

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування
Ступінь вищої освіти Магістр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Проект модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки: Корольов Микита Вячеславович
(прізвище, ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Калугіна І.М.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № _____.

В. о. завідувача кафедри ТРіОХ
(назва кафедри)

_____ (підпис)

Геннадій ДІДУХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. кафедри ТРіОХ

Геннадій ДІДУХ

«_____» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Корольов Микита Вячеславович

Тема роботи Проект модульного підприємства з виробництва
скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових,
будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до
стаціонарних точок харчування

Затверджена наказом ОНТУ від 04.12.2024 р. наказ №770-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи грудень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи Проект модульного підприємства з виробництва
скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових,
будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до
стаціонарних точок харчування

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Техніко-економічне обґрунтування
бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства; 2. Науковий розділ; 3.
Технологічний розділ; 4. Інженерно-будівельний розділ; 5. Охорона праці; 6.
Охорона навколишнього середовища; 7. Фінансовий аналіз та оцінка

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових
креслень) 1. Ген план; 2. План закладу; 3. Функціональні схеми, 4.

Технологічні схеми.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|------------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| 1-6 | Калугіна І.М. | | |
| 7 | Кривоногова І.Г. | | |

7. Дата видачі завдання 05.12.2024 р.

Керівник _____ Калугіна І.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Корольов М. В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|----|---|--------------------------------|----------|
| 1. | Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону й вибір типу підприємства | 18.09.-30.09.24 р. | |
| 2. | Науковий розділ | 2.10-23.10.24 р | |
| 3. | Технологічний розділ | 10.10.-20.11.24 р. | |
| 4. | Інженерно-будівельний розділ | 1.11-18.11.24 р. | |
| 5. | Охорона праці | 19.11.-27.11.24 р. | |
| 6. | Охорона навколишнього середовища | 28.11-04.12..24.р. | |
| 7. | Розрахунок інвестиційних витрат проекту підприємства | 05.11.- 06.12.24 р. | |

Здобувач-дипломник _____ Корольов М. В.

Керівник роботи _____ Калугіна І.М.

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.
Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності

Здобувач-дипломник Корольов М. В. _____

ПІБ

Підпис

Анотація

кваліфікаційної роботи магістра на тему:

«Проект модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування»

Кваліфікаційна магістерська робота, метою якою є проект модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування складається з таких розділів:

Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрями розвитку ресторанної галузі, мету даного проекту.

Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону і вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємств харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, визначення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.

Науковий розділ

Метою роботи є розробка батончиків підвищеної харчової цінності із профілактичними властивостями завдяки додаванню зерна амаранту та впровадження їх у виробництво модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми підприємства і цехів, розробку схем виробничого процесу підприємства, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельного та доготівельних цехів, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, розрахунок обладнання. Представлені організація виробництва, контроль якості продукції, організація обслуговування, санітарно-гігієнічне забезпечення, рекламне забезпечення діяльності та об'ємно-планувальне рішення підприємства.

Інженерно-будівельний розділ містить опис генерального плану, конструктивні характеристики і інженерні системи будівлі, пропозиції що до дизайну будівлі.

Науковий розділ містить частини: літературно-патентний пошук, об'єкти і методика дослідження, експериментальну частину.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є проект модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

Актуальність роботи. У Одеській області функціонують багато будівельних та агро-фірм, які зацікавлені у повноцінному харчуванні своїх

робітників як у полі, на місці праці. Особлива увага сьогодні державою приділяється організації повноцінного харчування військових у польових умовах. В зв'язку з цим виникла необхідність у проектуванні модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

Проектоване модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде розроблено із модулів:

1 модуль – базове підприємство на якому будуть готувати страви, кулінарні, борошняні вироби та напої та комплектувати їх по раціонам, пакувати й відпускати.

2 модуль – спеціалізований автотранспорт для перевезення та доставки скомплектованих страв раціону у точки споживання їжі військовими, будівельниками, працівниками аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування на місці праці, або польових умовах.

Військові та робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю.

В меню робочої їдальні буде скомплектовано зі страв української кухні.

Меню модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону складається на підставі згідно діючого асортиментного мінімуму для робочих їдалень і з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються.

У меню модульного підприємства будуть включені страви української кухні та дієтичні страви.

Модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде виробляти страви денного раціону на 294 харчуючихся.

Харчування буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних живильних речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря).

Фізіологічні норми споживання для дорослого диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних зі ступенем складності фізичної роботи, цей фактор буде прийнятий в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для робітників, що харчуються в даній їдальні.

Згідно постанови Кабінету міністрів України від 16 лютого 2024 р. № 172 «Про внесення змін до норм харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань» Енерговитрати військовослужбовців становлять приблизно 4500 ккал на день (15,1 МДж/день) при виконанні нескладних операцій і 4900-5500 ккал на день (20,5 МДж/день) для бойових операцій (місії), які вважаються найбільш фізіологічно, емоційно-стресовим навантаженням на військового [39].

Отже, модульне підприємство буде виробляти скомплектовані раціони за чотирма комплексами:

Комплекс №1 – для військовослужбовців. Скомплектовані раціони для військовослужбовцям розраховані на енергозатрати військовослужбовців при виконанні нескладних операцій. Комплекс №1 розрахований на 4500 ккал на день.

Комплекс №2 – для будівельників. Скомплектовані раціони для будівельників розроблені згідно рекомендованих норм енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 3 групи інтенсивності праці. Комплекс №2 розрахований на 3200 ккал на день.

Комплекс №3 – для працівників аграрної сфери. Скомплектовані раціони для працівників аграрної сфери розроблені згідно рекомендованих норм енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 2 групи інтенсивності праці. Комплекс №3 розрахований на 3000 ккал на день.

Комплекс №4 – дієтичний комплекс. Згідно норм організації харчування робітників кількість що харчуються по дієтичному меню 20%. Комплекс №4 по дієті №15 розрахований на 2400-2600 ккал на день.

Модульне підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде збудовано у с. Авангард Одеської обл. на вул. Ангарський.

Кількість робітників та військовослужбовців, які будуть отримувати харчування в польових умовах буде визначатися заздалегідь. Необхідна кількість скомплектованих сніданків, обідів та вечерь по відповідним комплексам буде визначатись за потребами й формуватися кожного дня на наступний день. Робітники будуть купувати абонемент на харчування, частину коштів за харчування будуть компенсувати агро- та будівельні фірми, які заключили договір щодо організації харчування із модульним підприємством. Тобто харчування буде організовано для робітників за пільговими цінами. Для військовослужбовців кошти на харчування виділяє держава. Харчування буде організовано на місці праці робітників. Робітники будуть отримувати харчування по розробленому графіку: комплексний сніданок, обід або вечерю. В польових умовах робітники будуть отримувати сніданки або обіди чи вечері згідно розробленого графіка.

Для забезпечення організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в модульному підприємстві передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть порціонувати та упаковувати в одноразові спеціальні порційні пластикові та паперові коробки, перші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порціонуватися на місці харчування, напої – в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порціонуватись на місці споживання в одноразовий посуд.

Для ефективної організації відпускання, комплектації страв, навантаження у спеціалізований автотранспорт та транспортування страв для

харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах, в будівлі їдальні буде спроектовано приміщення для комплектування страв та експедиції.

Наукова новизна роботи. На ринку продовольчих товарів відзначається дефіцит кондитерських виробів, збагачених вітамінами й мінеральними речовинами, а також виробів із профілактичними властивостями. Враховуючи популярність і доступність таких продуктів серед населення, вони можуть збагачуватися певними біологічно активними речовинами та надбати профілактичні властивості за рахунок використання нетрадиційної сировини, такої як зерно амаранту.

Враховуючи стан сучасної екології і зростаючу кількість техногенних аварій перед фахівцями ресторанної галузі поставлене важливе завдання з розробки нових страв функціонального призначення з профілактичними властивостями. Радіозахисний ефект таких продуктів харчування зумовлений: здатністю забезпечувати резистентність організму до несприятливих факторів навколишнього середовища завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин; наявністю радіоблокаторів і декорпорантів; вмісту у складі речовин (антиоксиданти, адаптогени, імуномодулятори).

У харчування військових, будівельників, працівників аграрної сфери необхідно додавати продукти із профілактичними властивостями, адже вони у процесі праці стикаються із шкідливими факторами такими як дія радіації (якщо вони працюють у зонах забруднених радіацією, Чорнобиль тощо), важкими металами, отрутохімікатами. Речовини, які входять у склад продуктів із профілактичними властивостями зв'язують ці шкідливі речовини й виводять їх із організму людини.

Амарант (щіриця), що є більш дрібним родичем кіноа, прийшов до нас від стародавніх інків і ацтеків. Вже вони вживали насіння цієї дивовижної рослини в їжу, вважаючи його надзвичайно корисним і поживним продуктом. І в нашій країні, і за кордоном, ось уже понад 30 років активно вирощується і досліджуються.

Амарант зовсім не містить глютен. Тому, сьогодні зерна амаранту є основою великої кількості безглютенових дієт.

Амарант— багате джерело мінералів, таких як кальцій, магній і мідь. Ця рослина також містить багато калію, цинку, фосфору і є єдиним зерном з високим вмістом вітаміну С. Зерно амаранту — чудове джерело вітаміну А. В насінні міститься сквален - потужний антиоксидант. Він незамінний при синтезі вітаміну D в організмі людини;

Насіння багате харчовими волокнами, здатними очистити кишечник від токсинів, виводити солі важких металів та радіонукліди.

Мікроелементи, що містяться у зернах амаранту зміцнюють як здоров'я в цілому, так і серцево-судинну систему зокрема.

Білок амаранту називають «досконалим», оскільки він містить лізин — амінокислоту, повністю відсутню або присутню в мізерно малих розмірах в зернових культурах. Амарант називають продуктом 21 століття, йому присвячені сотні досліджень і практично всі вони показують позитивний

вплив продуктів з цієї рослини на здоров'я людини. Тому не дивно, що харчові продукти, отримані з амаранту (насіння, крупи, попкорн, борошно, пластівці, макарони, мюслі, олія), а також листя та суцвіття стають все більш поширеною частиною раціону харчування людей, які дійсно піклуються про своє здоров'я. Тому, розробка страв з амарантом – це актуальний напрямок у науці та технології.

Аналіз хімічного складу батончику з амарантом свідчить про те, що за масовою часткою вуглеводів продукт перевищує рекомендоване співвідношення основних інгредієнтів відповідно до норм фізіологічних потреб населення України в основних поживних речовинах та енергії. Враховуючи, що батончик з амарантом вживається на сніданок, коли необхідно забезпечити організм основними енергетичними речовинами, наявність харчових волокон та загальну калорійність, що знаходиться в межах рекомендованих значень (800-900 ккал), нова рецептура відповідає нормам.

Отже, батончики з амарантом доцільно вводити у меню військовим та робітникам на сніданок.

Новий харчовий – батончики з амарантом включають суперфуди, як то: підірване насіння амаранту, пластівці вівсяні, насіння гарбуза й соняшнику та мед, які характеризуються високою харчовою цінністю, органолептичними та технологічними характеристиками.

За органолептичними показниками, харчовою цінністю батончики з амарантом є якісним продуктом із високою харчовою цінністю, багатий біологічно активними речовинами, деякі з яких володіють профілактичними властивостями. Даний новий харчовий продукт можна вживати у профілактичному харчуванні.

Батончики з амарантом рекомендовані для профілактичного харчування і впроваджені у виробництво модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування, що проектується.

Виходячи із усього вищеописаного, можна зробити висновок про те, що дана тема у ресторанному бізнесі має наукову новизну.

Охорона праці у лабораторії спрямована на розробку безпечних умов роботи у лабораторії.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість проекту визнається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності ресторану та терміном окупності інвестиційних витрат на будівництво підприємства.

Кваліфікаційна робота містить :

| | |
|-------------------|------------------|
| текстової частини | - |
| графічних аркушів | - 4 (формату A1) |
| слайди | |

Зміст

1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства
 - 1.1 Технічна та економічна характеристика підприємства
2. Науковий розділ
3. Технологічний розділ
 - 3.1. Розробка концепції підприємства
 - 3.2. Розробка виробничої програми підприємства
 - 3.3. Проектування складського господарства
 - 3.4. Проектування заготівельних цехів
 - 3.4.1. Розрахунок виробничої програми цехів
 - 3.4.2. Розрахунок обладнання
 - 3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.4.4. Розрахунок площ цехів
 - 3.5. Проектування доготівельних цехів
 - 3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів
 - 3.5.2. Розрахунок обладнання
 - 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу
 - 3.5.4. Розрахунок площі цехів
 - 3.6. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень
 - 3.7. Організація роботи підприємства
 - 3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції
 - 3.7.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві
 - 3.8. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві
 - 3.9. Об'ємно-планувальне рішення підприємства
4. Інженерно-будівельний розділ
5. Охорона праці
6. Охорона навколишнього середовища
7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій
- Список літератури

| | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|-----------------|---------------|-------------|---|--------------------------------------|-------------|----------------|
| | | | | | <i>KPM.TPiOX.1.770-03.1.8.</i> | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | <i>Проект модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування</i> | Літ. | Арк. | Аркушів |
| <i>Студент</i> | <i>Корольов М.В.</i> | | | | | | 4 | |
| <i>Консульт.</i> | <i>Калугіна І.М.</i> | | | | | <i>ОНТУ, каф. TPiOX, гр. ТХм-607</i> | | |
| <i>Н. контр.</i> | <i>Калугіна І.М.</i> | | | | | | | |
| <i>Керівник</i> | <i>Калугіна І.М.</i> | | | | | | | |
| <i>Затвердив</i> | <i>Дідух Г.В.</i> | | | | | | | |

Вступ

Бізнес, пов'язаний з організацією харчування, є важливою та найбільш значущою частиною індустрії гостинності. Перспективи ресторанного бізнесу залежать перш за все від економічної ситуації в країні і визначаються національними особливостями населення. Ресторанний бізнес, з одного боку, є одним із засобів високоліквідного використання капіталу, а з іншого – середовищем з високим ступенем конкурентності. У всьому цивілізованому світі це один із найбільш розповсюджених видів малого бізнесу, тому заклади та підприємства ведуть між собою постійну боротьбу за сегментацію ринку; за пошук нових та за утримання постійних споживачів їхньої продукції та послуг.

