	14	1 5	1 5	1 1	1 8	1 8	1 1
4	12 3	6	6	9	5	5	14	2	2	2	3	3	2
5	98 9	49	49	69	40	40	10 9	2	2	2	3	3	2
6	98 9	49	49	69	40	40	10 9	2	2	2	3	3	2
7	19 8	10	10	14	8	8	22	2	2	1	2	2	1
8	19 8	10	10	14	8	8	22	2	2	1	2	2	1
9	33 0	16	16	23	13	13	36	2	2	1	2	2	1
10	33 0	1 6	1 6	2 3	1 3	1 3	3 6	2	2	1	2	2	1
11	3 30	1 6	1 6	2 3	1 3	1 3	3 6	2	2	1	2	2	1
12	3 30	1 6	1 6	2 3	1 3	1 3	3 6	2	2	1	2	2	1
13	3 30	1 6	1 6	2 3	1 3	1 3	3 6	2	2	1	2	2	1
14	3 30	1 6	1 6	2 3	1 3	1 3	3 6	2	2	1	2	2	1
15	35 6	18	18	25	14	14	39	2	2	1	2	2	1

Наименование блюда	Количество реализуемых блюд в	Часы реализации											
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коэффициент пересчета											
		0,05	0,07	0,04	0,11	0,11	0,13	0,07	0,07	0,05	0,08	0,08	0,05
Количество блюд, реализуемых за час, шт.													
16	356	18	18	25	14	14	39	2	2	1	2	2	1
Итого	7042	348	348	494	282	774	774	24	24	11	22	22	11

Для определения количества сырья на основании расчетного меню рассчитывают массу продукта ( $G$ , кг) по формуле (4.8).

$$G = \frac{g \cdot n}{1000} \quad (4.8)$$

где  $g$  – нормативная масса сырья или п/ф на одно блюдо или 1 кг выхода готового изделия, г;

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

Общую массу сырья ( $G$ , кг) данного вида продукта определяют по формуле (4.9).

$$G_{\text{общ}} = G_1 + G_2 + \dots + G_i \quad (4.9)$$

На основании производственных расчетов составляют сводную продуктовую ведомость по формуле, указанной в таблице 4.6.

Таблица 4.6

#### Сводная продуктовая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья полуфабрикатов, кг	Наименование документации
Яйцо куриное	74.2	ГОСТ 31654-2012
Сахар	30.7	ГОСТ 33222-2015
Молоко	155.4	ГОСТ 31449-2013
Мука льняная	50.8	ГОСТ 10974-95
Сода пищевая	2.18	ГОСТ 2156-76
Соль	1.72	ГОСТ 51574-2000
Масло растительное	10.15	ГОСТ 1129-2013
Банан	22.1	ГОСТ 51603-2000
Мед натуральный	23.9	ГОСТ 54644-2011
Мука рисовая	15.2	ГОСТ 31645-2012

Сырье, полуфабрикаты	Масса сырья полуфабрикатов, кг	Наименование документации
Кефир	3.96	ГОСТ 31454-2012
Шпинат	26.7	ГОСТ34301-2017
Сухари пшеничные	10.9	ГОСТ8494-96
Свекла	6.1	ГОСТ32285-2013
Картофель	47.4	ГОСТ 7176-2017
Фасоль	1.23	ГОСТ 7758-75
Морковь	124.5	ГОСТ 1721-85
Петрушка	2.97	ГОСТ 34212-2017
Лук репчатый	2.71	ГОСТ 1723-2015
Томатное пюре	0.98	ГОСТ 3343-2017
Масло сливочное	7.54	ГОСТ 32261-2013
Вода питьевая	404.6	ГОСТ 51232-98
Сметана	9.89	ГОСТ 31452-2012
Яблоки свежие	33,0	ГОСТ 34314-2017
Клубника	22.1	ГОСТ 33953-2016
Грудка куриная	110.2	ГОСТ 31962-2013
Огурцы свежие	50.1	ГОСТ 33932-2016
Томат свежий	20.8	ГОСТ 34298-2017
Горошек зеленый консервированный	33.3	ГОСТ 34112-2017
Капуста цветная	28.5	ГОСТ 33952-2016
Чай черный	2.31	ГОСТ 32573-2013
Клюква	14.2	ГОСТ 33309-2015
Курага	7.12	ГОСТ 32896-2014

#### 4.2 Расчет и проектирование помещений для приема и хранения продуктов

Площадь для каждого помещения рассчитывается по формуле (4.10)

$$F(\text{м}^2) = \frac{G * \tau * \alpha}{g * \eta} \quad (4.10)$$

где  $G$  – необходимое количество продукта данного вида (покупных товаров) на один день, кг;

$\tau$  – срок хранения продукта, сут.;

$\alpha$  - коэффициент, учитывающий массу тары (для металлической – 1,2; для пластмассовой – 1,1; для стеклянной – 1,3 – 2);

$g$  – удельная нагрузка на 1 м<sup>2</sup> площади пола, кг/м<sup>2</sup>;

$\eta$  - коэффициент использования площади (для охлаждающих камер – 0,45 – 0,6; для склада картофеля – 0,7; для кладовых и складов овощей – 0,4 – 0,6).

Данные расчета оформляются в виде таблицы 4.7.

Таблица 4.7

Расчет площади охлаждаемых камер

Продукт	Количество продукта в сутки, G, кг	Срок хранения, сут	Коэффициент, учитывающий Массу тары	Удельная нагрузка на 1 м площади пола, кг/ м <sup>2</sup>	Площадь занятая продуктом, S, м	Вид складского оборудования	
Охлаждаемая камера для мяса и птицы							
Курица	110.2	2	1,1	90	5.40	Стеллажи складских помещений	
Итого:						5,00	
Охлаждаемая камера для молочно - кислых продуктов и яиц							
Яйцо куриное	74.2	5	1,1	200	4,08	Стеллажи складских помещений	
Молоко	155.4	1.5	1,1	120	4.27	Стеллажи складских помещений	
Масло растительное	10.15	3	1,1	160	0.42	Стеллажи складских помещений	
Кефир	3.96	1.5	1,1	120	0.11	Стеллажи складских помещений	
Масло сливочное	7.54	5	1.1	120	0.69	Стеллажи складских помещений	
Сметана	9.89	1.5	1.1	120	0.27	Стеллажи складских помещений	
Итого:						10,00	
Охлаждаемая камера для овощей							
Шпинат	26.7	1	1,1	100	0.59	Стеллажи складских помещений	
Свекла	6.1	8	1,1	140	0.77	Стеллажи складских помещений	
Картофель	47.4	8	1,1	180	4.64	Стеллажи складских помещений	
Морковь	124.5	8	1,1	140	15.6	Стеллажи складских помещений	
Петрушка	2.97	1	1,1	100	0.06	Стеллажи складских помещений	

Продукт	Количество продукта в сутки, G, кг	Срок хранения, сут	Коэффициент, учитывающий Массу тары	Удельная нагрузка на 1 м площади пола, кг/ м2	Площадь занятая продуктом, S, м	Вид складского оборудования
Лук репчатый	2.71	8	1,1	140	0.34	Стеллажи складских помещений
Огурцы свежие	50.1	5	1,1	140	3.93	Стеллажи складских помещений
Томат	20.8	5	1,1	140	1.63	Стеллажи складских помещений
Капуста	28.5	5	1,1	180	1.74	Стеллажи складских помещений
Итого:	30,00					
Охлаждаемая камера для фруктов						
Банан	22.1	5	1,1	90	2.7	Стеллажи складских помещений
Яблоки	33.0	5	1,1	90	4.03	Стеллажи складских помещений
Клубника	22.1	2	1,1	80	1.21	Стеллажи складских помещений
Клюква	14.2	2	1,1	90	0.69	Стеллажи складских помещений
Курара	7.12	2	1,1	90	0.35	Стеллажи складских помещений
Итого:	09,00					
Кладовая сухих продуктов						
Сахар	30.7	10	1,1	500	1.35	Стеллажи складских помещений
Мука льняная	50.8	10	1,1	100	11.2	Стеллажи складских помещений
Сода пищевая	2.18	10	1.1	100	0.48	Стеллажи складских помещений
Соль пищевая	1.72	10	1,1	600	0.06	Стеллажи складских помещений
Мед	23.9	10	1,1	100	5.25	Стеллажи

Продукт	Количество продукта в сутки, G, кг	Срок хранения, сут	Коэффициент, учитывающий Массу тары	Удельная нагрузка на 1 м площади пола, кг/ м2	Площадь занятая продуктом, S, м	Вид складского оборудования
натуральный						складских помещений
Мука рисовая	15.2	10	1,1	500	0.67	Стеллажи складских помещений
Горошек зеленый консервированный	33.3	10	1,1	100	7.32	Стеллажи складских помещений
Чай черный	2.31	10	1,1	300	0.17	Стеллажи складских помещений
Итого:						27,00

Количество функциональных емкостей ( $n$ , шт.) определяют учетом вместимости емкости, используемой для доставки продукции данного вида, по формуле (4.11).

$$n_{\text{ф.е.}} = G * K / M_{\text{ф.е.}} \quad (4.11)$$

где  $G$  – количество полуфабрикатов, кулинарных изделий, кг, шт.;

$K$  – коэффициент запаса емкостей,  $K=3$ ;

$M_{\text{ф.е.}}$  – вместимость данной функциональной емкости, кг, шт.

Количество передвижных контейнеров, стеллажей ( $n$ , шт.) определяют по формуле (4.12).

$$n = n_{\text{ф.е.}} / \beta \quad (4.12)$$

где  $\beta$  – вместимость контейнера или передвижных стеллажей, кг.