Під час організації ресторанного бізнесу, як однієї з головних сфер гостинності, необхідно керуватися принципами культури сервісу: гість – найважливіша фігура ресторанного бізнесу, не він залежить від закладу ресторанного господарства, а заклад залежить від нього; гість – не перешкода, а сенс та мета роботи закладу ресторанного господарства, саме він робить послугу закладу, дозволяючи обслуговувати себе; гість – складова частина закладу ресторанного господарства; задача закладу – виповнити бажання гостя з користю для нього і вигодою для себе. Тому, найважливішою метою в ресторанному бізнесі є задоволення потреб гостей і тільки потім – збільшення прибутку.

Велику роль в досягненні цієї мети відіграє обслуговуючий персонал, який безпосередньо працює з гостями закладу. До всіх працівників закладу ресторанного господарства висувається високий рівень вимог з точки зору професіоналізму, етики та естетики, культури обслуговування загалом. Отже, успішна діяльність закладів ресторанного господарства залежить від того, як закладу вдасться залучити і втримати споживачів. Вирішення цього основного завдання залежить від багатьох складових, зокрема: меню, кухні, інтер'єру, рівня культури обслуговування, зовнішнього вигляду і поведінки персоналу закладу, тобто культури ресторанного сервісу загалом.

Успіх ресторанної справи визначається здатністю задовольняти і передбачати потреби і очікування гостей. Протягом віків ресторанне господарство пройшло складний шлях від місць для організації харчування подорожуючих до створення потужних мереж ресторанів.

Ресторанне господарство (РГ) – це вид економічної діяльності суб'єктів господарської діяльності щодо надання послуг для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього. Суб'єкти господарювання здійснюють діяльність у ресторанному господарстві через підприємства (заклади) ресторанного господарства.

Заклад ресторанного господарства (ЗРГ) – це організаційно структурна одиниця у сфері ресторанного господарства, яка здійснює виробничо-торговельну діяльність: виробляє і (або) доготовляє, продає та організовує споживання продукції власного виробництва й закуплених товарів, а також надає послуги з організації дозвілля споживачів.

1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства

1.1 Технічна та економічна характеристика підприємства

У Одеській області функціонують багато будівельних та агро-фірм, які зацікавлені у повноцінному харчуванні своїх робітників як у полі, на місці праці. Особлива увага сьогодні державою приділяється організації повноцінного харчування військових у польових умовах. В зв'язку з цим виникла необхідність у проектуванні модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

Проектоване модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде розроблено із модулів:

1 модуль – базове підприємство на якому будуть готувати страви, кулінарні, борошняні вироби та напої та комплектувати їх по раціонам, пакувати й відпускати.

2 модуль – спеціалізований автотранспорт для перевезення та доставки скомплектованих страв раціону у точки споживання їжі військовими, будівельниками, працівниками аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування на місці праці, або польових умовах.

Військові та робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю.

В меню робочої їдальні буде скомплектовано зі страв української кухні.

Меню модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону складається на підставі згідно діючого асортиментного мінімуму для робочих їдалень і з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються.

У меню модульного підприємства будуть включені страви української кухні та дієтичні страви.

Модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде виробляти страви денного раціону на 294 харчующихся.

Харчування буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних живильних речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря).

Організація харчування військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування вимагає враховувати сукупність виробничих чинників, які діють на них. Розрізняють несприятливі професійні чинники самого трудового процесу і навколишнього виробничого середовища. До перших належать надмірне напруження окремих м'язових груп, довге вимушене положення тіла, несприятлива робоча поза, значне напруження зору та уваги. До другої групи належать шум та вібрація,

несприятливі метеорологічні умови, пиловий чинник, вміст у повітрі робочої зони токсичних речовин і газів.

Під час організації режиму харчування військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування треба враховувати тривалість робочого часу і встановлений розпорядок дня.

У першій половині дня краще вживати продукти, багаті на білки і жири, оскільки вони підвищують обмін речовин і збуджують нервову систему, довше затримуються у шлунку і підтримують почуття ситості. На вечерю рекомендуються молочні та овочеві страви, які не викликають збудження нервової системи перед сном.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

2. Науковий розділ

на тему: «Розробка батончиків з амарантом із профілактичними властивостями»

Метою роботи є розробка батончиків підвищеної харчової цінності із профілактичними властивостями завдяки додаванню зерна амаранту та впровадження їх у виробництво модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

На ринку продовольчих товарів відзначається дефіцит кондитерських виробів, збагачених вітамінами й мінеральними речовинами, а також виробів із профілактичними властивостями. Враховуючи популярність і доступність таких продуктів серед населення, вони можуть збагачуватися певними біологічно активними речовинами та надбати профілактичні властивості за рахунок використання нетрадиційної сировини, такої як зерно амаранту.

Враховуючи стан сучасної екології і зростаючу кількість техногенних аварій перед фахівцями ресторанної галузі поставлене важливе завдання з розробки нових страв функціонального призначення з профілактичними властивостями. Радіозахисний ефект таких продуктів харчування зумовлений: здатністю забезпечувати резистентність організму до несприятливих факторів навколишнього середовища завдяки високому вмісту біологічно-активних речовин; наявністю радіоблокаторів і декорпорантів; вмісту у складі речовин (антиоксиданти, адаптогени, імуномодулятори).

У харчування військових, будівельників, працівників аграрної сфери необхідно додавати продукти із профілактичними властивостями, адже вони у процесі праці стикаються із шкідливими факторами такими як дія радіації (якщо вони працюють у зонах забруднених радіацією, Чорнобиль тощо), важкими металами, отрутохімікатами. Речовини, які входять у склад продуктів із профілактичними властивостями зв'язують ці шкідливі речовини й виводять їх із організму людини.

2.1. Літературно-патентний пошук на тему: «Харчові продукти з профілактичними властивостями»

Функціональні продукти з профілактичними властивостями – це продукти, які виконують не тільки енергетичну функцію, але і забезпечує поліпшення здоров'я і самопочуття, знижує ризик тих чи інших захворювань. [35, 36].

Споживання страв з радіопротекторними властивостями є ефективним засобом зміцнення захисних функцій організму людини, гальмування процесу всмоктування та накопичення радіонуклідів в організмі, прискорення екскреції радіонуклідів з організму людини за умови, що розробка нового функціонального продукту включає обґрунтований вибір інгредієнтів, що формують його склад і властивості.

Деякі харчові речовини мають профілактичну радіозахисну дію або здатність зв'язувати й виводити з організму радіонукліди (цезій і стронцій). До них ставляться полісахариди (пектин, декстрин), деякі жирні кислоти, мікроелементи, вітаміни, ферменти, гормони. Радіостійкість організму підвищують деякі антибіотики. Радіозахисну властивості проявляють бета-каротин, токоферолі, антоціани, метіонін, харчові волокна.

Пектинові речовини (пропектин, пектин, пектинова кислота). Пектиновмісні речовини мають високу здатність протягом 1 - 3 годин зв'язувати й виводять із організму радіонукліди, важкі метали й інші токсичні речовини, поліпшують моторну функцію шлунково-кишкового тракту. Підвищеної комплексно утворюючою здатністю володіє низкоетерифіційований пектин, зокрема буряковий.

До дуже важливих радіозахисним з'єднанням відносяться так звані "вітаміни протидії". У першу чергу це ставиться до вітамінів групи В і С. Хоча на думку фахівців одна аскорбінова кислота не має захисну дію, але вона підсилює дію вітамінів У і Р.

У той час як радіоактивні елементи приводять до руйнування стінок кровоносних судин, спільна дія вітамінів Р і С відновлює їхню нормальну еластичність і проникність. Радіонукліди руйнують кров, знижують кількість еритроцитів і активність лейкоцитів, а вітаміни В1, В3, В6, В12 поліпшують регенерацію кровотворення, прискорення відновлення еритроцитів і лейкоцитів..

Фенольні з'єднання - це біологічно активні речовини лікувально - профілактичної дії, необхідні для підтримки життя й збереження здоров'я. Вони підвищують міцність кровоносних судин, регулюють роботу залоз внутрішньої секреції [12].

Перспективним напрямком у рішенні цієї проблеми радіо захисту може стати розробка багатошарового молочно рослинного желе з високою харчовою і біологічною цінністю на основі спіруліни, гарбуза і кефіру.

Гармонічна комбінація смакових якостей усіх шарів желе, яскраві привабливі кольори, збалансований харчовий склад і вміст речовин радіопротекторної дії дозволять новій солодкій страві привабити достатню кількість споживачів. *Spirulina Platensis* — багатоклітинна спіральна

мікрододорість, яка є одним з перших представників життя на нашій планеті. Харчова цінність спіруліни обумовлена високим вмістом в ній білкових речовин (60 % білка від маси сухих речовин) і збалансованим амінокислотним складом. Вміст вітаміну А в спіруліні у 10 разів вищий ніж у моркві, заліза — у 20 разів більше ніж в інших рослинах. У 1 г спіруліни вітаміну В12 в засвоюваній формі міститься більше, ніж в 100 г яловичини вищої категорії.

При вживанні спіруліни проблема дефіциту вітаміну В12 в організмі людини знімається повністю. Це дозволяє споживати продукт у невеликих кількостях для одержання необхідної дози нутрієнтів [13].

Ще наприкінці двадцятого століття японськими фізіологами було встановлено, що застосування в їжу спіруліни призводить до оптимальної корекції стану органів і систем людини на клітинному, генетичному і тканинному рівні. Була розроблена ціла програма по застосуванню спіруліни для лікування постраждалих від аварії на Чорнобильській АС. 270 дітей з Чорнобиля отримували 5 г спіруліни на день протягом 45 днів, що знизило вміст радіонуклідів у організмі на 50 % і нормалізувало алергічну чутливість. В результаті досліджень було зроблено висновок про те, що застосування препаратів зі спіруліни знижує вплив радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90, отриманих із забрудненою їжею.

Роботи, що виявили радіопротекторну дію екстракту спіруліни на кістковий мозок при гамма-опроміненні були опубліковані в Китаї. В Інституті експериментальної радіології АМН України при дослідженні впливу спіруліни на людей, які зазнали серйозного впливу радіації (у тому числі — в рамках програми «Діти Чорнобиля»), встановлено, що щоденне вживання 4...5 г сухої біомаси спіруліни сприяє повному відновленню функцій кісткового мозку протягом декількох місяців і очищає організм від залишкових радіонуклідів [14].

Результати досліджень, проведених за кордоном і в Україні, а також широкий досвід застосування спіруліни у світі, підтверджують її унікальні лікувально-профілактичні властивості (зокрема, як адаптогена і як біологічно-активної добавки до їжі при атеросклерозі, ішемічній хворобі серця, цукровому діабеті та ін.) [15,16,17]. Таким чином, експериментально встановлено, що спіруліна знижує всмоктування і накопичення в організмі радіонуклідів цезію і стронцію, тобто володіє радіопротекторними властивостями.

Особлива увага в дієтології, як радіопротектору природного походження, приділяється пектину і пектиновміщуючій сировині. Погіршення екологічної обстановки в Україні, обумовлює необхідність розширення використання пектину як природного детоксиканту. Пектин гарбуза є необхідним компонентом харчування, який позитивно впливає на метаболізм людини. Пектин сприяє не тільки видаленню з організму токсичних речовин та радіонуклідів, але й збільшенню його загальної неспецифічної резистентності. Вважаємо, що при приготуванні желе доцільно використовувати плодово-овочеву сировину, що містить пектин, у тому числі гарбуз. Головна перевага гарбуза — високий вміст біологічно-активних

речовин, а також низька калорійність, що дозволяє віднести цей продукт до розряду дієтичних.

Крім того, Одеська національна академія харчових технологій Наукові праці, випуск 48 95 гарбуз у найменшому ступені накопичує нітрати, у порівнянні з іншими овочами і тому він незамінний у дієтичному і лікувальному харчуванні [16].

Корисні властивості амаранту у розробці нових страв

Амарант, що є більш дрібним родичем кіноа, прийшов до нас від стародавніх інків і ацтеків. Вже вони вживали насіння цієї дивовижної рослини в їжу, вважаючи його надзвичайно корисним і поживним продуктом. Сьогодні зерна амаранту є основою великої кількості безглютенових дієт.

Амарант — одне з найдавніших зернових, що вирощувалося ацтеками заради вкрай цінних зерен. Якщо вірити історичним даним, вони і насіння Чіа становили майже 80% щоденного раціону американських племен.

Сьогодні про дивовижні властивості амаранту чула велика кількість людей. І в нашій країні, і за кордоном, ось уже понад 30 років активно досліджуються всі корисні властивості щиріці, а також ведуться пошуки нових можливостей медичного, косметичного і харчового використання цієї рослини.

При тому, що амарант досить добре вивчений, існує кілька помилок і невідомих фактів про нього. Саме через них люди до кінця не розуміють, як використовувати найширші можливості щиріці.

Корисні властивості



Рис. 2.1. Зерно амаранту

Зерно амаранту — чудове джерело вітаміну А, який не дуже страждає при обробці. Ще вони корисні з таких причин:

- в насінні міститься речовина – сквален. Він незамінний при синтезі вітаміну D в організмі людини;
- насіння багате харчовими волокнами, здатними очистити кишечник від токсинів. Крім того, ці волокна чудово покращують травлення!
- мікроелементи, що містяться у зернах амаранту (кальцій, калій, магній і залізо) зміцнюють як здоров'я в цілому, так і серцево-судинну систему зокрема;

- білок швидко надає відчуття насичення, що дозволяє не переїдати;
- регулярне вживання насіння амаранту — прекрасна профілактика захворювань очей, безсоння, пухлин і старечого слабоумства.

По своїм дієтичним властивостям насіння щириці можна порівняти з гречкою і кіноа. Всі вони формують групу псевдозернових. Для стародавніх ацтеків амарант був настільки ж цінним, як сьогодні для нас пшениця. Тільки за своїми корисними властивостями пшениця і амарант не йдуть ні в яке порівняння: в останньому міститься маса білків і вуглеводів, вітамінів і корисних речовин.

Що ще важливо: в насінні щириці немає глютену.

Використання насіння амаранту

Існує відразу кілька варіантів використання насіння цієї дивної рослини:

- можна приготувати з них кашу і їсти як відому всім вівсянку або гречку;
- можна вичавити з насіння олію і готувати на ній звичні страви, як на рослинному або оливковому;
- можна розмолоти насіння і зробити з нього борошно, з якого випікати хліб, булочки, коржики, печиво та інше;
- можна пророщувати насіння і зелені паростки додавати в улюблені салати;
- можна робити з насіння попкорн!
- багато іншого.

Найчастіше, насіння амаранту продають в чистому вигляді або в якості борошна. Вартість і того, і іншого буде трохи вище, ніж інших круп, так як амарант не настільки широко поширений.

Зберігати насіння щириці потрібно в прохолодному місці в контейнері з кришкою, яка щільно закривається. Тільки так воно не пропаде і не стане здобиччю комах.

Протипоказання насіння

Незважаючи на те, який дивовижний вплив амарантове насіння може оказувати на людину, не всім воно підходить. І у цієї рослини є протипоказання:

1. Його не варто вживати людям, що страждають на ревматичний артрит і хвороби нирок;
2. Людям, які мають тяжкі хронічні захворювання. Таким пацієнтам, перед тим як ввести новий продукт в свій раціон, слід проконсультуватися з лікарем.

Фахівці радять не зловживати насінням амаранту в сирому вигляді. Справа в тому, що так воно не дуже добре перетравлюється. Деякі дані свідчать, що сирий амарант здатний тимчасово перешкодити абсорбції нутрієнтів. Найкраще хоч злегка термічно обробити насіння. Але варто враховувати, що в розігрітому вигляді воно втрачає деякі свої корисні властивості, тому оптимально вживати його свіжоприготовленим.

2.2. Об'єкти досліджень

Характеристика амаранту

Амарант (щириця) — багате джерело мінералів, таких як кальцій, магній і мідь. Ця рослина також містить багато калію, цинку, фосфору і є єдиним зерном, вміст вітаміну С в якому підтверджено документально. Рід Амарант включає близько 60 видів (більшість з них є бур'янами). Для харчових цілей вирощується в основному *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus hypochondriacus* і *Amaranthus caudatus*.

Наукове дослідження амаранту, як корисної харчової і лікарської рослини показало як мінімум шість причин для того, щоб додати його в свій раціон і аптечку.

Це відмінне джерело білка



Амарант містить приблизно 13-14% білка, що у багато разів перевищує його вміст в більшості зернових культур. Білок щириці називають «досконалим», оскільки він містить лізин — амінокислоту, повністю відсутню або присутню в мізерно малих розмірах в зернових культурах. [17]. Одне з перших досліджень, яке продемонструвало можливості білка амаранту було проведено в Перу [18]. Дітей годували стравами з підсмаженого борошна, попкорном з зерен і пластівцями, які отримали, обробивши насіння амаранту. Ці продукти використовували як джерело всіх харчових білків і жирів і 50% щоденної потреби в енергії. Пізніше раціон дітей був змінений на суміш амаранту і кукурудзи. Результати показали відмінну засвоюваність білка з амарантового борошна і кращу засвоюваність кукурудзи в поєднанні з щирицею, ніж без неї. Значимість кінцевого результату їх роботи легко уявити завдяки такій цитаті: «Якби харчовий амарант був доступний за розумною ціною, він міг би стати основним компонентом раціону дітей в країнах, що розвиваються ...».

Ще одне дослідження Інституту харчування Центральної Америки показало аналогічні результати при вживанні екструдованого амаранту і попкорну з його зерен.

Використовуючи сирний білок як еталон, дослідники прийшли до висновку, що білок амаранту «є одним з найбільш поживних серед продуктів рослинного походження і близький до властивостей продуктів тваринного походження».

Зовсім недавно молекулярні біологи в Мексиці поставили собі за мету вивчити біоактивні пептиди білка щириці. Вони були першими, хто повідомив про наявність у цій рослині пептиду, аналогічного луназіну [19]. Луназін — пептид, вміст якого доведено тільки в сої. Він володіє протипухлинними властивостями, а також здатний боротися із запальними процесами при таких захворюваннях як діабет, хвороби серця та інсульт.

Кілька досліджень, проведених за останні 20 років виявили позитивний потенціал цільного зерна щириці, як такого, що знижує рівень холестерину продукту харчування.

Спочатку були проведені експерименти на тваринах. У 1996 р. вчені з Департаменту сільського господарства Медісона, штат Вісконсін провели експеримент, який показав, що амарантова олія здатна значно знизити рівень загального холестерину і, зокрема, «поганого» холестерину у 6-тижневих самок курей (The Journal of Nutrition, 1996.). Пізніше була доведена здатність екструдованої щириці знижувати вміст холестерину у кроликів [20]. Це гарна новина для курчат і кроликів, але що ж про людей? У 2003 р. дослідники з Університету Гуелфа, Онтаріо виявили, що щириця може бути багатим джерелом дієтичних фітостеролів, які володіють понижуючими холестерин властивостями (Plant Foods for Human Nutrition, 2003). Всього кілька років тому, російські вчені використовували експеримент, виконаний на курах в 1996 р. в якості моделі, щоб визначити, чи зможе ця рослина показати ті ж результати для пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями [21]. Пацієнти з артеріальною гіпертензією та ішемічною хворобою серця відчували себе краще при включенні щириці в їх раціон, що було наочно продемонстровано зниженням показників загального холестерину, тригліцеридів і, особливо, «поганого» холестерину.

Від 2 до 8% від загального вмісту жирів в амаранті становить речовина сквален, відома своїми антиоксидантними властивостями. Завдяки цьому сквален широко використовується у виробництві комп'ютерів, косметичної, фармацевтичної промисловості. Сквален регулює рівень холестерину, допомагає виводити токсини з організму, активізує і продовжує життя клітин, в цілому покращує функціонування організму. Ця речовина також є компонентом препаратів, що мають протизапальний, болезаспокійливий, протиалергічний, імуномодулюючий ефект.

Антиоксидантні властивості продуктів з амаранту доведені безліччю досліджень. Так, наприклад, польські вчені (Food Chemistry, 2011) оцінювали вплив зерен цієї рослини на окислювальний стрес в плазмі, серці, нирках і підшлунковій залозі щурів. Щоб викликати окислювальний стрес щурам вводили фруктозу. Після цього їх годували зернами амаранту. Було встановлено, що активність ряду ферментів після додавання в раціон щириці була відновлена, а окислювальний стрес знижений. Висновок цієї роботи —

вживання зерен амаранту має захисний ефект проти змін, викликаних окислювальним стресом і сприяє збільшенню антиоксидантної здатності тканин.

У 2006 р. російськими вченими вивчено вплив раціону з додаванням олії щириці на динаміку антиоксидантної системи та імунного статусу у хворих з ішемічною хворобою серця і гіперліпопротеїнемією (Вопросы питания, 2006). Хворі вживали амарантову олію протягом 3 місяців. Було доведено, що антиатеросклеротична дієта з вживанням 200-400 мг сквалену в день сприяє найбільш позитивним змінам імунного статусу хворих.

Насіння щириці також можуть бути використані при розробці гіпоалергенних харчових продуктів.

В експериментах польських і японських учених, виконаних на лабораторних мишах і щурах, тварин годували борошном і крупною швидкого приготування з амарантового зерна. Виявлено гіпоалергенний потенціал цих продуктів харчування, який може бути застосований при алергічних захворюваннях, таких як астма або атопічний дерматит [22]. А індійськими вченими був навіть проведений експеримент щодо підвищення поживної цінності і покращення гіпоалергенних властивостей картоплі. Для цього картоплі був імплантований відповідний ген амаранту. Експеримент дав позитивний результат, але в виробництво картоплі поки не впроваджений (PNAS, 2000).

Відсутність глютену (клейковини)

Клейковина є основним білком в багатьох зернових. Вона відповідає за еластичність, пружність тіста і в кінцевому підсумку — отримання пухких, пористих борошняних виробів. Але все більше і більше людей не можуть з комфортом (або навіть безпечно) вживати продукти, що містять глютен. Часто причиною цього стає целиакія — аутоімунне захворювання травної системи, при якому втрачається здатність організму засвоювати живильні речовини з їжі. Сьогодні вчені всього світу проводять дослідження, які допомагають виробляти хліб [23]., кисломолочні продукти (Letters in Applied Microbiology, 2016) та інші продукти харчування з додаванням амаранту, які по смакових якостях не відрізнялися б від звичних, продуктів, що містять глютен.

Харчова цінність та хімічний склад амаранту

Таблиця 2.1. Хімічний склад і поживність зеленої маси амаранту на повітряну суху речовину [28].

| Показники | Вид амаранту | |
|-------------------|--------------|-----------|
| | волотистий | хвостатий |
| Хімічний склад, % | | |
| жир | 1,30 | 1,50 |
| протеїн | 10,3 | 8,2 |
| клітковина | 20,3 | 19,3 |
| зола | 15,0 | 14,0 |

| | | |
|-------------------------------|------|------|
| цукри | 5,0 | 5,50 |
| вода | 16,0 | 17,0 |
| Поживність 1кг корму, корм од | 0,45 | 0,48 |
| протеїн, г | 77,3 | 67,4 |
| кальцій, г | 16,1 | 15,7 |
| фосфор, г | 2,45 | 2,0 |
| каротин, мг/кг | 35,0 | 40 |

Сирий і необроблений амарант містить близько 365 ккал на 100 грам. Звучить здорово, але це цілком прийнятно, враховуючи, скільки хороших інгредієнтів міститься в амаранті. Це вітаміни, клітковина, багато білка, заліза і кальцію.

Харчова цінність амаранту

Основні поживні речовини і деякі інгредієнти (вітаміни, мінерали, мікроелементи), які містяться в амаранті:

- вуглеводи — 66 грам;
- білок — 14,5 грам;
- цинк — 3,2 міліграма;
- магній — 266 міліграмів;
- калій — 366 міліграмів;
- кальцій — 214 міліграмів;
- марганець — 2,3 міліграма;
- вітамін С — 4 міліграми;
- вітамін В2 — 0,21 міліграма;
- вітамін В6 — 0,22 міліграма;
- холестерин — 0,0 міліграма.

Цінні інгредієнти амаранту

Цілий ряд цінних інгредієнтів робить амарант продуктом з високою харчовою цінністю для тих, хто з цілої низки причин не може споживати справжні зернові продукти або певні продукти тваринного походження.

Кількість волокна в амаранті становить близько 1/3 від загальної маси. Вуглеводів — 56 грамів на 100 грамів, хоча в звичайній пшениці вуглеводів все-таки більше — до 60-ти грам [25]..

Амарант містить альфа-ліноленову кислоту (жирна кислота омега-3) та лінолеву кислоту (жирна кислота омега-6), а також ненасичені, незамінні жирні кислоти, яких наш організм відчайдушно потребує, але не може виробляти самостійно.

Також в складі амаранту присутній лецитин — це речовина вкрай важлива для нервових і мозкових функцій організму.

Амінокислотний профіль амаранту просто ідеальний, він містить всі незамінні амінокислоти. Хоча, наприклад, якщо брати розрахункові дані — показники амаранту досягають 75-ть одиниць, а курячого яйця — 100 одиниць. Однак в амаранті немає холестерину, що забезпечує йому суттєву перевагу.

При загальному вмісті білка на рівні 18%, псевдо-злаки (а саме так прийнято називати зерно амаранту) за іншими показниками перевершують або

порівняні зі звичайними злаками. При цьому, амарант являє собою джерело ідеального білка, що було доведено під час проведення профільних досліджень.

Ще одна перевага — високий вміст лізину. Лізин — це незамінна амінокислота, що входить до складу практично будь-яких білків, необхідна для росту, відновлення тканин, виробництва антитіл, гормонів, ферментів, альбумінів. Ця амінокислота має противірусну дію, особливо по відношенню до вірусів, що викликають герпес.

У м'ясній кухні амарант є додатковим і дуже ефективним джерелом білка [26].

Мінерали, вітаміни, мікроелементи

Амарант забезпечує їх поставку в організм у великій кількості. Набагато більше, ніж традиційні злаки та інші подібні продукти харчування.

Магній, важливий для функціонування м'язів і нервів, становить 330 міліграмів на 100 грамів.

Вміст кальцію досягає 215 міліграмів на 100 грамів амаранту — цей мінерал важливий для міцності кісток і зубів.

9 міліграмів заліза на 100 г амаранту — важливо для кровоносної системи.

4 міліграма цинку на 100 г амаранту — важливо для балансу ферментів і імунної системи.

484 міліграмів калію — вкрай важливо для нормалізації кров'яного тиску, регенерації клітин, гормонального і білкового метаболізму, кислотно-лужного балансу в організмі.

Крім того амарант забезпечує відносно високу частку вітаміну В1 (тіамін) для функціонування нервової системи, і В2 (рибофлавін), компонент необхідний для багатьох метаболічних процесів.

Листя амаранту: вміст поживних речовин

Молоде листя амаранту рекомендується вживати як овочі або салат. У нього також висока поживна цінність. В цілому — всього 4,1 грама [27]. вуглеводів на 100 грам і тільки 23 ккал. Тому зелень амаранту ідеально підходить для тих, хто стежить за своєю фігурою.

Листя амаранту характеризується відсутністю небажаних інгредієнтів: в ньому майже немає оксалату і нітратів.

Зелень рослини також забезпечує надходження в організм фолієвої кислоти, вітамінів К1 і А. Вміст заліза також досить високий — 2,3 міліграма на 100 грам [28].