Определяют суммарную площадь ( $S_{\text{обр}}$  м<sup>2</sup>), занимаемую всеми видами оборудования. Результаты расчета оформляют в виде таблицы 8.

Площадь помещения  $S$  (м<sup>2</sup>) рассчитывают по формуле (4.13).

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{\gamma} \quad (4.13)$$

где  $S_{\text{общ}}$  – площадь, занимаемая всеми видами оборудования, м<sup>2</sup>.





## Площади камер для хранения сырья

Наименование камер	Площадь, м <sup>2</sup>
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,00
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	10,00
Охлаждаемая камера для овощей	30,00
Охлаждаемая камера для фруктов	9,00
Кладовая сухих продуктов	27,00

## 4.3 Расчет овощного цеха

Овощные цехи организуют на предприятиях большой и средней мощности.

Овощной цех размещается, как правило, в той части предприятия, где находится овощная камера, чтобы транспортировать сырье, минуя общие производственные коридоры. Цех должен иметь удобную связь с холодным и горячим цехами, в которых завершается выпуск готовой продукции.

Ассортимент и количество вырабатываемых цехом полуфабрикатов зависят от производственной программы предприятия и его мощности.

Технологический процесс обработки овощей состоит из сортировки, мытья, очистки, доочистки после механической очистки, промывания, нарезки.

В таблице 4.9 приведена производственная программа овощного цеха.

Таблица 4.9

## Производственная программа овощного цеха

Наименование сырья	Количество сырья брутто, кг	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабрикатов	Выход полуфабрикатов, кг
			%	кг		
№ 1 Салат столичный						
Картофель свежий сырой	28.5	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	18	5.1	Картофель свежий сырой мытый очищенный нарезанный	23.4

Наименование	Количество сырья	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабриката	Выход полуфабриката
Морковь	28,5 кг	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	5.1	Лукатом мытый, очищенный нарезанный	23,4 кг
Огурец свежий	28.5	Мойка, ручная чистка, нарезка	6	1.7	Огурец мытый, очищенный нарезанный	26.8
<b>№ 2 Салат овощной коктейль</b>						
Огурец свежий	21.6	Мойка, ручная чистка, нарезка	6	1.3	Огурец мытый очищенный нарезанный	20.3
Томат	20.8	Мойка, ручная очистка, нарезка	8	1.7	Томат мытый, очищенный нарезанный	19.1
Капуста	28,5	Мойка, ручная чистка, нарезка	44	12.5	Капуста мытая очищенная нарезанная	16.0
<b>№ 3 Салат «Весна»</b>						
Огурец свежий	4,22	Мойка, ручная чистка, нарезка	25,3	1,07	Огурец мытый очищенный нарезанный	3,15
Лук зеленый	4,22	Мойка, ручная чистка, нарезка	25,3	1,07	Лук мытый очищенный нарезанный	3,15
<b>№ 4 Борщ с фасолью и картофелем</b>						
Свекла	6.1	Ручная чистка, мойка, нарезка	18	1.1	Свекла очищенный мытый нарезанный	5.0

Наименование	Количество сырья	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабриката	Выход полуфабриката
Картофель свежий сырой	4.0	Мойка, механическая чистка, ручная чистка, нарезка	18	0.7	Картофель свежий сырой очищенный мытый нарезанный	3.3
Морковь	1.6	Мойка, ручная чистка, нарезка	18	0.3	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	1.3
Петрушка	0.37	Мойка, ручная чистка, нарезка	19	0.1	Петрушка очищенная свежая мытая нарезанная	0.27
Лук репчатый	1.48	Мойка, ручная чистка нарезка	27	0.4	Лук репчатый мытый нарезанный	1.08
№ 5 Суп картофельный						
Лук репчатый	1.23	Мойка, ручная чистка нарезка	27	0.3	Лук очищенный мытый нарезанный	0.93
Морковь	1.23	Мойка, ручная чистка нарезка	18	0.2	Морковь очищенная свежая мытая нарезанная	1.03
Картофель свежий сырой	14.8	Мойка, ручная чистка нарезка	18	2.7	Картофель свежий сырой очищенный нарезанный	12.1
№ 6 Котлеты из моркови						
Морковь	66.3	Мойка,	18	11.9	Морковь	54.4

Наименование	Количество сырья	Наименование операций по обработке	Отходы при обработке		Наименование полуфабриката	Выход полуфабриката
сырья	брутто, кг	ручная очистка, нарезка			икатов очищенная Нарезанная	икатов, кг
№ 7 Панкейки банановые						
Банан	22.1	Ручная очистка, мойка, нарезка	44	9.7	Банан очищенные мытые нарезанные	12,4
№ 8 Панкейки клубничные						
Клубника	22.1	Мойка, ручная очистка, нарезка	35	7.7	Клубника Очищенная нарезанная	14.4
№ 9 яблоки в слое						
Яблоко	33	Ручная очистка, мойка	7	2.3	Яблоко Очищенное мытое нарезанное	30.7
№ 10 морс клюквенный						
Клюква	14.2	Мойка, ручная очистка, нарезка	8	1.1	Клюква мытая Очищенная нарезанная	13.1
№ 11 Оладьи со шпинатом						
Шпинат	26.7	Мойка, ручная очистка нарезка	55	14.7	Шпинат очищенный свежая мытый нарезанный	12
№ 12 морковь с зеленым горошком в сливочном соусе						
Морковь	26.9	Мойка, ручная очистка, нарезка	18	4.8	Морковь очищенная нарезанная	22.1

Режим работы овощного цеха зависит от режима работы зала общественного предприятия и сроков реализации выпускаемых полуфабрикатов. Цех должен начинать работать за 1,5-3 ч. до открытия зала и заканчивать работы на 2-3 ч. раньше его закрытия. В настоящее время большинство предприятий общественного питания работа овощного цеха составляет 8 ч.

Схему технологического процесса овощного цеха можно представить в виде таблицы 4.10.

Таблица 4.10

Схема технологического процесса овощного цеха

Наименование линий, участков	Выполняемые операции	Применяемое оборудование
Участок обработки прочих сезонных овощей и зелени	Переработка, сортировка, очистка, промывание	Стол производственный, ванна моечная, шкаф холодильный
Участок обработки картофеля и корнеплодов	Мойка, механическая очистка, доочистка, промывание, нарезка	Моечная ванна, машина картофелеочистительная, стол производственный, весы настольные электронные
Участок обработки фруктов	Промывание, зачистка	Стол производственный, ванна моечная

Для выполнения всех технологических операций по механической обработке овощей цех оснащают механическим и немеханическим оборудованием. Вид и количество устанавливаемого в цехе оборудования зависит от вместимости (мощности) предприятия, и определяется расчетным путем.

Производительность ( $Q$ , кг/ч) для основных видов механического оборудования (кг/ч, шт/ч) рассчитывают по формуле (4.14).

$$Q = \frac{G}{t_y} \quad (4.14)$$

Где  $G$  – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, ч), кг;

$t_y$  – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T * 5_y$$

Где  $T$  – продолжительность работы цеха, смены, ч;

$\beta_y$  – условный коэффициент использования оборудования ( $\beta_y = 0,5$ ).

По действующим каталогам оборудования выбирают машину, имеющую производительность, близкую к расчетной.

Фактическую продолжительность работы машины ( $t_{\phi}$ , ч) определяют по формуле (4.15).

$$t_{\phi} = \frac{G}{Q} \quad (4.15)$$

Где  $Q$  – производительность выбранной машины, кг/ч;

О рациональности использования выбранного оборудования позволяем судить коэффициент использования машины, который определяют по формуле (4.16).

$$\beta_{\phi} = \frac{t_{\phi}}{T} \quad (4.16)$$

Значение фактического коэффициента использования не должно превышать 0,5. При более высоких значениях коэффициент использования предусматривает две машины или машину с большей производительностью.

Количество машин рассчитывают по формуле (4.17).

$$n = \frac{y_{\phi}}{y_y} \quad (4.17)$$

Расчет сводят в таблицу 4.11.

Таблица 4.11

Расчет механического оборудования

Наименование операции	Масса переработанного сырья, кг	Тип, марка машины	Производительность, кг/ч	Продолжительность работы, ч		Коэффициент использования	Число машин
				оборудования	цеха		
Очистка овощей	47.3	FIMAR ppn/5 380b	60	Картофелеочистительная машина	Овощной цех	0,11	1
Нарезка овощей	374.4	Hallde rg-50s	120	Овощерезательная машина	Овощной цех	0,39	1

Вместимость холодильного шкафа для овощного цеха определяют из условия одновременного хранения в нем 50 % сменного количества скоропортящегося сырья, не подвергнутого обработке, и 25 % вырабатываемых за смену полуфабрикатов.

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения скоропортящегося сырья осуществляют по формуле (4.18).

$$V_{\text{треб}} = \frac{(0,5 * O_c)}{(\rho * \varphi)} \quad (4.18)$$

Где  $O_c$  – масса сырья перерабатываемого за смену, кг;

$\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары, в которой храниться сырье (для холодильных шкафов – 0,7 – 0,8, для камер – 0,5 – 0,6).

Расчет вместимости холодильного шкафа для кратковременного хранения овощных полуфабрикатов осуществляется по формуле (4.19).

$$V_{\text{треб}} = \frac{(0,5 * O_{\text{нф}})}{(\rho * \varphi)} \quad (4.19)$$

Где  $O_{\text{нф}}$  – масса полуфабрикатов перерабатываемого за смену, кг.

В таблице 4.12 и 4.13 приведен расчет сырья и полуфабрикатов, подлежащих хранению в овощном цеху.

Рассчитав требуемую вместимость холодильного шкафа, по каталогам технологического оборудования подбирают холодильный шкаф требуемой вместимостью с учетом того, что каждый 100 дм<sup>3</sup> объема, указанного в марке оборудования.

Таблица 4.12

Расчет холодильного оборудования для кратковременного хранения сырья в овощном цехе

Наименование сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/ дм <sup>3</sup>	Полезный объем, дм <sup>3</sup>
	За день	1/2 часть		
Шпинат	26.7	13.35	0.35	29.7
Свекла	6.1	3.05	0.55	7.92
Картофель	47.4	23.7	0.65	52.08
Морковь	124.5	62.2	0.50	177.7

Петрушка свежая	2.97	1.48	0.35	6.04
Лук репчатый	2.71	1.35	0.60	3.21
Огурцы свежие	50.1	25.05	0.50	71.5
Томат	20.8	10.4	0.60	24.7
Капуста	28.5	14.2	0.35	57.9
Банан	22.1	11.05	0.90	17.5
Яблоки	33.0	16.6	0.55	42.8
Клубника	22.1	11.05	0.55	28.7
Клюква	14.2	7.1	0.55	18.4
Итого:				538.15

Таблица 4.13

Наименования сырья	Масса сырья, кг		Объемная масса продуктов, кг/дм <sup>3</sup>	Полезный объем, дм <sup>3</sup>
	За день	1/4 часть		
Шпинат	26.7	6.67	0.35	27.2
Свекла	6.1	1.52	0.55	3.94
картофель	47.4	11.85	0.65	26.04
Морковь	124.5	31.12	0.50	88.9
Петрушка	2.97	0.74	0.35	3.02
Лук репчатый	2.71	0.67	0.60	1.59
Огурцы	50.1	12.5	0.50	35.7
Томат	20.8	5.2	0.60	12.3
Капуста	28.5	7.12	0.35	29.06
Банан	22.1	5.52	0.90	8.76
Яблоки	33	0.75	0.55	1.94
Клубника	22.1	5.52	0.55	14.3
Клюква	14.2	3.55	0.55	9.22
Итого				261.97

Производится подбор холодильного оборудования в таблице 4.14.

Таблица 4.14

#### Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем, дм <sup>3</sup>	Тип, марка машины	Объем, дм <sup>3</sup>	Габариты, м			Поддерживаемая температура, °С	Число машин
				Ширина	Глубина	Высота		
Кратковременное хранение	538,15	Polair kxh-6/61 80мм	661.0	1.96	1.96	2.2	-30...+40	1



Расчет численности производственных работников (явочный состав) в овощном цехе производится на основании производственной программы и норм выработки на одного работающего в час по операциям.

Расчет численности производственных работников ( $N_1$ , чел.) определяется по формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B * \lambda} \quad (4.20)$$

Где  $G$  – количество переработанного сырья, кг;

$H_B$  – норма выработки на одного работника за смену или рабочий день, кг;

$\lambda$  – коэффициент, учитывающий рост производительности труда, составляет 1,4.

Общую численность производительных работников ( $N_2$ , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 * \alpha \quad (4.21)$$

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

Расчет численности производственных работников приведен в таблице 4.15.

Таблица 4.15

Расчет количества работников овощного цеха

Наименования сырья	Количество продукции, вырабатываемой за смену, кг, шт.	Норма выработки, кг, шт. за смену	Трудозатраты, чел/ч
Ручная доочистка			
Картофель	47.4	275	0.151
Морковь	124.5	1600	0.068
Огурец	50.1	180	0.244
Томат	20.8	1600	0.011
Капуста	28.5	1600	0.015
Свекла	6.1	1600	0.003
Лук репчатый	2.71	180	0.013
Банан	22.1	1600	0.001
Клубника	22.1	1600	0.001
Яблоки	33.0	1600	0.018
Шпинат	26.7	210	0.111

Наименования сырья	Количество продукции, вырабатываемой за смену, кг, шт.	Норма выработки, кг, шт. за смену	Трудозатраты, чел/ч
Клюква	14.2	1600	0.001
Мойка			
Картофель	47.4	275	0.151
Морковь	124.5	1600	0.068
Огурец	50.1	180	0.244
Томат	20.8	1600	0.011
Капуста	28.5	1600	0.015
Петрушка	2.97	210	0.012
Свекла	6.1	1600	0.003
Лук репчатый	2.71	180	0.013
Банан	22.1	1600	0.001
Клубника	22.1	1600	0.001
Яблоки	33.0	1600	0.018
Шпинат	26.7	210	0.111
Клюква	14.2	1600	0.001
Нарезка			
Картофель	47.4	275	0.151
Морковь	124.5	1600	0.068
Огурец	50.1	180	0.244
Томат	20.8	1600	0.011
Капуста	28.5	1600	0.015
Петрушка	2.97	210	0.012
Свекла	6.1	1600	0.003
Лук репчатый	2.71	180	0.013
Банан	22.1	1600	0.001
Клубника	22.1	1600	0.001
Яблоки	33.0	1600	0.018
Шпинат	26.7	210	0.111
Клюква	14.2	1600	0.001

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B * \lambda} \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 * \alpha \quad (4.21)$$

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

К вспомогательному оборудованию в овощном цехе относятся столы производственные, ванны моечные, стеллажи. По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции.

Количество производственных столов ( $n$ , шт.) определяют по числу одновременно работающего персонала и длине рабочего места на одного работающего по формуле (4.22).

$$n = \frac{N_1 * l}{L_{cm}} = \frac{1 * 1,25}{1} = 1 \quad (4.22)$$

$l$  – норма длины стола (рабочего места) на одного работника для выполнения определенной операции, м;

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

Данные расчетов сводят в таблице 4.16.

Таблица 4.16

Расчет количества столов

Наименование операций	Количество чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов
					Длина	Ширина	Высота	
Ручная резка овощей, зелени	1	1,2	1,2	СПРО 12*6 (THOR)	1,2	0,6	0,8	1
Доочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	1	0,7	0,7	Luxstahl СПУ-7/6	0,7	0,6	0,8	1
Зачистка томатов	1	1,0	1,0	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1

Ванны для несовместимых технологических процессов принимают раздельные.

Вместимость ванн,  $V$ ,  $Дм^3$ , для хранения очищенного картофеля и промывания продуктов определяют по формуле (4.23).

$$V = \frac{G}{\rho * \varphi * 0,85} \quad (4.23)$$

Где  $G$  – масса продукта, подвергаемого мойке или хранению, кг;  
 $\rho$  – объемная масса продукта, кг/дм<sup>3</sup>;  
 $\varphi$  – оборачиваемость ванны, зависит от продолжительности промывания.

Рассчитывается по формуле 4.24.

$$\varphi = \frac{T * 60}{t} \quad (4.24)$$

Где  $T$  – продолжительность расчетного периода (смены), ч;

$t$  – продолжительность цикла обработки, мин;

0,85 – коэффициент заполнения ванны.

Число ванн ( $n$ , шт.) вычисляют по формуле (4.25).

$$n = \frac{V}{V_{cm}} \quad (4.26)$$

Где  $V_{cm}$  – вместимость принятой стандартной ванны, дм<sup>3</sup>.

Данные расчетов сводят в таблице 4.17

Таблица 4.17

Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Оборачиваемость ванны за смену	Коэффициент заполнения ванны	Объем ванны, дм <sup>3</sup>		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Количество, шт.
Картофель	47.4	0.65	16	0.85	5.36	20,4	1,49	0,53	0,87	ВМ-3/430 Алента	2
Морковь	124.5	0.50	16	0.85	18.3						
Огурец	50.1	0.50	16	0.85	7.36						
Томат	20.8	0.60	16	0.85	2.54						
Капуста	28.5	0.35	16	0.85	5.99						
Петрушка	2.97	0.35	16	0.85	0.62						
Свекла	6.1	0.55	16	0.85	0.81						
Лук репчатый	2.71	0.60	16	0.85	0.33						
Банан	22.1	0.55	16	0.85	2.95						
Клубника	22.1	0.55	16	0.85	2.95						
Яблоки	33.0	0.55	16	0.85	4.41						

Для определения полезной площади цеха составляют спецификацию оборудования, устанавливаемого в нем. Расчет полезной площади цеха сводят в таблице 4.18.

Таблица 4.18

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь единицы оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	Polair kxh 6\61 80мм	1	1.96	1.96	2.2	3.84	3.84
Весы настольные	m-er 326 afl-32/5 cube	1	0.26	0.29	0.11	-	На стол
Машина овощерезательная	Hallde rg-50s	1	0.28	0.40	0.58	-	На стол
Машина картофечистительная	Filmar ppp\5 380b	1	0.52	0.63	0.59	0.37	0.37
Стол профессиональный с бортом	СПРО 12*6 (THOR)	1	1,20	0,60	0,87	0,72	0,72
Стол профессиональный с бортом	Luxstahl СПУ-7/6	1	0,70	0,60	0,87	0,42	0,42
Стол профессиональный с бортом	СПРО 10*6 (THOR)	1	1,00	0,60	0,87	0,60	0,60
Ванна моечная	ВМ-3/430 Алента	1	1,49	0,53	0,87	0,78	0,78
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,18

Полученная в результате расчетов общая площадь цеха является основной для компоновочной площади, которую определяют графическим путем в результате рациональной расстановки оборудования. Расчет производится по формуле (4.26).

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{y} = \frac{4,09}{0,35} = 11,7 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

$S_{\text{общ}}$  – площадь занята оборудованием, м<sup>2</sup>;

$u$  – коэффициент использования площади (для овощного цеха принимают 0,35).

Общая площадь цеха равна  $11,7 \text{ m}^2$ .