Таблиця 2.2. Хімічний склад зерна амаранта [37]

| Показники | Вміст | Показники | Вміст |
|--------------|-----------------------|------------------------|---------------------|
| Калорійність | 371 ккал, | Цукри | від 1,4 до 1,95 г. |
| Вода | 11,29 г. | Сахароза | від 1,12 до 1,65 г. |
| Протеїн | від 12,62 до 15,01 г. | Глюкоза (декстроза) | від 0,23 до 0,3 г. |

| | | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|--|
| Олія | 6,3 до 8,41 г. | Фруктоза | 0,01 г. |
| Зола | 2,88 г. | Мальтоза | 0,01 г. |
| Вуглеводи | 65,25 г. | Крохмаль | від 50,13 до 61 г. |
| Клітковина | від 6,3 до 7,4 г. | Сквален | від 0,4 до 6,8 г. (або 6-8% у олії) |
| Мінеральні елементи | Вміст | | |
| Кальцій | від 129 до 211 мг | Натрій | 4 мг |
| Залізо | від 5,96 до 8,61 мг | Цинк | від 2,66 до 3,07 мг |
| Магній | від 216 до 294 мг | Мідь | від 0,411 до 0,636 мг |
| Фосфор | від 502 до 649 мг | Марганець | від 2,79 до 3,73 мг |
| Калій | від 478 до 537 мг | Селен | від 2,2 до 46,5 мг |
| Вітаміни | Вміст | Вітаміни | Вміст |
| Тіамін | від 0,015 до 0,21 мг | Бетаїн | 67,6 мг |
| Рибофлавін | від 0,137 до 0,24 мг | Токоферол, beta | 1,94 мг |
| Ніацин | від 0,883 до 0,948 мг | Токоферол, gamma | від 0,01 до 0,39 мг |
| Пантотенова кислота | від 1,25 до 1,61 мг | Токоферол, delta | 1,18 мг |
| Вітамін В-6 | від 0,518 до 0,654 мг | Токотрієнол, beta | 0,96 мг |
| Вітамін Е (альфа-токоферол) | від 0,37 до 2,02 мг | Токотрієнол, gamma | 0,87 мг |
| Каротин, beta | 1 мг | | |
| Амінокислоти | Вміст, г | Амінокислоти | Вміст, г |
| Триптофан | 0,181 | Валін | 0,679 |
| Треонін | 0,558 | Аргінін | 1,06 |
| Ізолейцин | 0,582 | Гістидин | 0,389 |
| Лейцин | 0,879 | Аланін | 0,799 |
| Лізін | 0,747 | Аспарагінова кислота | 1,261 |
| Метіонін | 0,226 | Глутамінова кислота | 2,259 |
| Цистин | 0,191 | Гліцин | 1,636 |
| Фенілаланін | 0,542 | Пролін | грм, |
| Тирозин | 0,329 | Серин | 1,148 |

Як бачимо, хімічний аналіз цієї культури дуже різноманітний та амарант вкрай необхідний для дієтичного, збалансованого та профілактичного харчування.

Висновки

1. У харчовій промисловості й ресторанному харчуванні гостро коштує проблема створення продуктів, що володіють профілактичним ефектом. Цю проблему можна вирішити, якщо розробляти технології комбінованих продуктів харчування з використанням насіння амаранту.

2. Рослинна сировина по лікувальному застосуванню ділиться на групи, що володіють функціональними характеристиками. Застосовуючи ці знання на практиці, можна створювати продукти із заздалегідь заданим хімічним складом. Причому необхідно використовувати ті рослини, у яких добре вивчений хімічний склад і властивості.

3. При створенні продуктів профілактичного харчування необхідно знати хімічний склад сировини, харчову цінність, спеціальні прийоми технологічної обробки.

4. Продукти профілактичного харчування і їхні компоненти можуть модифікувати метаболізм в організмі людини й відігравати важливу роль у запобіганні виникнення різних захворювань.

5. Розробка технологій виробництва продуктів для профілактичного харчування, їхнє впровадження у виробництво, що буде сприяти профілактиці захворювань і зміцнення здоров'я є перспективним напрямком у ресторанній галузі.

6. Амарант називають продуктом 21 століття, йому присвячені сотні досліджень і практично всі вони показують позитивний вплив продуктів з цієї рослини на здоров'я людини. Тому не дивно, що харчові продукти, отримані з амаранту (насіння, крупи, попкорн, борошно, пластівці, макарони, мюслі, олія), а також листя та суцвіття стають все більш поширеною частиною раціону харчування людей, які дійсно піклуються про своє здоров'я. Тому, розробка страв з амарантом – це актуальний напрямок у науці та технології.

7. Ми плануємо використовувати підірване насіння амаранту у розробці зернових батончиків для профілактичного харчування.

2.3. Експериментальна частина

Насіння амаранту дуже дрібні та тверді. Фахівці рекомендують перед використанням їх підирвати. Для цього насіння амаранту обсмажували на сухій сковорідці протягом 1 хв.

Перспективною культурою для отримання повітряних зерен є амарант, що відноситься до псевдозернових культур. Отримання підірваних зерен амаранту має свої особливості, що в першу чергу обумовлені анатомічною будовою його зернівки (рис.2.2), яка різко відрізняється від злакових культур. У зернівці сорго зародок кільцеподібно оточує перисперм, багатий крохмалем. Оболонки зерна амаранту тонкі і гладкі, тому не виникає проблем у їх видаленні. Крохмаль розташований у периспермі, де в амілопластах утворюються агломеровані зерна крохмалю, які можуть сягати 90 мкм у діаметрі, що у свою чергу утворені з дрібних 1–3 мкм крохмальних гранул.

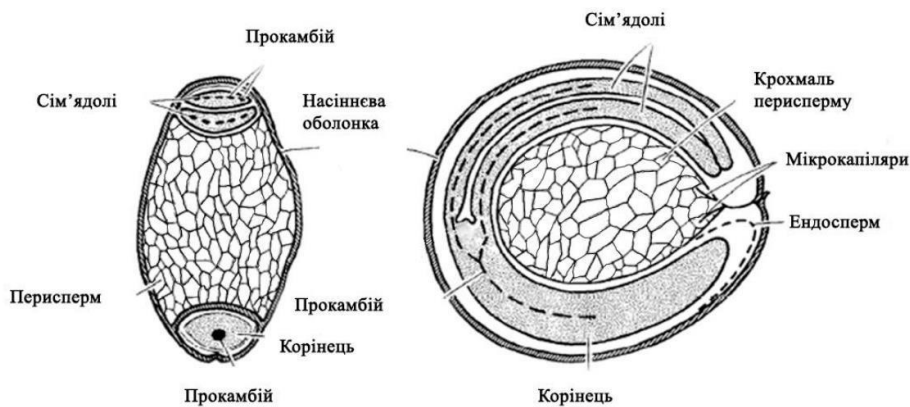


Рисунок 2.2 Анатомічна будова зернівки амаранту

Таким чином отримують крихкі підірвані зерна, які гарно розжовуються, крім того білок амаранту краще перетравлюється та засвоюється. Така короточасна теплова обробка є ощадливою, адже цінні біологічноактивні речовини зберігаються в насінні амаранту. Із підірваними насіннями амаранту готували батончики.



Рис. 2.2. Підірвані зерна амаранту

Підірвані зерна амаранту характеризуються високими споживчими якостями та можуть бути використані для виробництва батончиків. При цьому масова частка сирого протеїну внаслідок термічної обробки практично не змінюється (табл.2.3).

Таблиця 2.3. Порівняльний аналіз хімічного складу нативного і підіраного зерна амаранту [38]

| Зерно | Масова частка, % на СР | | | | |
|---------|------------------------|---------------|--------------------|--------------|--------|
| | вода | сирий протеїн | водорозчинні цукри | полісахариди | ліпіди |
| Нативне | 10,25 | 16,25 | 1,16 | 77,20 | 6,95 |

| | | | | | |
|-----------|------|-------|------|-------|------|
| Підірване | 3,54 | 16,58 | 0,80 | 71,20 | 6,90 |
|-----------|------|-------|------|-------|------|

Зернові батончики готують в наступній послідовності.

До вівсяних пластівців додають насіння соняшника, гарбуза, підірвані насіння амаранту. Окремо змішують мед, масло вершкове і корицю та нагрівають при температурі 60...65°C до тих пір, поки суміш не стане більш рідкою. Медову суміш вносять до пластівців і насіння, все перемішують.

Насіння амаранту просіюють, підривають на сковорідці при температурі 160 °C на протязі 1 хв.

Масу формують у батончики вручну та випікають при температурі 170...180°C на протязі 10...15 хвилин. У результаті отримують зернові батончики з амарантом у формі прямокутних виробів.

Перелічені компоненти беруть в наступному співвідношенні, мас. %:

Підірвані насіння амаранту – 20..25,
 вівсяні пластівці – 20...25,
 насіння соняшника – 20...25,
 насіння гарбуза – 20...25,
 мед – 10,
 масло вершкове – 10,
 кориця – 0,1

Таблиця 2.4. Рецептатура батончиків з амарантом

| Продукти | Маса, г |
|--------------------------|---------|
| Підірвані зерна амаранту | 20 |
| вівсяні пластівці | 20 |
| насіння соняшника | 20 |
| насіння гарбуза | 20 |
| мед | 10 |
| масло вершкове | 10 |
| кориця | 0,1 |
| Вихід | 100 |

Органолептичну оцінку якості зразків проводили за 5-бальною шкалою кожного з показників якості: зовнішній вигляд, поверхня, колір, смак і запах, вигляд у розломі і консистенція згідно з ДСТУ 2903:2005. Концентрати харчові. Сніданки сухі.

На рис. 2.3. показана профілограма батончиків з амарантом.



Рис. 2.3. Профілограма батончиків з амарантом

Таблиця 2.5. Хімічний склад батончиків з амарантом

| Показник | Вміст в 100 г |
|--------------------|---------------|
| Білки, г | 9,98 |
| Жири, г | 17,08 |
| Вуглеводи, г | 49,66 |
| Харчові волокна, г | 7,43 |
| Зола, г | 3,44 |
| Вологість, г | 15,85 |
| Q, ккал | 439,3 |

Аналіз хімічного складу батончику з амарантом наведений в таблиці 2.5. свідчить про те, що за масовою часткою вуглеводів продукт перевищує рекомендоване співвідношення основних інгредієнтів відповідно до норм фізіологічних потреб населення України в основних поживних речовинах та енергії. Враховуючи, що батончик з амарантом вживається на сніданок, коли необхідно забезпечити організм основними енергетичними речовинами, наявність харчових волокон та загальну калорійність, що знаходиться в межах рекомендованих значень (800-900 ккал), нова рецептура відповідає нормам.

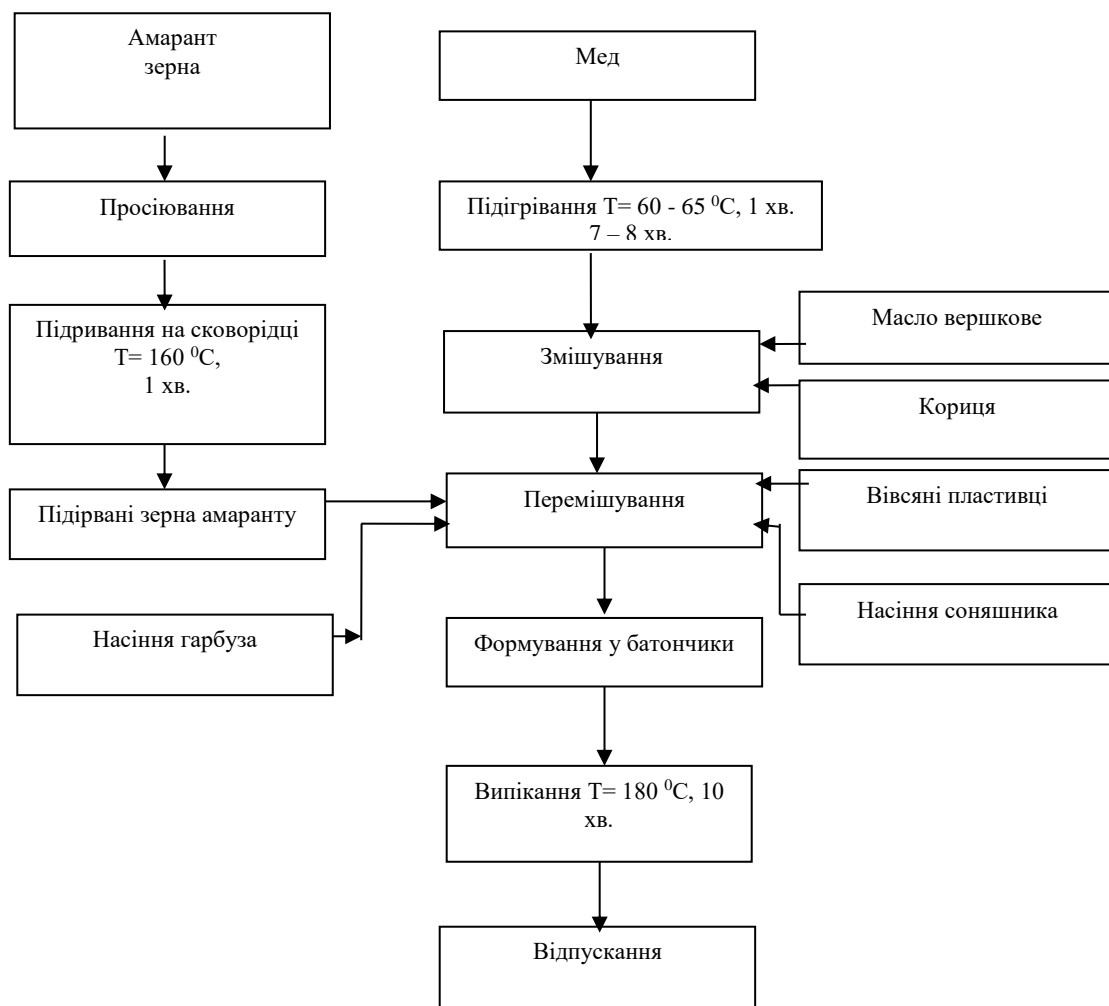


Рис. 2.4. Функціональна схема приготування батончиків з амарантом



Рис. 2.5. Батончики з амарантом

Висновки

Новий харчовий – батончики з амарантом включають суперфуди, як то: підірване насіння амаранту, пластівці вівсяні, насіння гарбуза й соняшнику та мед, які характеризуються високою харчовою цінністю, органолептичними та технологічними характеристиками.

За органолептичними показниками, харчовою цінністю батончики з амарантом є якісним продуктом із високою харчовою цінністю, багатий біологічно активними речовинами, деякі з яких володіють профілактичними

властивостями. Даний новий харчовий продукт можна вживати у профілактичному харчуванні.

Батончики з амарантом рекомендовані для профілактичного харчування і впроваджені у виробництво модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування, що проектується.

3. Технологічний розділ

3.1. Розробка концепції підприємства

В кваліфікаційній роботі розробляється проект модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

У Одеській області функціонують багато будівельних та агро-фірм, які зацікавлені у повноцінному харчуванні своїх робітників як у полі, на місці праці. Особлива увага сьогодні державою приділяється організації повноцінного харчування військових у польових умовах. В зв'язку з цим виникла необхідність у проектуванні модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

Проектоване модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде розроблено із модулів:

1 модуль – базове підприємство на якому будуть готувати страви, кулінарні, борошняні вироби та напої та комплектувати їх по раціонам, пакувати й відпускати.