#### 4.4 Расчет мясорыбного цеха

Мясной цех предприятия общественного питания – это одно или несколько смежных производственных помещений, в которых осуществляется переработка мясного сырья и изготовление полуфабрикатов согласно всем санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям. Мясной цех входит в состав предприятий питания заготовочных, которые работают на сырье и осуществляют полный технологический цикл переработки продуктов.

Он обеспечивает мясными полуфабрикатами как собственный горячий цех, так магазины кулинарии и предприятия доготовочные, которые не имеют в своём составе сырьевых цехов. Но и в доготовочных столовых и ресторанах, которые снабжаются обваленным мясом, целесообразно организовывать цех мясных полуфабрикатов, в котором устанавливается необходимое электромеханическое и вспомогательное оборудование, и организуются рабочие места для приготовления фарша, изделий из него и для нарезки порционных и мелкокусковых мясных полуфабрикатов.

Производственная программа мясорыбного цеха представлена в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Производственная программа мясорыбного цеха

Наименование сырья или п/ф	Масса сырья, кг	Наименование вырабатываемых п/ф	Отходы при механической обработке, %		Масса одной порции, г	Количество порций, шт.	Масса, кг
			%	кг			
Курица	31.1	Порционные куски	32	9.9	220	865	21.2
Курица	79.1	Рубленное мясо	38	30.0	270	989	49.1

Режим работы мясорыбного цеха 07:00 до 18:00.

Схема технологического процесса мясорыбного цеха представлена в таблице 4.20.

Таблица 4.20

Схема технологического процесса мясорыбного цеха

Наименование линий, участков	Выполнение операции	Принимаемое оборудование
Участок обработки птицы и рыбы	Мойка, разделка, нарезка, измельчение	Ванна моечная, стол разделочный, весы настольные электрические, шкаф холодильный, ленточная пила

Технологический расчет параметров холодильного оборудования сводится к определению полезного объема, или вместимости шкафа, в  $\text{Дм}^3$ ,  $\text{м}^3$  по формуле (4.27).

$$V = \sum \frac{G}{\rho * \varphi} \quad (4.27)$$

$G$  – масса продукта или изделия;

$\rho$  – объемная масса продукта,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;

$\varphi$  – коэффициент, учитывающий массу тары – 0,75

Расчет полезного объема сырья мясорыбного цеха представлен в таблице 4.21.

Таблица 4.21

Расчет количества продуктов, подвергаемых механической обработке

Наименование сырья, п/ф	Масса продукта, подлежащего хранению (за 1/2 смену), кг	Объемная масса, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Коэффициент, учитывающий массу тары,	Объем, занимаемый продуктом, $\text{дм}^3$
Куриное филе (порционными кусочками)	31.1	0.25	0.75	165.9
Куриное филе Рубленые кусочки	79.1	0.25	0.75	421.9
ИТОГО:	-	-	-	587.8

В таблице 4.22 представлен подбор холодильного оборудования.



Таблица 4.22

## Подбор холодильного оборудования

Наименование операции	Полезный объем дм <sup>3</sup>	Тип, марка машины	Объем, дм <sup>3</sup>	Габариты, м			Поддерживаемая температура	Число машин
				Глубина	Ширина	Высота		
Кратковременное хранение сырья	587.8	Полос v700 carboma	700	0.82	0.75	1.9	+5...-5	1

Расчет производственных ванн осуществляется по формуле (4.18) и (4.19). Результаты сводятся в таблице 4.23.

Таблица 4.23

## Расчет производственных ванн

Наименование операции	Масса продукта, кг	Объемная масса продукта, кг/дм <sup>3</sup>	Оборачиваемость ванны за смену	Коэф. заполнения ванны	Объем ванны, дм <sup>3</sup>		Габаритные размеры, м			Принятые ванны	
					Расчетная	Принятая	Длина	Ширина	Высота	Тип, марка	Количество, шт.
Куриное филе	110.2	0.25	22	0.85	23.6	12	1.5	0.8	1.0	ВМС б-630-2	2

В таблице 4.24 представлен расчет количества работников мясорыбного цеха.

Таблица 4.24

## Расчет количества работников мясорыбного цеха

Наименования сырья	Кол-во продукции, вырабатываемой за смену, кг	Норма выработки за смену, кг	Трудозатраты, чел./ч
Куриное филе			
-мойка, нарезка в порционные кусочки	110.2	680	0,14
Итого:	-	-	0,14

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B * \lambda} \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 * \alpha \quad (4.21)$$

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

Таблица 4.25

Расчет количества производственных столов

Наименование операции	Количество чел	Норма длины стола, м	Расчетная длина столов, м	Тип принятого стола	Габаритные размеры, м			Количество столов шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Разделка куриного филе	1	1,0	1	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1

В таблице 4.26 представлен расчет полезной площади мясорыбного цеха.

Таблица 4.26

Расчет полезной площади цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь оборудования, м <sup>2</sup>	Площадь, занимаемая оборудованием, м <sup>2</sup>
			Длина	Ширина	Высота		
Шкаф холодильный	Полюс v700 Carbona	1	0,82	0,75	1,9	0,61	0,61
Весы настольные	M-ER 326 AFL-32,5 «Cube»	1	0,26	0,29	0,11	-	На стол
Стол разделочный	СПРО 10*6 (THOR)	2	1,00	0,60	0,87	0,60	0,6
Ванна моечная двухсекционная	ВМСб-630-2	2	1,5	0,8	1,0	1,2	2,4
Итого:	-	-	-	-	-	-	3,61

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{y} = \frac{3,61}{0,35} = 10,32 \text{ м}^2$$

Площадь мясорыбного цеха составляет 10,32 м<sup>2</sup>.

#### 4.5 Расчет горячего цеха

Горячий цех является наиболее важным и ответственным участком производства и предусматривается на всех предприятиях общественного питания, где есть реализация блюд в залах, кроме предприятий раздаточных. При невысокой вместимости зала предприятия общественного питания допустимо объединение горячего цеха с холодным и помещением резки хлеба.

В таблице 4.27 приведена производственная программа горячего цеха.

Таблица 4.27

##### Производственная программа горячего цеха

Наименования блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.	Выход за день, кг
Супы			
Борщ с фасолью и картофелем	250	123	30.75
Суп картофельный	350	123	43.05
Горячие напитки			
Какао с молоком	200	330	66
Чай с лимоном	200	330	66
Чай черный	200	330	66
Салаты			
Салат столичный	220	865	173

Горячий цех работает с 6:00 до 13:00 ч.

В таблице 4.28 приведена информация о технологических линиях приготовления отдельных видов кулинарной продукции в горячем цехе.

Таблица 4.28

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в горячем цехе

Технологические линии и отделения	Технологические операции	Технологическое оборудование
Суповое отделение		

Технологические линии и отделения	Технологические операции	Технологическое оборудование
Приготовление супов	Варка бульона	Плита
	Процеживание бульона	Ванна моечная
	Пассерование овощей	Плита
	Подготовка ингредиентов	Стол производственный
	Нарезка овощей	Стол производственный
Линия приготовления для холодных блюд		
Приготовление сладких блюд	Подготовка ингредиентов	Стол производственный
	Варка	Плита
	Охлаждение	Стол производственный

Сроки реализации готовой продукции представлены в таблице 4.29.

Таблица 4.29

#### Сроки реализации готовой продукции

Наименование блюда	Срок реализации, ч
Супы	
Борщ с фасолью и картофелем	3
Суп картофельный	3

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции горячего цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.28).

$$N_1 = \frac{n_1 * t}{(T * 3600 * \lambda)} \quad (4.28)$$

Расчет численности производственных работников горячего цеха приведен в таблице 4.30.

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника.

Таблица 4.30

#### Расчет численности производственных работников горячего цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел
Супы				

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел
Борщ с фасолью и картофелем	123	1.8	180	0.67
Суп картофельный	123	1.0	100	0.37
Холодные закуски				
Салат столичный	865	0.8	80	2.1
Горячие напитки				
Какао с молоком	330	0,2	20	0.2
Чай с лимоном	330	0,2	20	0.2
Чай черный	330	0,2	20	0.2
Итого:				3,74

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B * \lambda} \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 * \alpha \quad (4.21)$$

$\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

Расчетную длину стола ( $L$ , м) определяют по формуле (4.29).

$$L = N * l \quad (4.29)$$

Где  $N$  – численность работников на данной операции, чел.;

$l$  – норма длины рабочего стола, м<sup>2</sup>.

Расчет производственных столов для работников горячего цеха приведен в таблице 4.31.

Таблица 4.31

## Расчет количества столов

Наименование операции	Количество человек	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов шт.
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление супов	1.6	1.5	2.4	СПРО 15*6 (THOR)	1,5	0,6	0,8	2
Приготовление ингредиентов для холодных блюд	3.3	1.2	3.9 6	СПРО 12*6 (THOR)	1,2	0,6	0,8	3
Приготовление горячих напитков	0.9	1.0	0.9	СПРО 10*6 (THOR)	1,0	0,6	0,8	1
Итого:	2,90	-	-	-				6

Полезную площадь горячего цеха рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием горячего цеха, приведен в таблице 4.32.