2 модуль – спеціалізований автотранспорт для перевезення та доставки скомплектованих страв раціону у точки споживання їжі військовими, будівельниками, працівниками аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування на місці праці, або польових умовах.

Військові та робітники будуть отримувати по розробленому графіку комплексний сніданок, обід або вечерю.

В меню робочої їдальні буде скомплектовано зі страв української кухні.

Меню модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону складається на підставі згідно діючого асортиментного мінімуму для робочих їдалень і з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються.

У меню модульного підприємства будуть включені страви української кухні та дієтичні страви.

Модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде виробляти страви денного раціону на 294 харчуються.

Харчування буде відбуватися по трьом комплексам, включаючи дієтичний з урахуванням фізіологічних потреб, тих хто харчуються, розподілу енергетичної цінності й основних живильних речовин денного раціону по окремих прийманнях їжі (сніданок, обід і вечеря).

Фізіологічні норми споживання для дорослого диференційовані залежно від енергозатрат, зв'язаних зі ступенем складності фізичної роботи, цей фактор буде прийнятий в увагу при складанні скомплектованих меню окремих приймань їжі (сніданок, обід і вечеря) для робітників, що харчуються в даній їдальні.

Згідно постанови Кабінету міністрів України від 16 лютого 2024 р. № 172 «Про внесення змін до норм харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань» Енерговитрати військовослужбовців становлять приблизно 4500 ккал на день (15,1 МДж/день) при виконанні нескладних операцій і 4900-5500 ккал на день (20,5 МДж/день) для бойових операцій (місій), які вважаються найбільш фізіологічно, емоційно-стресовим навантаженням на військового [39].

Отже, модульне підприємство буде виробляти скомплектовані раціони за чотирма комплексами:

Комплекс №1 – для військовослужбовців. Скомплектовані раціони для військовослужбовцям розраховані на енергозатрати військовослужбовців при виконанні нескладних операцій. Комплекс №1 розрахований на 4500 ккал на день.

Комплекс №2 – для будівельників. Скомплектовані раціони для будівельників розроблені згідно рекомендованих норм енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 3 групи інтенсивності праці. Комплекс №2 розрахований на 3200 ккал на день.

Комплекс №3 – для працівників аграрної сфери. Скомплектовані раціони для працівників аграрної сфери розроблені згідно рекомендованих норм енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 2 групи інтенсивності праці. Комплекс №3 розрахований на 3000 ккал на день.

Комплекс №4 – дієтичний комплекс. Згідно норм організації харчування робітників кількість що харчуються по дієтичному меню 20%. Комплекс №4 по дієті №15 розрахований на 2400-2600 ккал на день.

Модульне підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде збудовано у с. Авангард Одеської обл. на вул. Ангарський.

Кількість робітників та військовослужбовців, які будуть отримувати харчування в польових умовах буде визначатися заздалегідь. Необхідна кількість скомплектованих сніданків, обідів та вечерь по відповідним комплексам буде визначатись за потребами й формуватися кожного для на наступний день. Робітники будуть купувати абонемент на харчування, частину коштів за харчування будуть компенсувати агро- та будівельні фірми, які заключили договір щодо організації харчування із модульним підприємством.

Тобто харчування буде організовано для робітників за пільговими цінами. Для військовослужбовців кошти на харчування виділяє держава. Харчування буде організовано на місці праці робітників. Робітники будуть отримувати харчування по розробленому графіку: комплексний сніданок, обід або вечерю. В польових умовах робітники будуть отримувати сніданки або обіди чи вечері згідно розробленого графіка.

Для забезпечення організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в модульному підприємстві передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть порціонувати та упаковувати в одноразові спеціальні порційні пластикові та паперові коробки, перші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порціонуватися на місці харчування, напої – в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порціонуватися на місці споживання в одноразовий посуд.

Для ефективної організації відпускання, комплектації страв, навантаження у спеціалізований автотранспорт та транспортування страв для харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах, в будівлі їдальні буде спроектовано приміщення для комплектування страв та експедиції.

Продовольче забезпечення військовослужбовців. Організація харчування військовослужбовців за встановленими нормами продовольчого забезпечення.

Норми харчування розробляються на науковій основі з урахуванням вимог раціонального харчування людини.

Їжа являється єдиним джерелом енергії та будівельного матеріалу для формування складних структур організму. Тому у відповідності із сучасними даними науки про збалансоване харчування для забезпечення життєдіяльності людини її організм повинен отримувати щоденно певну кількість харчових речовин у залежності від характеру трудової діяльності, віку, статі, образу життя, кліматичних та інших умов.

За сучасними науковими поглядами, норми харчування з точки зору фізіології харчування повинні відповідати наступним основним вимогам:

- вміщати в певних співвідношеннях необхідну кількість харчових речовин (білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин), достатніх для забезпечення росту і функціонування організму;
- забезпечувати організм певною кількістю енергії (в потенціальному), достатньою для підтримання процесів і поповнення різних енергетичних витрат;
- складатися з різноманітних продуктів, які добре засвоюються і дозволяють приготувати з них смачну і висококалорійну їжу;
- забезпечувати приготування гарячої їжі у відповідності з вимогами режиму харчування.

Одночасно норми харчування повинні відповідати економічним вимогам країни, умовам і характеру закладеної праці. У відповідності з фізіологічними вимогами організму в раціоні харчування білки повинні

забезпечувати 12-15 % загальної енергетичної цінності добового раціону, жири – до 30 %, а вуглеводи – до 55 – 58 %.

Норми харчування для особового складу ЗСУ розробляються з урахуванням основних вимог теорії збалансованого харчування і специфіки умов і характеру військової праці. Кожна норма призначається для певного контингенту військовослужбовців і загальна енергетична цінність повинна забезпечувати поповнення енерговитрат даного контингенту.

Але крім фізіологічних вимог на нормування забезпечення продовольством, безпосередній вплив надає стан економіки країни.

Іншими словами, наука про харчування визначає раціональні нормативи, а економіка країни – реальні можливості. Тому при розробці та обґрунтуванні норм ураховуються і економічні можливості країни.

У даний час у загальносвітовому і державному масштабі поставлено завдання досягти такого рівня споживання обґрунтованим нормам харчування, які забезпечували б всебічний, гармонічний розвиток здорової людини.

Основною ціллю і головним завданням являється максимальне задоволення постійно зростаючих матеріальних і культурних споживань всього суспільства. Рішення даної задачі в масштабі країни буде означати і подальше покращення норм харчування військовослужбовців.

Це покращення буде йти за рахунок:

- збільшення норм видачі окремих видів продуктів;
- введення нових продуктів;
- покращення їх якості;
- підвищення харчової цінності;
- збагачення різними комплексами вітамінів;
- смакових і калорійних приправ;
- застосування нових методів обробки продуктів;
- забезпечення максимального збереження поживних і смакових якостей свіжих продуктів;
- збільшення термінів зберігання продовольства.

Класифікація і характеристика норм харчування

Забезпечення військовослужбовців та інших категорій продовольством здійснюється за нормами харчування військовослужбовців ЗСУ, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2002 року № 426 “Про норми харчування військовослужбовців Збройних Сил, інших військових формувань та Державної служби спеціального зв’язку та захисту інформації, поліцейських, осіб рядового та начальницького складу підрозділів оперативного забезпечення зон проведення антитерористичної операції Державної фіскальної служби, осіб рядового, начальницького складу органів і підрозділів цивільного захисту”.

Нормами харчування визначені асортимент та кількість продовольства, яке відпускається для харчування однієї людини на добу. Норми харчування діляться на основні (норми № 1 – 6, 9), сухі і бортові пайки (раціони) (норми № 7,8, 10 – 14). У примітках до норм передбачені додаткові продукти, які

видаються відповідним категоріям військовослужбовців та іншим категоріям, які поійменовані в цих примітках.

До основних норм харчування відносять:

Норма № 1 – загальновійськова;

Норма № 2 – льотна;

Норма № 3 – морська;

Норма № 4 – підводна;

Норма № 5 – лікувальна;

Норма № 6 – ліцеїстська;

Норма № 9 – дієтична (6 раціонів).

До раціонів (комплектів) сухих і бортових пайків відносяться:

Норма № 7 – лікувально-профілактична (харчування для працівників ЗС, які зайняті на роботах з особливо шкідливими умовами праці (4 шт.));

Норма № 8 – додаткова норма для донорів (2 раціони – при здачі безкоштовно; при здачі за плату);

Норма № 10 – загальновійськовий набір сухих продуктів;

Норма № 11 – автономне харчування;

Норма № 12 – бортове харчування для екіпажів літаків і вертольотів (2 варіанти) – у залежності від тривалості польотів і висоти;

Норма № 13 – раціон харчування для особового складу, який зазнав лиха на морі і перебуває на рятувальних засобах колективного користування (на 1 людину: на шлюпках – 6, на усіх інших рятувальних засобах – 3 набори);

Норма № 14 – аварійний запас харчування для екіпажів літаків та вертольотів (2 варіанти).

Норми заміни продуктів харчування військовослужбовців Збройних Сил та інших військових формувань.

У Збройних Силах України забезпечення харчуванням військовослужбовців та інших категорій за встановленими нормами здійснюється за рахунок держави.

Уточнення вартості норм харчування проводиться Центральним управлінням продовольчого забезпечення, виходячи із середніх діючих цін на продукти харчування, і доводиться ним до військ (сил) не частіше одного разу на квартал.

Військовослужбовці строкової військової служби, курсанти військових навчальних закладів Збройних Сил України, військовослужбовці, які проходять навчання в школах і на курсах з підготовки прапорщиків та мічманів, курсанти військових навчальних підрозділів цивільних вищих навчальних закладів, ліцеїсти, а також військовозобов'язані, які проходять підготовку, студенти, викликані на збори (стажування), під час тимчасового перебування в інших військових частинах по одному або військовими командами (підрозділами) забезпечуються харчуванням за нормами, передбаченими для військовослужбовців строкової військової служби даної військової частини, крім курсантів, які харчуються за іншими нормами під час проходження стажування.

Курсанти військових навчальних закладів за весь період навчання (до отримання військовим навчальним закладом наказу про присвоєння офіцерського звання) до дня їх випуску забезпечуються безкоштовним харчуванням через їдальні військових навчальних закладів або грошовою компенсацією замість нього.

Військовозобов'язані з числа офіцерського складу в період проходження зборів забезпечуються продовольством за нормами і в порядку, зазначеному в примітках до норм харчування. Військовозобов'язані, які не мають офіцерського звання, але перебувають на обліку офіцерського складу, стосовно їх права на продовольче забезпечення в період проходження зборів у військових частинах прирівнюються до військовозобов'язаних офіцерського складу.

Військовослужбовці офіцерського складу, військовослужбовці військової служби за контрактом, цивільний персонал, які забезпечуються за рахунок держави за нормою № 2 (льотна), а також ті, які проходять службу на надводних кораблях та підводних човнах (у тому числі в складі екіпажів надводних кораблів і підводних човнів у період підготовки в навчальних центрах Військово-Морських Сил Збройних Сил України) і суднах забезпечення, отримують належні їм норми харчування під час перебування на кораблях (суднах) у вигляді харчування через їдальні військових частин (берегових /плавучих/ баз), кают-компаній кораблів (суден).

Військовослужбовці офіцерського складу, військовослужбовці військової служби за контрактом, які постійно працюють на аеродромах, полігонах, технічних і стартових позиціях і безпосередньо обслуговують літальні апарати (літаки, вертольоти, планери, екраноплани, мотодельтаплани тощо) та забезпечують їх польоти, належні норми харчування отримують у вигляді харчування через їдальні військових частин (берегових баз), за винятком вихідних та святкових днів (крім військовослужбовців офіцерського складу, військовослужбовців військової служби за контрактом, які забезпечують у зазначені дні бойове чергування).

Льотний склад екіпажів перелітних літаків (вертольотів), військовослужбовці інженерно-технічного складу авіації, які залучаються до супроводження перелітних літаків (вертольотів) і мають право на одержання харчування за рахунок держави під час перельоту з посадками на цивільних аеродромах України або аеродромах авіаційних заводів, а також під час приймання (здавання) літаків на підприємствах авіаційної промисловості, у разі неможливості отримувати харчування за атестатами на продовольство або трасовими талонами отримують харчування за власний рахунок. У військовій частині за місцем їх постійної служби зазначеним вище військовослужбовцям відшкодовується вартість норм харчування, що встановлена для льотного та інженерно-технічного складу авіації.

Виплата встановленої вартості норм харчування за час відпустки військовослужбовцям строкової військової служби, курсантам вищих військових навчальних закладів не проводиться, крім військовослужбовців строкової військової служби і курсантів вищих військових

навчальних закладів з числа сиріт, осіб, позбавлених батьківського піклування або в яких один із батьків загинув при виконанні обов'язків військової служби, а також під час перебування зазначеної категорії громадян у відпустці у зв'язку з хворобою.

За час, що минув, продукти згідно з нормами харчування не видаються, грошова компенсація може виплачуватися за термін, що не перевищує загального строку позовної давності відповідно до чинного законодавства.

Військовослужбовці та інші категорії мають право на одержання тільки однієї норми харчування. Військовослужбовцям офіцерського складу, військовослужбовцям військової служби за контрактом, військовослужбовцям строкової військової служби, а також працівникам, які мають право на отримання норм харчування за рахунок держави, за час перебування на лікуванні у військових і цивільних медичних закладах, у тому числі за час перебування в санаторіях та будинках відпочинку за путівками, наданими за рахунок держави, норми харчування за місцем служби не видаються.

Військовослужбовці, продовольче забезпечення яких здійснюється на підставі міждержавних угод України (у складі підрозділів міжнародних миротворчих сил, перебування у службовому відрядженні тощо), забезпечуються продовольством за нормами та в порядку, визначеними цими угодами.

Військовослужбовцям строкової військової служби, які мають зріст 190 см і вище, дозволяється видавати додаткове харчування в розмірі половини норми, передбаченої для них. Додаткове харчування призначається наказом командира військової частини за висновками військово-лікарської комісії.

Забезпечення військовослужбовців за контрактом

Військовослужбовці рядового сержантського і старшинського складу, які проходять військову службу за контрактом у ЗСУ, крім вихідних, святкових днів та часу перебування у відпустці, забезпечуються тільки обідом з розрахунку 45 % добового набору продуктів за нормою, за винятком тих, що забезпечуються харчуванням за іншими нормами.

Зазначеним військовослужбовцям на їх бажання за рішенням командира військової частини дозволяється виплачувати грошову компенсацію в розмірі вартості набору продуктів, який видається на приготування обіду. [40]

Дієта №15

Показаннями до призначення дієти служать різні захворювання, що не вимагають спеціальних лікувальних дієт і без порушень стану травної системи. Це перехідна до звичайного харчування дієта в період видужання й після користування лікувальними дієтами.

Ціль призначення дієти - забезпечити фізіологічно нормальним харчуванням в умовах лікарні.

Енергоцінність і зміст білків, жирів і вуглеводів дієти майже повністю відповідають нормам харчування для здоров'я людини, не зайнятого фізичною працею. Вітаміни вводять у підвищеній кількості. Допускаються всі види

кулінарної обробки їжі. Температура їжі звичайна. З дієти виключають найбільше важко-перетравні й гострі продукти. Режим харчування: 4 рази в день.

Хімічний склад дієти: білки - 70-80 г (55 % тварини), жири 80-85 г (30 % рослинні), вуглеводи -350-400 г, поварена сіль - 12 г, вільна рідина - 1,5-2 л. Енергоцінність дієти - 2400-2600 ккал.

Харчування хворого складається на основі фізіологічних потреб здорової людини в різноманітних харчових речовинах і енергії зі змінами, які враховують характер захворювання і ступінь розладу обмінних процесів. Ціль дієтотерапії — створити щадячі умови для пошкоджених органів і систем, також стимулювати їх відтворення і нормалізувати обмінні процеси в організмі.

Розрізняють наступні види щадіння: термічне, механічне і хімічне.

Термічне щадіння

Страви дієтичного харчування рекомендується відпускати помірно гарячими або помірно холодними для всіх дієт. Перші страви мають температуру не вище 60-62°C, другі — 55-57°C, а холодні не нижче 15°C.

Механічне щадіння

До механічних подразників можуть бути віднесені як клітинні стінки продуктів рослинного походження, так і з'єднувальна тканина тваринного походження. Крім того, механічне подразнення може бути пов'язане із великим об'ємом їжі, її консистенцією і характером теплової обробки. Так скоринка смажених продуктів може бути не тільки хімічним, а і механічним подразником.

В залежності від характеру і тяжкості захворювання показаний різний ступінь подрібнення продуктів. Рекомендується використовувати м'ясо забійних тварин з невеликим вмістом з'єднувальної тканини.

З деяких раціонів виключають продукти, багаті на клітковину. В той же час пектинові речовини корисно впливають: обволокують стінки кишкового тракту і загороджують його від механічних подразників. Крім того, вони сприяють виділенню ряду небажаних речовин (у тому числі радіоактивних).

Механічне щадіння досягається шляхом подрібнення продуктів на м'ясорубці, кутері, пропускання через протирочну машину або протирання їх через сито для надання ніжної консистенції (суфле, кнелі).

Для приготування слизистих відварів (які практично не мають у своєму вмісті клітинних стінок) промиту крупу варять у воді до повного розварювання, після чого процежують. Використовують тільки відвар. Для приготування супів-пюре і протертих каш використовують борошно промислового виробництва з рисової, гречаної і вівсяної круп. При відсутності такого борошна у їдальнях крупу перебирають, промивають водою, нагрітою до 60°C, потім просушують, розмелюють і просіюють.

Для придання стравам ніжної консистенції в них вводять льезон або взбиті білки.

Хімічне щадіння

Склад раціону регулюють шляхом обмеження або повного виключення деяких продуктів, а іноді збільшення кількості окремих нутрієнтів (харчових речовин).

В дієтичному харчуванні не вживають спецій, які мають гострий смак (перець, гірчиця), оцет, так як вони можуть подразнювати слизову оболонку шлунка. Не рекомендується використовувати консервовані продукти (крім консервів для дитячого або дієтичного харчування). Обмежується вживання грибів і їх відварів, що обумовлюється вмістом у них екстрактивних речовин, а також бобових.

При визначених захворюваннях з дієт виключають речовини, які мають підвищену секреторну дію. До них відносять ефірні масла, які містяться у цибулі, часнику, хріні. Цибуля на ряду із слезоточивою дією подразнює також слизову оболонку шлунково-кишкового тракту, тому її або виключають з дієтичного харчування, або бланшують перед тим як пасерувати, або припускають для видалення ефірних масел.

При порушеннях мінерального обміну з раціону виключають міцні бульйони. М'ясо для зменшення вмісту екстрактивних речовин (особливо пурінових основ) обробляють наступним образом: нарізають поперек волокон на шматки масою 100г і проварюють при співвідношенні продукту і води 1:2. Екстрактивні речовини виділяються у перші 2-3 хвилини кип'ятіння. Потім м'ясо перекладають у інший посуд з гарячою водою і варять до готовності.

Бульйон реалізують в співвідношенні з показниками, а м'ясо використовують як н/ф для приготування других страв.

У кістковому бульйоні міститься значно менше екстрактивних речовин, тому його ширше використовують.

Небажано присутність меланоїдинів, продуктів піролізу білків і вуглеводів, а також акролеїна та продуктів окислення жирів, які накопичуються в обсмажуваних продуктах.

Виключаються фритюрні жири.

До основних прийомів теплової обробки відносяться варка у воді, на пару, припускання, тушіння. При помірному щадінні дозволяється обсмажування і запікання виробів без їх панірування. Попередньо зварені продукти обсмажують.

З жирів в дієтичному харчуванні широко використовують вершкове, топлене і нерафіноване рослинне масла. Для теплової обробки доцільніше використовувати топлене масло.

Слід обмежити вживання продуктів багатих на холестерин (субпродукти, вершкове масло, топлені жири тваринного походження), і збільшити кількість ліпотропних речовин (лецитин, холін, метіонін), які сприяють нормалізації холестеринового обміну. До числа останніх відносять не жирний сир (кисломолочний), яловичина, риба (особливо тріска), пахта, що отримується при збиванні вершкового масла. Підвищену кількість пахти містять деякі сорти вершкового масла.

Жовток курячого яйця – збалансований продукт, так як містить значну кількість як холестерина, так і ліпотропних речовин. Виведенню холестерина сприяють також органічні сполуки йоду.

Необхідно стежити за забезпеченістю раціонів вітамінами. При дотриманні строгого механічного щадіння може відстежуватись дефіцит вітамінів групи В, які втрачаються разом з клітинними стінками і при виварювання продукту. В цьому випадку хворим рекомендується давати дріжджовий напій з пекарських дріжджів. В усі раціони можна включати відвар з шипшини, так як він не тільки багатий на вітаміни С і Р, але і добре переноситься хворими, завдяки низькій кислотності.

Деяким хворим показано вживання продуктів, які містять підвищену кількість калію (курага, ізюм, інжир, чорнослив та інші сухофрукти). В багатьох випадках обмежують вміст провареної солі.

Вживання цукру завжди має бути помірним. доцільно використовувати нерафінований, так званий жовтий цукор.

Для дієтичного харчування промисловість випускає різні види хліба. Це хліб білково-пшеничний, безсолевий, білково-висівковий, із пониженою кислотністю, булочки молочні та ін.

Моделювання виробничих і технологічних процесів

Модель підприємства ресторанного господарства умовно можна розділити на 2 рівня. У модель 1-го рівня включаються лише групи продукції, що передбачається виготовляти на підприємстві. На цій стадії: і цій стадії закладаються відомості про те, **які** технології виробництва продукції повинні бути використані на підприємстві, що проектується. В основі будь-якого виробничого процесу лежить технологія. Щоб матеріалізувати будь-яку технологію, необхідне чітке виокремлення багатокomпонентного складу (стадії, операцій технологічного процесу, устаткування, яке забезпечує виконання операцій), що дозволяє правильно об'єднати технологічні процеси в технологічні лінії. На цьому рівні будуються структурні схеми готування страв і кулінарних виробів (рис 1-2).

На 2-му рівні визначається структура виробничого процесу і взаємозв'язок груп приміщень підприємства, відбиваються послуги, що надаються населенню підприємством харчування, що проектується та розробляється раціональна схема технологічного процесу підприємства.

Раціональний технологічний процес передбачає: застосування передової технології, доцільних способів обробки сировини й напівфабрикатів, ефективного використання встаткування, наукову організацію праці, відомість до мінімуму втрат, оптимальну організацію постачання. Облік усіх цих факторів забезпечує одержання оптимальних виробничих і господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Розроблена схема технологічного процесу всього підприємства. У схемі знаходять відбиття особливості системи постачання підприємства (сировиною, традиційними напівфабрикатами або напівфабрикатами високому ступеня готовності), від яких залежить структура виробничих

приміщень; прийняті в розрахунках розв'язку по організації обслуговування відвідувачів і ін. Схему представляємо у вигляді таблиці 1.

Таблиця 3.1. Раціональна схема виробничого процесу підприємства

| Операції і їх режими | Виробничі, торговельні й допоміжні приміщення | Застосовуване встаткування |
|--|---|--|
| Приймання продуктів 6.00 - 15.00 | Завантажувальна | Ваги товарні, візки вантажні |
| Зберігання продуктів (відповідно до санітарних вимог) | Складські приміщення (охолоджувані камери, неохолоджувані комори) | Стелажі, подтоварники, контейнери, холодильні камери (шафи) |
| Підготовка продуктів до теплової обробки 7.00 - 14.00 | Цех заготовки напівфабрикатів (м'ясних і овочевих) | Виробничі столи, мийні ванни, холодильні шафи, механічне встаткування (тістомісильна машина, варен. автомат) |
| Готування продукції 5.00 - 19.00 | Доготовочні цехи (гарячий цех, холодний цех) | Теплове встаткування, механічне встаткування, холодильні шафи, виробничі столи й ін. |
| Реалізація продукції 6.30 - 19.00 | Спеціалізований автотранспорт | Спеціалізований автотранспорт |

3.2. Розробка виробничої програми підприємства

В проєктованому модульному підприємстві впроваджено харчування робітників й військовослужбовців по меню скомплектованого харчування.

Склад меню скомплектованого харчування (комплексних сніданків, обідів, експрес-обідів, бізнес-ланчів і т.п.) не повинен повторюватися протягом тижня.

Отже, модульне підприємство буде виробляти скомплектовані раціони за чотирма комплексами:

Комплекс №1 – для військовослужбовців. Скомплектовані раціони для військовослужбовцям розраховані на енергозатрати військовослужбовців при виконанні нескладних операцій. Комплекс №1 розрахований на 4500 ккал на день.

Комплекс №2 – для будівельників. Скомплектовані раціони для будівельників розроблені згідно рекомендованих норм енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 3 групи інтенсивності праці. Комплекс №2 розрахований на 3200 ккал на день.

Комплекс №3 – для працівників аграрної сфери. Скомплектовані раціони для працівників аграрної сфери розроблені згідно рекомендованих норм енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 2 групи інтенсивності праці. Комплекс №3 розрахований на 3000 ккал на день.

Комплекс №4 – дієтичний комплекс. Згідно норм організації харчування робітників кількість що харчуються по дієтичному меню 20%. Комплекс №4 по дієті №15 розрахований на 2400-2600 ккал на день.

До меню сніданку слід включати одну м'ясну або рибну страву з овочевим або круп'яним гарніром (або без нього) нескладного приготування, молочні або молочно-кислі продукти, або чай, або каву, або сік, свіжовипечені борошняні вироби або хліб, або тост. В меню сніданку можуть бути запропоновані салати.

Меню обіду включає холодну закуску, першу, другу, солодку страви, напій, хліб, хлібобулочні вироби. Якщо до обіду включена легка овочева закуска, перші та другі страви мають бути калорійнішими.

Меню вечері повинно складатися з молочної або круп'яної, овочевої, рибної страви або страви з птиці. На десерт пропонують натуральні фрукти і німецький гарячий напій (чай з лимоном, молоко тощо).

Модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде виробляти страви денного раціону на 294 харчуюючихся.

Модульне підприємство буде працюватиме по комплексному меню, таким чином кількість страв кожного найменування, що входять до складу даного комплексу, повинні відповідати числу споживачів, що харчуються по цьому комплексу. Комплексне меню розробляють по діючих збірниках рецептур страв і кулінарних виробів, з урахуванням різноманітності страв по днях тижня, прийомів теплової обробки. Розрахункове скомплектоване меню являє собою набір страв для сніданку, обіду й вечері із вказівкою їх кількості.

Даними для складання розрахункового меню служать число споживачів і асортимент страв для прийнятого раціону. У комплексному меню вказують харчову й енергетичну цінність кожної страви окремо й комплексу в цілому. Хімічний склад і енергетична цінність повинні відповідати фізіологічним потребам організму для кожного приймання їжі окремо з урахуванням енерговитрат, передбачених для тієї або іншої професії.

Комплекс №2 розраховано для робітників 3 групи інтенсивності праці (працівники механізованої праці).