Таблица 4.32

## Расчет полезной площади горячего цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, m <sup>2</sup>	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Стол производственный	СПРО 10*6 (THOR)	2	1,5	0,6	0,8	0,9	1.8
Стол производственный	СПРО 12*6 (THOR)	3	1,2	0,6	0,8	0,7	2.2
Стол производственный	СПРО 15*6 (THOR)	1	1,0	0,6	0,8	0,6	0,6
Плита электрическая	Традиция ЭПЧ-9-4-12-05	1	0,7	0,9	0,8	0,6	0,6

Наименование	Тип, марка оборудования	Количество	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			1	2	3	1.2	2.4
Вентилятор	ВМСБ-630-2	оборудования, шт.	1,5	0,8	1,0	1,2	2,4
Кофеварка	AIRHOT CP06	1	0,3	0,3	0,4	-	На стол
Кипятильник термопот	CONVITO WB-6	1	0,2	0,2	0,3	-	На стол
Шкаф холодильный	Полюс v700 Carbona	1	0,8	0,7	1,9	0,6	0,6
Шкаф жарочный	GRILL MASTER ШЖЭ/1 22301	1	0,8	0,6	1,0	0,5	0,5
Стеллаж производственный	CP-20/1204	1	1,2	0,4	2,0	0,5	0,5
Итого:	-	-	-	-	-	-	9,2

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{y} = \frac{9,2}{0,35} = 26,29 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь горячего цеха составляет 26,29 м<sup>2</sup>.

#### 4.6 Расчет холодного цеха

Основанием для разработки производственной программы холодного цеха является ассортимент и количество холодных блюд и закусок, холодных сладких блюд и холодных супов, реализуемых в залах предприятия, путем отпуска обедов на дом, продажи в магазине кулинарии и т.д.

Производственную программу холодного цеха предприятия общественного питания можно представить в виде таблице 4.33.

График по часовой реализации блюд и закусок холодного цеха принимают из расчета горячего цеха.

Таблица 4.33

Производственная программа холодного цеха

Наименование блюд и кулинарных изделий	Выход, г	Количество за день, шт.
Салат столичный	220	865
Салат овощной коктейль	100	865
Морс клюквенный	250	356
Сок апельсиновый	250	356

Численность производственных работников, непосредственно занятых в процессе производства кулинарной продукции холодного цеха, определяют по нормам времени на изготовление единицы продукции в соответствии с формулой (4.28).

$$N_1 = \frac{n_1 * t}{(T * 3600 * \lambda)} \quad (4.28)$$

Расчет количества производственных столов производят по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника. В таблице 4.34 представлен расчет производственных работников холодного цеха.

Таблица 4.34

Расчет численности производственных работников холодного цеха

Наименование блюда (изделия)	Количество блюд за день, шт.	Коэффициент трудоемкости	Норма времени на изготовление единиц изделия, с	Количество чел.
Салаты				
Салат столичный	865	2,0	200	0,70
Салат овощной коктейль	865	2,0	200	0,70
Холодные напитки				
Морс клюквенный	356	0,3	30	0,43
Напиток из кураги	356	0,3	30	0,43
Итого:				3,83

Количество производственных работников ( $N_1$ , чел.) приводится в формуле (4.20).

$$N_1 = \sum \frac{G}{H_B * \lambda} \quad (4.20)$$

Общая (списочная) численность производственных работников ( $N_2$ , чел) определяют по формуле (4.21).

$$N_2 = N_1 * \alpha \quad (4.21)$$



$\alpha$  – коэффициент, учитывающий режим работы предприятия, так же режим рабочего времени работников и составляет 1,59.

Расчет производственных столов для работников холодного цеха приведен в таблице 4.35.

Таблица 4.35

Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов, шт.
Приготовление холодных блюд и закусок из свежих овощей	1,4	1,5	1,5	СПРО 15*6 (THOR)	1,5	0,6	0,8	1
Приготовление холодных напитков	0,86	1,2	1,2	СПРО 12*6 (THOR)	1,2	0,6	0,8	1
Итого		-		-	-	-	-	2

Полезную площадь холодного цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием холодного цеха, приведен в таблице 4.36.

Таблица 4.36

Расчет полезной площади холодного цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Шкаф холодильный	Полюс v700 Carbona	1	0,82	0,75	1,9	0,61	0,61
Стол производственный	СПРО 15*6 (THOR)	1	1,5	0,6	0,8	0,9	0,9
Стол	СПРО 12*6	1	1,2	0,6	0,8	0,7	0,7

производствен - ный	(THOR)						
Ванна моечная	ВМСб-630-2	1	1,2	0,6	0,8	0,7	0,7
Слайсер	Fimar HM 300	1	0,4	0,6	0,4	-	На стол
Итого:	-	-	-	-	-	-	2,91

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{y} = \frac{2,91}{0,35} = 8,31 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь холодного цеха составляет 8,31 м<sup>2</sup>.

#### 4.7 Расчет кондитерского цеха и помещения мучных изделий

Производственная программа кондитерского (мучного) цеха – это план суточного или сменного выпуска готовой продукции. Производственная программа разрабатывается на основе ассортимента выпускаемых изделий, типа предприятия, структуры сети предприятий, реализующих продукцию цеха, режима работы, сроков хранения и реализации продукции.

Производственная программа кондитерского цеха представлена в таблице 4.37.

Таблица 4.37

#### Производственная программа кондитерского цеха

Наименование изделий	№ рецептуры	Масса одного изделия, г	Количество выпускаемых изделий, шт.		Количество реализуемых изделий, шт.
			всего	В том числе в максимальную смену	
<b>Панкейки</b>					
Панкейки банановые	1	316	330	4	330
Панкейки с клубничной начинкой	2	320	330	4	330
<b>Слойки</b>					
Слойка с яблоком	3	135	330	4	330

В таблице 4.38 приведена информация о технологических процессах и оборудовании рабочих мест в кондитерском цехе.

Технологические процессы и оборудование рабочих мест в  
кондитерском цехе

Технологические линии и участки	Выполнение операции	Оборудование
Отделение подготовки продуктов		
Отделение просеивания муки	Просеивание, дозирование	Установка для бестарного хранения муки, просеиватель, комплект для очистки мешков от мучной пыли или тестовой корки
Участок обработки яиц и яичных продуктов	Овоскопирование, промывание, отделение желтков от белков	Овоскоп
Участок замеса жидкого теста для блинов	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста, брожение	Машина тестомисильная
Участок замеса теста для панкейков	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Машина тестомисильная
Участок замеса теста для оладьей	Отвешивание компонентов, перемешивание, замес теста	Машина тестомисильная
Отделение разделки и выпечки		
Линия разделки и формирования изделий из дрожжевого теста	Разделка теста, деление на заготовки различной массы, формирование изделий	Машина тестоделительная
Отделение замеса теста		
Линия разделки и формирования изделий	Нарезка на куски, раскатка пластов, формирование штучных изделий	Столы производственные
Участок выпекания и охлаждения	Выпечка, охлаждение	Печь хлебопекарная электрическая (печь конвейерная)

Явную численность кондитеров в цехе рассчитывают в зависимости от производственной программы цеха и с учетом норм выработки на одного работающего за смену по формуле (4.27).

Расчет количества производственных столов производях по количеству одновременно работающих в цехе и с учетом нормы длины рабочего стола на одного работника.

Расчет пекарного шкафа представлен в таблице 4.39.

Таблица 4.39

## Расчет численности работников кондитерского цеха

Наименование блюда (изделия)	Масса изделия, г	Количество блюд за день, шт.	Норма выработки за смену, шт.	Количество кондитеров, чел.
Панкейки				
Панкейки банановые	316	27	435	0,05
Панкейки С клубничной начинкой	320	27	435	0,05

Расчетную длину стола (L, м) определяют по формуле (4.29).

$$L = N * l \quad (4.29)$$

Где N – численность работников на данной операции, чел.;

l – норма длины рабочего стола, м<sup>2</sup>.

Расчет производственных столов для работников кондитерского цеха приведен в таблице 4.40.

Таблица 4.40

## Расчет количества столов

Наименование операции	Количество чел.	Норма длины стола, м	Расчетная длина стола, м	Тип производственного стола	Габаритные размеры, м			Количество столов, шт
					Длина	Ширина	Высота	
Приготовление теста для панкейков	0,25	1,25	0,4	ТЕХНО-ТТ СП-311/1208 краш	1,2	0,8	0,85	1
Итого		-		-	-	-	-	1

Полезную площадь кондитерского цеха рассчитывают по площади занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием холодного цеха, приведен в таблице 4.41.

Таблица 4.41

## Расчет количества площади кондитерского цеха

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Кол-во оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, <sup>2</sup>	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Просеиватель	Atesy Каскад	1	0,4	0,6	0,8	0,2	0,2
Стол производственный	ТЕХНО-ТТ СП-311/1208 краш	1	1,2	0,8	0,8	0,9	0,9
Овоскоп	ОВ-30	-	-	-	-	-	На стол
Машина тестомесильная	HURAKAN HKN-M20SN	1	0,7	0,3	0,9	-	На стол
Шкаф пекарный	EFO-6B КОСАТЕQ	1	1,3	1,0	1,7	1,3	1,3
Ванна моечная	СПО 9/6 э	1	0,9	0,6	0,8	0,5	0,5
Станция блинная	БС-2.400-1350.750-02 Лакомка	1	1,3	0,7	1,2	0,9	0,9
Итого:	-	-	-	-	-	-	5.3

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{y} = \frac{5,3}{0,35} = 15,14 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь кондитерского цеха составляет 15,14 м<sup>2</sup>.

#### 4.8 Расчет моечных

Моечную столовой посуды проектируют на всех предприятиях, имеющие залы для обслуживания потребителей. Если на предприятии имеется несколько залов, то может быть и несколько моечных столовой посуды.

Основным оборудованием моечной столовой посуды является посудомоечная машина. Расчет посудомоечной машины производится в зависимости от количества вымытой посуды ( $n_n$ , шт.) за час при максимальной загрузке зала по формуле (4.29).

$$n_n = 1,6 * N_1^{max} * n_1 \quad (4.29)$$

Где 1,6 – коэффициент, учитывающий количество стаканов, приборов и подносов, подлежащих мойке;

$N_1^{max}$  – количество потребителей в час максимальной загрузки зала;

$n_1$  – количество тарелок и приборов по норме на одного потребителя.