Таблиця 3.2. Рекомендовані норми енергетичної потреби в білках, жирах і вуглеводах для працездатного населення 3 групи інтенсивності праці в день (затверджені Мінздравом України)

| Група інтенсивності праці | стать | Вік у літах | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи, г | Енергетична цінність . ккал |
|---------------------------|----------|-------------|----------|---------|--------------|-----------------------------|
| 3 | чоловіки | 18-40 | 102 | 103 | 445 | 3260 |
| | | 40-60 | 93 | 94 | 401 | 2700 |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|----|----|-----|------|
| | | 18-40 | 86 | 87 | 375 | 2700 |
| | жінки | 40-60 | 79 | 84 | 347 | 2500 |

Таблиця 3.3. Розподіл добового раціону

| Приймання їжі | Підлога працівників | Вік у літах | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи, г | Енергетична цінність ккал |
|---------------|---------------------|-------------|----------|---------|--------------|---------------------------|
| Сніданок, 30% | чоловіки | 18-40 | 30.6 | 30.9 | 133.5 | 960.0 |
| | | 40-60 | 27.9 | 28.2 | 120.3 | 870.0 |
| | жінки | 18-40 | 25.8 | 26.1 | 112.5 | 810.8 |
| | | 40-60 | 23.7 | 25.2 | 104.1 | 750.0 |
| Обід, 40% | чоловіки | 18-40 | 40.8 | 41.2 | 178.0 | 1280.0 |
| | | 40-60 | 37.2 | 37.6 | 160.4 | 1160.0 |
| | жінки | 18-40 | 34.4 | 34.8 | 150.0 | 1080.0 |
| | | 40-60 | 31.6 | 33.6 | 138.8 | 1000.0 |
| Вечеря, 30% | чоловіки | 18-40 | 30.6 | 30.9 | 133.5 | 960.0 |
| | | 40-60 | 27.9 | 28.2 | 120.3 | 870.0 |
| | жінки | 18-40 | 25.8 | 26.1 | 112.5 | 810.0 |
| | | 40-60 | 23.7 | 25.2 | 104.1 | 750.0 |

Виходячи із представлених даних складаємо комплексне меню сніданків, обідів і вечерь. Графік відпускання скомплектованих страв складаємо з урахуванням таких умов:

- режим роботи двозмінний;
- співвідношення споживачів по змінах: 1 зміна - 60%, 2 зміна 40% відповідно від загального числа працюючих на підприємстві;
- охопить харчуванням 100% працівників;
- 20% розрахункового контингенту будуть харчуватися по дієтичному комплексному меню;
- 1 зміна вживає сніданок і обід;
- 2 зміна вживає вечерю.

У першу зміну буде відпускатися 210 скомплектованих страв, у другу зміну 84. Виходячи з того, що 20% розрахункового контингенту будуть харчуватися по дієтичному комплексному меню, то 42 скомплектованих страв раціону будуть відпускатися по дієтичному комплексному меню, 252 скомплектованих страв раціону будуть відпускатися по двом основним комплексам.

Дієтичний комплекс побудований по дієті №15.

Дієту №15 призначають при різних захворюваннях без порушень із боку травної системи, що не вимагають спеціальних лікувальних дієт. Ця дієта є перехідною до звичайного харчування після лікувальних дієт у період

видужання. Вона призначається також при хронічному гастриті із секреторною недостатністю в стадії компенсації.

Основні комплексні модульного підприємства будуть скомплектовані зі страв української кухні.

Складемо графік завантаження залу робочої їдальні.

Таблиця 3.4. Графік відпускання скомплектованих страв модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування

| Години роботи | Загальна кількість, тих хто харчуються 100% | Кількість, тих хто харчуються по основному комплексному меню 80% | Кількість, що харчуються по дієтичному меню 20% |
|------------------|---|--|---|
| сніданок 1 зміни | | | |
| 6.30-7.00 | 55 | 47 | 8 |
| 7.00-7.30 | 55 | 47 | 8 |
| 7.30-8.00 | 55 | 47 | 8 |
| 8.00-8.30 | 45 | 39 | 6 |
| Разом: | 210 | 180 | 30 |
| обід 1 зміни | | | |
| 11.30-12.30 | 87 | 74 | 13 |
| 12.30-13.30 | 74 | 63 | 11 |
| 13.30-14.30 | 49 | 43 | 6 |
| Разом: | 210 | 180 | 30 |
| вечеря 2 зміни | | | |
| 18.00-18.30 | 42 | 36 | 6 |
| 18.25-18.40 | 42 | 36 | 6 |
| Разом: | 84 | 72 | 12 |

Таблиця 3.5. Скомплектоване меню харчування. **Комплекс №1** – для військовослужбовців

| № рецептури | Найменування страв | Вихід,г | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи,г | Енергетична цінність. ккал | Кількість страв, порц. |
|-----------------|--------------------|---------|----------|---------|-------------|----------------------------|------------------------|
| Сніданок | | | | | | | |
| 1.65 | Закуска «Загадка» | 150 | 11,2 | 10,2 | 11,9 | 276.3 | 60 |

| | | | | | | | |
|---------------------|--|----------------|--------|-------|--------|---------|----|
| 1.228 | Пудинг із сиру й повидла | 170 | 15.1 | 5.9 | 15.9 | 265.7 | 60 |
| 567/6 96/82 5 | Ковбаски смажені Гарнір: Картопля смажена у фритюрі Соус: Соус майонез з томатом та цибулею | 100/150/ 50 | 18.6 | 64.4 | 57.1 | 867 | 60 |
| 63 | Масло вершкове | 15 | 0,1 | 12 | 0,1 | 112 | 60 |
| 1025 | Какао з молоком | 200 | 2.7 | 1.9 | 23.1 | 145.2 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 32,34 | 30,48 | 67.8 | 1747,4 | |
| Обід | | | | | | | |
| 1.50 | Ікра бурякова з морквою | 100 | 1.5 | 6.1 | 8.7 | 295.7 | 60 |
| 1.34 | Юшка донецька з яловичиною | 500 | 17.1 | 10.1 | 10.1 | 320.1 | 60 |
| 1.317 | Кури, тушковані з галушками | 250 | 16.2 | 38.8 | 16.2 | 650 | 60 |
| 1091 | Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом | 100 | 3.9 | 2.9 | 51.4 | 185.7 | 60 |
| 1047 | Напій із плодів шипшини | 200 | 1.6 | - | 22.4 | 88 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 41.04 | 61.43 | 114.82 | 1625.25 | |
| Вечеря | | | | | | | |
| 1.167 | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 250 | 3.1 | 4.0 | 16.2 | 198.9 | 60 |
| 1.246 | Кульки рибні | 120 | 15.5 | 17.7 | 0.4 | 267.5 | 60 |
| 1.343 | Рис припущений | 100 | 8.3 | 12.1 | 54.4 | 361.7 | 60 |
| | Сік яблучний | 200 | 1.2 | - | 25.3 | 100.0 | 60 |
| | Вафлі ванільні | 100 | 3.4 | 3.15 | 36.12 | 174.25 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 43.14 | 52.48 | 122.2 | 1183,6 | |
| Разом: | | | 116.52 | 144.4 | 304.8 | 4556,2 | |

Таблиця 3.6. Скомплектоване меню харчування будівельників. **Комплекс №2** – для будівельників.

| № рецептури | Найменування страв | Вихід,г | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи,г | Енергетична цінність . ккал | Кількість страв, порц . |
|-----------------|----------------------------|---------|----------|---------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| Сніданок | | | | | | | |
| 1.38 | Салат «Янтар» | 150 | 12,7 | 11,5 | 0,7 | 157.9 | 60 |
| 1.459 | Галушки із сиром | 235 | 13.9 | 4.5 | 30.1 | 298.7 | 60 |
| 63 | Масло вершкове | 15 | 0,1 | 12 | 0,1 | 112 | 60 |
| 1014 | Кава чорна | 100 | 2.5 | 1.6 | 22.55 | 122.6 | 60 |
| | Батончик з амарантом | 50 | 4.99 | 8.53 | 24.83 | 219.65 | |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 32,44 | 30,58 | 70.28 | 996.45 | |
| Обід | | | | | | | |
| 1.44 | Кабачки в маринаді | 150 | 1.2 | 5.5 | 6.3 | 79 | 60 |
| 1.104 | Борщ Львівський | 500 | 16.3 | 9.9 | 17.3 | 249 | 60 |
| 1.296 | Голубці Українські | 275 | 15.3 | 42.4 | 15.9 | 571 | 60 |
| 1.476 | Сочники | 230 | 3.4 | 3.15 | 36.12 | 174.25 | 60 |
| 1047 | Напій із плодів шипшини | 200 | 1.6 | - | 22.4 | 88 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 41.04 | 61.43 | 114.82 | 1242.45 | |
| Вечеря | | | | | | | |
| 106 | Вінегрет | 150 | 7.5 | 6.8 | 10.5 | 112 | 24 |
| 1.280 | М'ясо, тушковане з овочами | 250 | 16.4 | 23.3 | 0.4 | 400 | 24 |
| 11.47 | Млинчики «Ласунчик» | 100 | 8.3 | 12.1 | 54.4 | 361.7 | 24 |
| | Сік яблучний | 200 | 1.2 | - | 25.3 | 100.0 | 24 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 24 |
| | Разом: | | 43.14 | 52.48 | 122.2 | 1099.2 | |
| | Разом: | | 116.62 | 144.49 | 307.3 | 3338.1 | |

Таблиця 3.7. Скомплектоване меню харчування для працівників аграрної сфери. **Комплекс №3** – для працівників аграрної сфери.

| № рецептури | Найменування страв | Вихід,г | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи,г | Енергетична цінність . ккал | Кількість страв, порц . |
|-----------------|------------------------------|----------|----------|---------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| Сніданок | | | | | | | |
| 1.39 | Салат «Гуцулочка» | 150 | 12.7 | 5.0 | 36.4 | 133 | 60 |
| 1.223 | Пряження з печерицями | 200 | 12.7 | 16.5 | 1.14 | 376 | 60 |
| 1009 | Чай із цукром | 200/22.5 | 0.2 | - | 15.4 | 57.8 | 60 |
| 1032 | Ряжанка | 206 | 6.0 | 12.0 | 8.2 | 170 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 34.84 | 33.98 | 77.97 | 818.0 | |
| Обід | | | | | | | |
| 102 | Салат з куркою | 150 | 2.5 | 6.8 | 10.5 | 212 | 60 |
| 1.122 | Розсольник помакіївські | 500 | 19.5 | 10.8 | 16.8 | 240 | 60 |
| 519 | Риба смажена | 180\5 | 26 | 14.6 | 10.6 | 322.9 | 60 |
| 762 | Картопля, смажена у фритюрі | 150 | 3.96 | 15.14 | 25.84 | 236.6 | 60 |
| 934 | Кисіль із плодів | 200 | 0.6 | - | 19.8 | 110 | 60 |
| 63 | Масло вершкове | 15 | 0,1 | 12 | 0,1 | 112 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 60 |
| | Разом: | | 62.4 | 38.92 | 150.04 | 1314.7 | |
| Вечеря | | | | | | | |
| 1.60 | Оселедець під шубою | 100 | 28.8 | 3.4 | 4.9 | 134.3 | 24 |
| 1.185 | Картопляники з субпродуктами | 250 | 7.9 | 3.0 | 13.8 | 281.1 | 24 |
| 1025 | Какао з молоком | 200 | 3.8 | 3.2 | 25.8 | 148.7 | 24 |
| 1.231 | Кільця сирні | 81 | 7.8 | 5.5 | 52.6 | 279 | 24 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 3.24 | 0,48 | 16.8 | 81.2 | 24 |
| | Разом: | | 41.54 | 15.58 | 113.9 | 884.3 | |
| | Разом: | | 138.78 | 88.48 | 341.91 | 3017.0 | |

Таблиця 3.8. Скомплектоване меню дієтичного харчування. **Комплекс №4**
– дієтичний комплекс.

| № рецептури | Найменування страв | Вихід, г | Білки, г | Жири, г | Вуглеводи, г | Енергетична цінність, ккал | Кількість страв, порц. |
|-----------------|---|----------|----------|---------|--------------|----------------------------|------------------------|
| Сніданок | | | | | | | |
| 228 | Запіканка з моркви з сиром | 300 | 8.7 | 9.9 | 14.1 | 255 | 30 |
| 1091 | Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком | 100 | 7.9 | 2.9 | 51.4 | 250 | 30 |
| 1009 | Чай із цукром | 200/22.5 | 0.2 | - | 15.4 | 57.8 | 30 |
| 1032 | Кефір | 200 | 6.0 | 0.1 | 9.4 | 98 | 30 |
| | Хліб з висівками | 40 | 2.7 | 0.43 | 7.9 | 71.3 | 30 |
| | Разом: | 805 | 28,8 | 28,3 | 70,1 | 645 | |
| Обід | | | | | | | |
| 44 | Ікра овочева | 150 | 1.4 | 4.0 | 8.5 | 75.3 | 30 |
| 97 | Суп із овочів з галушками | 500 | 18.9 | 10.1 | 16.1 | 246 | 30 |
| 407 | Оладки із печінки | 110/5 | 17.1 | 12.1 | 4.0 | 217 | 30 |
| 459 | Овочі у молочному соусі | 150 | 6,2 | 6 | 32,4 | 213 | 30 |
| 979 | Вершки збиті | 100 | 2.8 | 28.0 | 3.6 | 345 | 30 |
| 1010 | Чай з лимоном | 200/15/7 | 0.2 | - | 16.3 | 60.1 | 30 |
| | Хліб білковий | 40 | 12.7 | 0.43 | 15.9 | 74.7 | 30 |
| | Разом: | | 46.89 | 59.89 | 104.4 | 1231.1 | |
| Вечеря | | | | | | | |
| 70 | Бутерброд із сиром | 55 | 7.1 | 13.3 | 50.3 | 137.5 | 12 |
| 426 | Котлети натуральні із філе птиці | 100 | 24.5 | 6.6 | 7.1 | 285.8 | 12 |
| 453 | Пюре картопляне | 150 | 1.7 | 8.6 | 16.7 | 168 | 12 |
| 603 | Желе з винограду | 100 | 0.5 | - | 21.9 | 89.6 | 12 |
| 1031 | Молоко кип'ячене | 200 | 1.6 | 1.6 | 17.8 | 92 | 12 |
| | Хліб білково-висівний | 40 | 9.24 | 1.1 | 7.8 | 75.12 | 12 |
| | Разом: | | 43.04 | 29.6 | 96.7 | 848.02 | |

| | | | | | | |
|--------|--|--------|--------|-------|-------------|--|
| Разом: | | 118.73 | 117.79 | 241.2 | 2724.6 2 | |
|--------|--|--------|--------|-------|-------------|--|

На підставі скомплектованих меню складаємо виробничу програму модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування.