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициента ее использования представлен в таблице 4.42.

Таблица 4.42

Подбор посудомоечной машины и расчет коэффициент ее использования

Количество потребителей		Нормы посуды на одного потребителя, шт.	Количество посуды, подлежащей мойке, шт.		Марка и производительность принятой машины, ч	Время работы машины, ч	Коэффициент использования
За день	За час максимальной нагрузки		За день	За час максимальной нагрузки			
1979	100	6	7042	960	АВАТ МПК-1100К	4,1	0,4

Полезную площадь моечной рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием. Расчет площади, занятой оборудованием моечной, приведен в таблице 4.43.



## Расчет полезной площади моечной

Наименование оборудования	Тип, марка оборудования	Количество оборудования, шт.	Габаритные размеры, м			Площадь, S, м <sup>2</sup>	
			Длина	Ширина	Высота	Занятая единицей оборудования	Занятая оборудованием
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-1100К	1	0,7	0,8	1,4	0,6	0,6
Посудомоечная машина	АВАТ МПК-1100К	2	0,7	0,8	1,4	0,6	1,2
Ванна трехсекционная	ВМ 3/7 нерж	2	2,1	0,7	0,8	1,6	3,2
Стол производственный	СПО 9/6 э	2	0,9	0,6	0,8	0,5	1,0
Шкаф для посуды	ТЕХНО-ТТ СТР-225/1203	2	1,2	0,3	1,8	0,4	0,8
Итого:	-	-	-	-	-	-	6,2

$$S = \frac{S_{\text{общ}}}{y} = \frac{6,2}{0,35} = 17,71 \text{ м}^2 \quad (4.26)$$

Площадь моечной составляет 17,71 м<sup>2</sup>.

#### 4.9 Расчет помещений для потребителей

Помещения для посетителей необходимо проектировать в соответствии с категорией предприятия, т.е. с учетом типа предприятия, его вместимости, избранных форм и методов обслуживания, контингента посетителей и их целевых установок.

Помещения для обслуживания потребителей в предприятиях общественного питания включают:

- вестибюль (в том числе гардероб, туалеты, умывальные комнаты);
- залы с раздаточными и буфетом;

В предприятиях самообслуживания функционально обеденные залы включают зоны получения пищи и зоны приема пищи.

В предприятиях с расширенным ассортиментом блюд зона получения пищи формируется вдоль раздаточной линии, включающие прилавки для подносов и столовых приборов, элементы модулированного оборудования для закусок, вторых и первых блюд и прочие элементы.

При самообслуживании раздаточные линии являются связующим звеном между группы производственных помещений и обеденным залом, размещаются на площадях обеденного зала, имея непосредственную функциональную связь с горячим цехом.

Раздаточные линии рекомендуется отделять от обеденного зала барьерами, декоративными перегородками и экранами, цветочницами и т.п.

На предприятии с постоянным потоком посетителей необходимо использовать раздаточные линии типа ЛС (линия самообслуживания).

Обеденный зал должен быть расположен на одном уровне с производственными помещениями: горячий и холодный цех, моечная посуды, буфетом и раздаточной.

На предприятии с самообслуживанием предусматривается вестибюль. Площадь вестибюля для кафе составляет 24 м<sup>2</sup>. На площади вестибюля расположены входные тумбы, гардероб, умывальник и санузлы. Площадь гардероба для посетителей составляет 2,4 м<sup>2</sup>. Ширина проходов в зале составляет 1,2 м<sup>2</sup>.

Входы в уборные для посетителей предусматриваются из вестибюля. Две туалетные отдельные комнаты. Площадь кабинок размером 1,2×0,9 м. Количество унитазов в уборных для посетителей принимается 1 унитаз на каждую туалетную комнату.

Общую площадь зала, (S, м<sup>2</sup>) рассчитывают по формуле (4.35).

$$S = P * a , \quad (4.35)$$

где P – количество мест в зале;

a – норма площади на 1 место, м<sup>2</sup>.

$$S = 237 * 1,3 = 321,1 \text{ м}^2$$

Основным оборудованием зала являются столы. Количество столов для зала представлено в таблице 4.44.

Таблица 4.44

Количество столов для столовой

Тип предприятия общественного питания	Четырехместные, шт.	Шестиместные, шт.	Восьмиместные, шт.
Школьная столовая	3	9	17

В предприятиях общественного питания, располагаемых в зонах массового туризма, на автотрассах и в других местах со значительным одновременным потоком посетителей.

#### 4.10 Расчет служебно-бытовых помещений

В предприятиях общественного питания группу служебных и бытовых помещений рекомендуется проектировать в единой зоне, функционально связывая ее с группами других помещений производственными коридорами.

В состав служебных и бытовых помещений предприятий общественного питания входят: контора или бухгалтерия, главная касса, кабинет директора, комната персонала, кабинет врача, гардеробы для персонала и официантов, бельевая, душевые, уборные и т.д.

Площадь конторы, кабинета директора, главная касса составляют каждого административного помещения 4 м<sup>2</sup>. В группу служебных помещений входит также комната персонала, предназначенная, в основном, для приема пищи работниками. Площадь данного помещения составляет 10 м<sup>2</sup>.

Расчетное количество мест в гардеробе равно 2 м<sup>2</sup> на одного работника. Гардеробы для женщин и мужчин проектируются отдельно. В них необходимы отдельные шкафы для домашней и спецодежды. Площадь,

которую будут занимать шкафы равна 13 м<sup>2</sup>. Также устанавливаются скамьи шириной 0,25 м и умывальник. Рядом с гардеробной должна быть расположена бельевая. Бельевые помещения для работников размещают единым блоком со служебным входом. Площадь бельевой по СНиП 2.08.02-89 составляет 6 м<sup>2</sup>.

Душевые размещают в непосредственной близости с гардеробами. Душевые кабинки отделяют перегородками высотой 1,8 м, не достигающими до пола на 0,2 м. Количество душевых равно 4.

#### 4.11 Общий состав предприятия

В состав столовой с самообслуживанием входит производственные, служебно-бытовые помещения и зал для потребителей. В результате проведенных расчетов цехов и помещений, можно определить общий состав предприятия.

В таблице 4.45 представлен общий состав школьной столовой.

Таблица 4.45

#### Общий состав школьной столовой

Наименование цеха	Площадь, м <sup>2</sup>
Охлаждаемая камера для мяса и рыбы	5,50
Охлаждаемая камера для молочнокислых продуктов и яиц	10,0
Охлаждаемая камера для фруктов	9,00
Охлаждаемая камера для овощей	30,0
Кладовая сухих продуктов	27,0
Овощной цех	9,09
Горячий цех	26,29
Мясорыбный цех	10,32
Холодный цех	8,31
Кондитерский цех	15,14
Моечная	17,71
Вестибюль	24,0
Зал	321,1
Машинное отделение	5,0
Электрощитовая	6,4
Приточная вентиляция	8,0

Наименование цеха	Площадь, м <sup>2</sup>
Вытяжная вентиляция	12,0
Кабинет администрации	4,0
Бухгалтерия	4,0
Комната персонала	10,0
Гардероб для персонала	8,0
Душевая кабина	4,0
Туалетная комната	4,0
Итого	578,86

Общая площадь предприятия рассчитывается по формуле (4.36)

$$S_{mn} = \frac{S_u}{y} = \frac{578,86}{0,85} = 681,01 \text{ м}^2 \quad (4.36)$$

где  $S_u$  – площадь отдельного цеха.

Общая площадь предприятия школьная столовая равна 681,01 м<sup>2</sup>

#### 4.12 Интерьер

Столовая — это особое место в школе. Здесь ученики проводят перемены, отдыхают и общаются. Задача пространства школьных столовых — своей атмосферой и эстетикой прививать детям позитивное и осознанное отношение к еде, формировать культуру питания. Педсовет разобрался, как этого добиться.

В интерьере школьной столовой рекомендуется использовать два-четыре цвета, которые не будут мешать приему пищи. Некоторые цвета не подойдут вовсе. Например, синий считается «несъедобным» и плохо сочетается с едой. А яркие красный, оранжевый или желтый — это возбуждающие «фастфудные» цвета, которые провоцируют излишний аппетит.

Подбирая цвета для окраски стен школьной столовой, нужно исходить из принципа — один основной (базовый) цвет и один-три акцентных оттенка к нему. При этом общее ощущение от цветовой гаммы должно быть теплым.

Столовая должна быть равномерно освещена приятным светом, без темных зон. Подойдут светодиодные лампы с коэффициентом цветопередачи 8 и выше. Оптимальная цветовая температура — 3000–4000 К, то есть теплый или нейтральный свет. Не рекомендуется использовать люминесцентные лампы.

Одинаковые столы, поставленные в бесконечно длинные ряды, рожают ощущение безнадежности. Пространство для детей разных возрастных групп необходимо зонировать, ведь один из трендов работы с образовательными пространствами — использование помещений под разные задачи. Например, в школьной столовой в первой половине дня едят, а в другое время проводят дополнительные занятия или работают самостоятельно.



Рисунок 4.1 – Интерьер столовой общеобразовательной школы

## ГЛАВА 5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 5.1 Характеристика типа и класса предприятия

Школьная столовая – предприятие общественного питания, обслуживающее определенный контингент потребителей – школьники и преподавательский состав. Блюда выбираются из предложенных нескольких вариантов первых, вторых и третьих блюд, так же имеются дополнительные блюда – салаты, сладкие блюда. Столовая характеризуется:

- единым меню на день – набор блюд меняется изо дня в день;
- приготовлением блюд в специально оборудованном помещении кухни;
- массовым обслуживанием, ускоряемым за счет живой очереди на получение блюд заказчиками, которые сами переносят их на подносе;

В столовой 60 мест с обычной оборачиваемостью одного места 4 человека в час, что позволяет обслуживать свыше тысячи человек в день. Меню составляется раз в неделю и отражает содержание комплексного обеда на каждый день для студентов и преподавателей.

Столовая обслуживает только учащихся и преподавательский состав, работая строго по цикличному меню. Продукция не предоставляется на выбор потребителя и отпускается только в виде комплексных обедов, заранее составленных заведующим производством.

Помещение кухни оборудовано вытяжной вентиляцией, производственными столами; электрической индукционной производственной плитой; наборами ножей для обработки и нарезки овощей, рыбы, мяса; холодильный шкаф.

## 5.2 Расчет количества посетителей и выпускаемых блюд

Пропускная способность зала (N) – это количество посетителей, которых обслуживает предприятие в течение одного дня. Пропускная способность подразделяется на расчетную (Np) и фактическую (Nf). Расчетная пропускная способность предполагает, что зал будет заполнен на 100% всю смену, определяют ее по формуле:

$$N_p = Oч * P * T \quad (5.1)$$

где P – количество мест в зале;

Oч – оборачиваемость одного места в час;

T – время работы зала.

$$Oч = 60 / t \quad (5.2)$$

где t – время пищи одного посетителя.

Отсюда, Oч = 60 / 15 = 4; Np(утром) = 4 \* 60 \* 7 = 1680 чел.

Количество потребителей в каждый час работы предприятия:

$$N_f = P * C * Oч / 100 \quad (5.3)$$

где P – количество мест в зале;

C – средний процент загрузки зала;

Oч – оборачиваемость одного места в час.

Отсюда, N(1 час) = 60 \* 50 \* 2 / 100 = 120 чел; N(2 час) = 60 \* 60 \* 4 / 100 = 144 чел;

N(3 час) = 60 \* 100 \* 4 / 100 = 240 чел; N(4 час) = 60 \* 90 \* 4 / 100 = 216 чел;

N(5 час) = 60 \* 60 \* 4 / 100 = 144 чел.; N(6 час) = 60 \* 10 \* 4 / 100 = 24 чел;

N(7 час) = 60 \* 20 \* 4 / 100 = 48 чел; N(8 час) = 60 \* 50 \* 4 / 100 = 120 чел; N(9

час) = 60 \* 40 \* 2 / 100 = 48 чел

Nf(общ.) = 120 + 144 + 240 + 216 + 144 + 24 + 48 + 120 + 48 = 1104 человека.

Таблица 5.1

Расчет загрузки зала

Время работы (в часах)	Оборачиваемость 1 места (в час.)	Средний % загрузки торгового зала (%)	Количество потребителей (в часах)	Коэффициент пересчета блюд (K)
Завтрак				
9-10	4	50	120	0.033



Время работы (в часах)	Оборачиваемость 1 места (в час.)	Средний % загрузки торгового зала (%)	Количество потребителей (в часах)	Коэффициент пересчета блюд (К)
10-11	4	60	144	0.027
11-12	4	100	240	0.227
Обед				
12-13	4	90	216	0.202
13-14	4	60	144	0.136
14-15	4	10	24	0.022
15-16	4	20	48	0.045
Ужин				
17-18	4	40	96	0.045

На основании произведенных технологических расчетов определяем количество посетителей за день работы столовой:  $N_{ф(общ)} = 1032$  чел. В приведенной таблице коэффициент пересчета блюд (К) определяют по формуле:

$$K = N_{\text{час}} / N_{\text{день}} \quad (5.4)$$

Ниже представлен график загрузки зала, который составлен на основании данных таблицы 5.1.



Рисунок 5.1 - График загрузки зала

Определяем коэффициент зала ( $K_i$ ):

$$K_i = N_f / N_p * 100 \quad (5.5)$$

Отсюда,  $K_i = 1104/1680 * 100 = 66\%$ .

Далее производим расчет общего количества блюд и их разбивку по ассортименту. Общее количество блюд, выпускаемых за день (N), определяется по формуле:

$$N = N_f * M \quad (5.6)$$

где N – количество потребителей, обслуживаемых данным предприятием, человек,

M – коэффициент потребления блюд, напитков.

Таблица 5.2

#### Разбивка блюд по рационам питания

Наименование продукции	Кол-во потребителей	Коэффициент потребления блюд	Кол-во блюд
Завтрак	504	2,0	1008
Обед	432	3,0	1296
Ужин	96	2,0	192

Количество напитков, кондитерских изделий, хлеба, фруктов и т.д. определяется на основе примерных норм потребления на одного человека. Расчет для проектируемой столовой представлен в таблице 5.3.

Таблица 5.3

#### Расчет необходимого количества хлеба, кондитерских изделий для обслуживания потребителей в столовой

Наименование	Единица измерения	Норма на 1 человека	Общее количество на 1032 человек
Холодные напитки	л	0,06	61,92 (310 стаканов)
минеральная вода		0,01	10,32 (52 стакана)
натуральный сок		0,02	20,64 (103 стакана)
напиток собственного производства		0,01	10,32 (52 стакана)
Хлеб и хлебобулочные изделия	кг	0,04	41,28
в т.ч. ржаной		0,02	20,64
пшеничный		0,02	10,32
Мучные кондитерские изделия	шт	0,5	516
Конфеты, печенье, шоколад	кг	0,007	7,224
Фрукты	кг	0,02	20,64



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Меню школьных столовых формируется на основе сбалансированных рационов, составленных с учетом социальных климатогеографических особенностей города.

Необходимо внедрение новой программы, которая бы сэкономила бюджет средств за счет снижения энергопотребления оборудования.

Индустриализация школьного питания требует внедрения, а практику принципиально новых подходов не только в вопросах оснащения новейшими технологиями приготовления пищи, но и важную роль играет сама администрация. Так как эта программа не требует больших затрат. А если она реализуется в реальность, то это значит здоровые дети, и помимо того это сокращает трудоемкость приготовления блюд.

Для улучшения питания детей необходимо:

1. Создать экономические условия, стимулирующие работу производителей продуктов детского питания (налоговые льготы) и специализированных пищевых продуктов, обогащённых важнейшими нутриентами (белками, витаминами, микроэлементами и др.).

2. Добиться выполнения Федерального Закона от 1 июля 1996 г. (выделение компенсаций из Федерального бюджета на удешевление питания школьников в размере 3 % минимального размера оплаты труда) и Указа Президента РФ № 466 от 12.04.93 г. "О размерах социальных пособий и компенсационных выплат семьям с детьми и другим категориям граждан", предусматривающего компенсацию расходов на питание каждого учащегося из местных бюджетов в размере 1,5 % минимальной оплаты труда в день.

3. Восстановить под эгидой муниципальных властей гарантированное обеспечение детских и подростковых учреждений важнейшими продуктами питания по льготным ценам, полуфабрикатами высокой степени готовности с комбинатов школьного питания (КШП).

4. Разработать и внедрить систему лицензирования деятельности по производству, закупке и реализации продукции детского питания.

5. Внедрить научные разработки по совершенствованию физиологических норм питания, технологий производства продукции детского питания, методов контроля её качества и безопасности.

6. Ужесточить систему государственного регулирования импорта продукции для детского питания.

Кулинарная обработка пищевых продуктов существенно влияет на качество готовых блюд и кулинарных изделий. При неправильном ее проведении может снижаться пищевая и биологическая ценность продукта или увеличиваться бактериальная обсемененность. Таким образом, основными гигиеническими требованиями к технологическим приемам приготовления пищи являются следующие: максимальная сохранность пищевой ценности продукта; высокие вкусовые качества пищи; уничтожение патогенных микроорганизмов; предупреждение вторичного инфицирования.

Кулинарную обработку пище проводят в два этапа - первичная, или холодная, обработка и вторичная, или тепловая (термическая).

Тепловая обработка придает продуктам новые свойства: размягчает их, способствует улучшению вкуса и запаха. В то же время несоблюдение температурного режима приводит к разрушению ценных питательных веществ, ухудшению усвояемости продуктов, изменению их внешнего вида, цвета и консистенции.

При тепловой обработке легко разрушается витамин С, следовательно, для его сохранения овощи следует закладывать в кипящую жидкость, так как при этом разрушаются ферменты, ускоряющие окисление витамина С, варить овощи следует при закрытой крышке во избежание окисления их кислородом воздуха.

При варке продуктов животного происхождения (мясо, рыба) белки соединительных волокон размягчаются. Излишнее нагревание приводит не

только к дополнительным потерям, но и к ухудшению органолептических свойств и усвояемости мяса.

Правильно организованное питание ребенка оказывает с первых же месяцев жизни положительное влияние на его рост, развитие и здоровье. Поэтому нужно уделять много внимания этому вопросу. А кто если не мы, технологи, позаботится об этом. Ведь дети - цветы жизни, которым нужна забота.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятия общественного питания при общеобразовательных школах. Сборник технических нормативов. - М.: Хлебпродинформ, 2004. - 639с.
2. СанПиН 2.3.2.1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов.
3. СанПиН 2.4.2.1178-02 Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях.
4. СанПиН 2.4.3.1186-03 Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования.
5. СанПиН 2.4.1.1249-03 Санитарно-эпидемиологические требования к устройству и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений.
6. Ванхален, Э. Гигиена питания. - М.: Колос, 1996. - 135с.
7. Волкова, В.А. Организация детского, диетического и лечебно-профилактического питания: Учебное пособие для студентов специальности 271200 "Технология продуктов общественного питания" всех форм обучения / В.А. Волкова, М.С. Козлова. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2003. - 56 с.
8. Касьянов, Г.И. Технология продуктов для детского питания: учебное пособие / Г.И. Касьянов, В.А. Помачинский, А.Н. Самсонова. - 2001. - 255с.
9. Лещенко, М.В. Питание детей в дошкольном образовательном учреждении - М.: Просвещение, 2009. - 346с.
10. Меренкова, С.А. Детская кухня - М.: Авиация и космонавтика, 1991. - 64с.

11. Татарская, Л.Л. Кулинария и организация производства детского питания: учебник для средних профессионально-технических училищ / Л.Л. Татарская, И.Г. Бутейкис. - 1988. - 311с.
12. Усов, Н.И. Здоровый ребенок: Справочник педиатра
13. Алешина, Л.М., Малыгина, В.Ф. Справочник технолога общественного питания - М.: Экономика, 1984. - 398с.
14. Ковалев, Н.И., Сальникова, Л.К. Технология приготовления пищи - М.: Экономика, 1998. - 302с.
15. Патент, Р.Л., Дубенецкая, М.М. Питание и здоровье школьника - Мн.: "Нар. Асвета", 1977. - 196с.
16. Скурина, И.М., Тутельяна, В.А. Химический состав российских продуктов - М.: ДеЛипринт, 2002. - 236с.
17. Татарская, Л.Л., Бутейкис, Н.Г. Технология приготовления и организация производства блюд для детей - Ростов н/Д: Феникс, 2001. - 382с.
18. Хрипкова, А.Г., Колесов, Д.В. Гигиена и здоровье школьника - М.: Просвещение, 1988. - 145с.
19. Детское питание. Книга для каждой семьи, в которой растет ребенок / под ред. И.Я. Коня, А.К. Батурина. - 1996. - 206с.
20. Организация детского питания в дошкольных учреждениях. Методические рекомендации и материалы / под ред. И.Я. Коня. - 2006. - 154с.
21. Организация питания школьников / под ред. И.М. Мокшанина, П.Я. Коган, Л.В. Яцун. - М.: Экономика, 1989. - 144с.
22. Руководство по детскому питанию / под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. - 2004. - 661с.
23. Прохорова, С. О питании детей / С. Прохорова // Журнал "KID-Питание". - 2010. - № 2. - с.12-13.
24. Тимофеева, А.М. Здоровое питание детей раннего возраста / А.М. Тимофеева // Журнал "Беседы детского доктора". - 2010. - № 4. - с.4-5.



25. Мирская, Н.Б. Рациональное питание детей дошкольного возраста / Н.Б. Мирская // Дети дошкольного возраста. Здоровье ребенка. Питание детей. - 2010. - 20 августа - с.6.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

Расчет массы нетто для технико-технологической карты

Расчет расхода сырья, выхода п/ф и готовых изделий

Лук репчатый 16%

60-  $(66 \cdot 16 : 100) = 50$

Морковь 25%

110-  $(110 \cdot 25 : 100) = 82$

Картофель 40%

110-  $(110 \cdot 40 : 100) = 66$

Чеснок 22%

3-  $(3 \cdot 22 : 100) = 2$

Расчет химического состава для технико-технологической карты

Наименование продуктов	Масса нетто	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал	Сухие вещества
		На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто
Лук репчатый	50	1,7 0,85	-	9,5 4,75	43 21,5	14 7
Морковь	82	1,3 1,07	0,1 0,08	7,0 5,74	41 33,6	12 9,84
Картофель	66	2,0 1,32	0,1 0,06	19,7 13	67 44,22	24 15,84
Масло сливочное	15	0,4 0,06	78,5 11,8	0,5 0,08	734 110,1	84 12,6
Чеснок	2	6,5 0,13	-	21,2 0,4	106 2,12	30 0,6
Итого		3,43	11,94	23,97	211,54	45,88

Белки:

$$1,7*50: 100=0,85$$

$$1,3*82: 100=1,07$$

$$2*66: 100=1,32$$

$$0,4*15: 100=0,06$$

$$6,5*2: 100=0,13$$

Итого:

$$0,85+1,07+1,32+0,06+0,13=3,43$$

Жиры:

$$0,1*82: 100=0,08$$

$$0,1*66: 100=0,06$$

$$78,5*15: 100=11,8$$

Итого:

$$0,08+0,06+11,8=11,94$$

Углеводы:

$$9,5*50: 100=4,75$$

$$7*82: 100=5,74$$

$$19,7*66: 100=13$$

$$0,5*15: 100=0,08$$

$$21,2*2: 100=0,4$$

Итого:

$$4,75+5,74+13+0,08+0,4=23,97$$

Энергетическая ценность:

$$43*50: 100=21,5$$

$$41*82: 100=33,6$$

$$67*66: 100=44,22$$

$$734*15: 100=110,1$$

$$106*2: 100=2,12$$

Итого:

$$21,5+33,6+44,22+110,1+2,12=211,54$$

Сухих вещества:

$$14 \cdot 50 : 100 = 7$$

$$12 \cdot 82 : 100 = 9,84$$

$$24 \cdot 66 : 100 = 15,84$$

$$84 \cdot 15 : 100 = 12,4$$

$$30 \cdot 2 : 100 = 0,6$$

Итого:

$$7 + 9,84 + 15,84 + 12,4 + 0,6 = 45,88$$

Расчет массовой доли сухих веществ:

$$45,88 \cdot 100 : 170 = 26,98\%$$

Расчет массовой доли жира:

$$11,94 \cdot 100 : 170 = 7\%$$

Расчет массовой доли соли:

$$3 \cdot 100 : 170 = 1,8\%$$

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Биточки рисовые со сметаной № 329

Наименование продуктов	Масса нетто	Белки	Жиры	Углеводы	Са	Р	Mg	Ккал
		На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто
Крупа рисовая	25	7,3	2,0	63,1	66	328	96	284
		1,8	0,5	15,8	16,5	82	24	71
Молоко	43	2,8	3,2	4,7	121	91	14	58
		1,2	1,4	2,0	52	39	6,0	24,9
Яйца	8	12,7	11,5	0,7	55	185	54	157
		1,02	0,92	0,06	4,4	14,8	4,3	12,6
Сахар	3	0	0	99,8	2	-	-	374
		0	0	2,99	0,06			11,22
Сметана	10	3,0	10	2,9	86	60	8	116
		0,3	1	0,29	8,6	6	0,8	11,6
Итого		4,32	3,82	21,14	81,56	141,8	35,1	131,32

### Пересчет рационализации блюда

Наименование продуктов	Масса нетто	Белки	Жиры	Углеводы	Са	Р	Mg	Ккал
		На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто	На 100 г Масса нетто
Крупа рисовая	20	7,3	2,0	63,1	66	328	96	284
		1,46	0,4	12,6	13,2	65,6	19,2	56,8
Молоко	40	2,8	3,2	4,7	121	91	14	58
		1,1	1,3	1,8	48,4	36,4	5,6	23,2
Яйца	10	12,7	11,5	0,7	55	185	54	157
		1,3	1,1	0,07	5,5	18,5	5,4	15,7
Сахар	2	0	0	99,8	2	-	-	374
		0	0	1,99	0,04			7,48
Сметана	8	3,0	10	2,9	86	60	8	116
		0,24	0,8	0,2	6,8	4,8	0,64	9,3
Итого		4,1	3,6	16,66	73,9	125,3	30,84	112,5

Б	Ж	У	Са	Р	Mg				
1	:	1	:	4	2	:	3	:	1
4,1	:	3,6	:	16,6673,9	:	125,3	:	30,84	

Белки:

$$7,3 \cdot 20 : 100 = 1,46$$

$$2,8 \cdot 40 : 100 = 1,1$$

$$12,7 \cdot 10 : 100 = 1,27$$

$$3 \cdot 8 : 100 = 0,2$$

Итого:

$$1,46 + 1,1 + 1,27 + 0,2 = 4,1$$

Жиры:

$$2 \cdot 20 : 100 = 0,4$$

$$3,2 \cdot 40 : 100 = 1,3$$

$$11,5 \cdot 10 : 100 = 1,1$$

$$10 \cdot 8 : 100 = 0,8$$

Итого:

$$0,4 + 1,3 + 1,1 + 0,8 = 3,6$$

Углеводы:

$$63,1 \cdot 20 : 100 = 12,6$$

$$4,7 \cdot 40 : 100 = 1,8$$

$$0,7 \cdot 10 : 100 = 0,07$$

$$99,8 \cdot 2 : 100 = 1,99$$

$$2,9 \cdot 8 : 100 = 0,2$$

Итого:

$$12,6 + 1,8 + 0,07 + 1,99 + 0,2 = 16,66$$

Кальций:

$$66 \cdot 20 : 100 = 13,2$$

$$121 \cdot 40 : 100 = 48,4$$

$$55 \cdot 10 : 100 = 5,5$$

$$2*2: 100=0,04$$

$$86*8: 100=6,8$$

Итого:

$$13,2+48,4+5,5+0,04+6,8=73,9$$

Фосфор:

$$328*20: 100=19,2, 91*40: 100=36,4, 185*10: 100=18,5, 60*8: 100=4,8$$

Итого:

$$19,2+36,4+18,5+4,8=125,3$$

Магний:

$$96*20: 100=19,2$$

$$14*40: 100=5,6$$

$$54*10: 100=5,4$$

$$8*8: 100=0,64$$

Итого:

$$19,2+5,6+5,4+0,64=30,84$$

Энергетическая ценность:

$$284*20: 100=56,8$$

$$58*40: 100=23,2$$

$$157*10: 100=15,7$$

$$374*2: 100=7,48$$

$$116*8: 100=9,3$$

Итого:

$$56,8+23,2+15,7+7,48+9,3=112,5$$

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