Таблиця 3.9. Виробнича програма модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування

| № рецептури | Найменування страв | Вихід, г | Всього страв, шт. |
|-----------------|---|------------|-------------------|
| Сніданок | | | |
| 1.65 | Закуска «Загадка» | 150 | 60 |
| 567/696/ 825 | Ковбаски смажені Гарнір: Картопля смажена у фритюрі Соус: Соус майонез з томатом та цибулею | 100/150/50 | 60 |
| 1.228 | Пудинг із сиру й повидла | 170 | 60 |
| 63 | Масло вершкове | 15 | 60 |
| 1025 | Какао з молоком | 200 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 1.38 | Салат «Янтар» | 150 | 60 |
| 1.459 | Галушки із сиром | 235 | 60 |
| 63 | Масло вершкове | 15 | 60 |
| 1014 | Кава чорна | 100 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 1.39 | Салат «Гуцулочка» | 150 | 60 |
| 1.223 | Пряженя з печерицями | 200 | 60 |
| 1009 | Чай із цукром | 200/22.5 | 60 |
| 1032 | Ряжанка | 206 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 228 | Запіканка з моркви з сиром | 300 | 30 |
| 1091 | Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком | 100 | 30 |
| 1009 | Чай із цукром | 200/22.5 | 30 |
| 1032 | Кефір | 200 | 30 |
| | Хліб з висівками | 40 | 30 |

| Обід | | | |
|---------------|--|----------|----|
| 1.50 | Ікра бурякова з морквою | 100 | 60 |
| 1091 | Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом | 100 | 60 |
| 1.34 | Юшка донецька з яловичиною | 500 | 60 |
| 1.317 | Кури, тушковані з галушками | 250 | 60 |
| | Вафлі ванільні | 100 | 60 |
| 1047 | Напій із плодів шипшини | 200 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 1.44 | Кабачки в маринаді | 150 | 60 |
| 1.104 | Борщ Львівський | 500 | 60 |
| 1.296 | Голубці Українські | 275 | 60 |
| 1.476 | Сочники | 230 | 60 |
| 1047 | Напій із плодів шипшини | 200 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 102 | Салат з куркою | 150 | 60 |
| 1.122 | Розсольник по-макіївськи | 500 | 60 |
| 519 | Риба смажена | 180\5 | 60 |
| 762 | Картопля, смажена у фритюрі | 150 | 60 |
| 934 | Кисіль із плодів | 200 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 44 | Ікра овочева | 150 | 30 |
| 97 | Суп із овочів з галушками | 500 | 30 |
| 407 | Оладки із печінки | 110/5 | 30 |
| 459 | Овочі у молочному соусі | 150 | 30 |
| 979 | Вершки збиті | 100 | 30 |
| 1010 | Чай з лимоном | 200/15/7 | 30 |
| | Хліб білковий | 40 | 30 |
| Вечеря | | | |
| 1.167 | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 250 | 60 |
| 1.246 | Кульки рибні | 120 | 60 |
| 1.343 | Рис припущений | 100 | 60 |
| | Сік яблучний | 200 | 60 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 60 |
| 106 | Вінегрет | 150 | 30 |
| 1.280 | М'ясо, тушковане з овочами | 250 | 30 |
| 11.471 | Млинчики «Ласунчик» | 100 | 30 |

| | | | |
|-------|----------------------------------|-----|----|
| | Сік яблучний | 200 | 30 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 30 |
| 1.60 | Оселедець під шубою | 100 | 30 |
| 1.185 | Картопляники з субпродуктами | 250 | 30 |
| 1025 | Какао з молоком | 200 | 30 |
| 1.231 | Кільця сирні | 81 | 30 |
| | Хліб пшеничний | 40 | 30 |
| 70 | Бутерброд із сиром | 55 | 12 |
| 426 | Котлети натуральні із філе птиці | 100 | 12 |
| 453 | Пюре картопляне | 150 | 12 |
| 603 | Желе з винограду | 100 | 12 |
| 1031 | Молоко кип'ячене | 200 | 12 |
| | Хліб білково-висівний | 40 | 12 |

Розрахунки сировини

Сировиною для підприємств харчування є, як правило, основна група продовольчих товарів: плодоовочеві, молочно-жирові, м'ясні, рибні, смакові товари, борошняні, харчові жири.

Асортимент сировини, що переробляється, дуже широкий і залежить від типу й спеціалізації підприємства, від попиту та пропозицій, що формуються на споживчому ринку, від пори року і має нестабільний характер. Цей асортимент, закладений як у збірниках рецептур, так і в іншій технологічній документації. Відповідно до цієї технологічної документації на підприємствах харчування може перероблятися кілька сотень найменувань традиційної сировини. Тому неможливо врахувати весь асортимент сировини, що буде перероблятися підприємством, що проектується. Та в цьому й немає необхідності.

Розрахунок необхідної кількості сировини можна виконувати за різними методиками: за меню, за укрупненими показниками, за фізіологічними нормами харчування.

Розрахунок необхідної маси продуктів здійснюється згідно з меню розрахункового дня. Розрахунок сировини за меню розглядає визначену кількість сировини, необхідну для виготовлення усіх страв, включених в виробничу програму підприємства, по формулі:

$$Q = (q \cdot n) / 1000,$$

де Q – кількість сировини даного виду, кг

q- норма сировини цього виду на одну страву, г

n- кількість страв з сировини даного виду

На підставі виконаних розрахунків становимо зведену продуктову відомість.

Таблиця 3.10. Зведена продуктова відомість

| № | Продукти | Кількість, кг | Стандарт |
|-----|------------------------|------------------|------------------|
| 1. | Окунь морський | 2.3 | ДСТУ 7795-95 |
| 2. | Яловичина | 11.2 | ДСТУ 3662-97 |
| 3. | Свинина | 3.9 | ДСТУ 2661-94 |
| 4. | Курка | 23.62 | ДСТУ 4429-82 |
| 5. | Риба дрібна | 10.0 | ДСТУ 1584- 95 |
| 6. | Минтай | 8.0 | ДСТУ 7061-88 |
| 7. | Короп | 10.1 | ДСТУ 6809-95 |
| 8. | печінка яловича | 3.6 | ДСТУ 29049-91 |
| 9. | Оселедець | 1.6 | ДСТУ 28501-90 |
| 10. | Серце яловиче | 2.0 | ДСТУ 6882 – 88 |
| 11. | Сир твердий | 4.72 | ДСТУ 13272-80 |
| 12. | Ковбаски мисливські | 7.8 | ДСТУ 29148-91 |
| 13. | Яйця | 15.52 | ДСТУ 3105-95 |
| 14. | Майонез | 2.4 | ДСТУ 2316-93 |
| 15. | Борошно пшеничне | 11.16 | ДСТУ 3583-97 |
| 16. | Масло вершкове | 3.33 | ДСТУ 29151-91 |
| 17. | Сир | 17.82 | ДСТУ 2316-93 |
| 18. | Цукор | 10.2 | ДСТУ 46.004-99 |
| 19. | Сметана | 9.7 | ДСТУ 3016-95 |
| 20. | Кава натуральна | 0.36 | ДСТУ 19215-73 |
| 21. | Хліб пшеничний | 12.9 | ТУ 305-89 |
| 22. | маргарин | 2.15 | ДСТУ 7022-97 |
| 23. | Чай | 0.54 | ДСТУ 26312-92 |
| 24. | Ряжанка | 12.4 | ДСТУ 191092-92 |
| 25. | молоко | 13.3 | ДСТУ 5550-74 |
| 26. | крупа манна | 0.3 | ДСТУ 8494-96 |
| 27. | дріжджі | 0.04 | |
| 28. | Кефір | 6.0 | ДСТУ 25292 – 82 |
| 29. | Хліб з висівками | 1.2 | ДСТУ 1368 |
| 30. | Олія | 2.76 | ДСТУ 290-91 |
| 31. | томатне пюре | 3.4 | ДСТУ 2418-94 |
| 32. | оцет | 0.85 | ДСТУ 6828 – 89 |
| 33. | жир тваринний харчовий | 0.75 | ДСТУ 1822 – 97 |
| 34. | кислота лимонна | 0.1 | ДСТУ 3234-95 |
| 35. | сосиски | 2.4 | ДСТУ 3143-95 |
| 36. | крупя рисові | 0.54 | ДСТУ 18173 – 72Е |
| 37. | сало шпик | 0.312 | ДСТУ 1567-90 |
| 38. | сода | 0.022 | ТУ 46.004-99 |
| 39. | плоди шипшини сушені | 0.6 | ДСТУ 293-91 |

| | | | |
|-----|-----------------------|-------|-----------------|
| 40. | жир фритюрний | 0.9 | ДСТУ 28649 – 90 |
| 41. | вершки | 3.0 | ДСТУ 77022.0-95 |
| 42. | Хліб білковий | 2.4 | ДСТУ 7724-77 |
| 43. | Квасоля | 0.61 | ДСТУ 16594-85 |
| 44. | мак | 1.14 | ДСТУ 3326-96 |
| 45. | мед | 1.14 | ОСТ 4954-73 |
| 46. | Сік яблучний | 6.0 | ДСТУ 9959-91 |
| 47. | Какао | 0.6 | ОСТ 4954-73 |
| 48. | Родзинки | 0.15 | ДСТУ 17594-71 |
| 49. | кулінарний жир | 0.24 | ДСТУ 8293 |
| 50. | Рафінадна пудра | 0.03 | ДСТУ 7724-77 |
| 51. | Хліб білково-висівний | 0.5 | ТУ 30004.93 |
| 52. | Яблука свіжі | 6.92 | ДСТУ 2284-93 |
| 53. | Морква | 19.3 | ДСТУ 21714-26 |
| 54. | Печериці свіжі | 6.0 | ДСТУ 1822 – 97 |
| 55. | Кабачки | 12.5 | ДСТУ 16599-71 |
| 56. | Цибуля ріпчаста | 9.24 | ДСТУ 3034-75 |
| 57. | Буряк | 17.24 | ДСТУ 6829-89 |
| 58. | Картопля | 56.8 | ТУ 21833-76 |
| 59. | Петрушка (корінь) | 1.35 | ДСТУ 8494-96 |
| 60. | Капуста білокачанна | 11.07 | ДСТУ 717685 |
| 61. | Огірки солоні | 7.84 | ДСТУ 1726-85 |
| 62. | Помідори свіжі | 3.12 | ДСТУ 3446-95 |
| 63. | часник | 0.11 | ДСТУ 4632-68 |
| 64. | груші свіжі | 2.2 | ДСТУ 302-89 |
| 65. | баклажани | 3.6 | ДСТУ 16270-70 |
| 66. | капуста кольорова | 6.0 | ДСТУ 28807-90 |
| 67. | Лимон | 0.9 | ДСТУ 4069-2002 |
| 68. | Перець солодкий | 0.87 | ДСТУ 1567-90 |
| 69. | Виноград | 0.48 | ДСТУ 3246 - 95 |
| 70. | Вафлі ванільні | 6.0 | ДСТУ 293-91 |

3.3. Проектування складського господарства

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств громадського харчування полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великих продовольчих базах і в холодильниках.

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств громадського харчування полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великих продовольчих базах і в холодильниках.

Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на 2 групи: із спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для

зберігання м'яса, риби; молочних продуктів, жирів, гастрономії; квашень і солінь; фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів, готових охолоджених охолоджених блюд, кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження(комори сухих продуктів; овочів; винно-горілчаних виробів; білизни і інвентаря; тари).

Склад складських приміщень залежить від типу і потужності проєктованого підприємства, а також від характеру виробництва(на сировині або на напівфабрикатах).

Ми відмовляємося від проєктування охолоджуваних камер, а передбачаємо комору для зберігання сировини в охолодженому виді, яку укомплектуємо середнетемпературними камерами, шафами холодильними для зберігання в охолодженому виді різних видів сировини й продуктів. Це дозволить значно скоротити площа складських приміщень, відмовитися від застарілих схем охолодження, машинного відділення, поліпшити санітарно-гігієнічні норми зберігання сировини.

Для підбора холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунок холодильників виробляється виходячи з потрібної місткості, що звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якій вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}$$

де Q - кількість продукції підлягаючому зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;

Y - коефіцієнт, що враховує масу посуду, $Y = 0,7...0,8$

Максимальна кількість сировини, що може зберігатися в холодильній шафі цеху заготівлі напівфабрикатів одночасно - це сировина на 0,5 зміни.

В 0,1 м³ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді:

Комору для установки холодильних камер комплектуємо наступним устаткуванням:

Для зберігання м'ясо-риби встановлюємо середнетемпературну збірну камера «Поркка» Фінляндія, Фінляндія, робочий обсяг $V = 3 \text{ м}^3$, (1500x1500x2140 мм);

Для зберігання молочно-жирових продуктів й гастрономії встановлюємо холодильну шафу ШХ-1.4, робочий об'єм $V = 1.4 \text{ м}^3$, (1500x600 мм);

Для зберігання фруктів, зелені і напоїв встановлюємо середнетемпературну збірну камеру «Поркка» Фінляндія, робочий обсяг $V = 3 \text{ м}^3$, (1500x1500x2140 мм);

Тоді, площа приміщення для установки середнетемпературних камер і холодильних шаф становить:

$$S_{\text{обор.}} = 2.25 + 0.9 + 2.25 = 5.4 \text{ м}^2$$

$$S_{\text{клад}} = 5.4 / 0.4 = 13.5 \text{ м}^2$$

У коморі овочів і солінь установлюємо для овочів 3 підтоварника ПТ-2А (1000х800х280 мм).

Відділяємо в коморі окреме приміщення для зберігання картоплі та коренеплодів, з метою дотримання санітарно-гігієнічних норм. В цьому відділенні встановлюємо 1 підтоварник ПТ-2А (1000х800х280 мм) та ларь для овочів Л-1 (1500х1000х1500 мм).

Таким чином, площа комори овочів:

$$S_{об} = 3 \cdot 0,8 = 2,4 \text{ м}^2$$

$$S_{отд} = 2,4 / 0,4 = 6 \text{ м}^2$$

Площа приміщення для зберігання картоплі та коренеплодів:

$$S_{об} = 0,8 + 1,5 = 2,3 \text{ м}^2$$

$$S_{отд} = 2,3 / 0,4 = 5,75 = 6 \text{ м}^2$$

У коморі сухих продуктів установлюємо 2 стелаж СЖ-1А (1000х800х2000 мм) і 2 підтоварника ПТ-1А (1000х800х280 мм)

$$S_{об} = 2 \times 0,8 + 2 \times 0,8 = 3,2 \text{ м}^2$$

$$S_{клад} = 3,2 / 0,4 = 8 \text{ м}^2$$

Розрахунки камери харчових відходів

Ухвалюємо до установки 3 підтоварника ПТ-2А (1000х500х280 мм)

$$S_{под} = 3 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ м}^2$$

$$S_{камеры} = 1,5 : 0,3 = 5,0 \text{ м}^2 - \text{ по СНІП ухвалюємо } 8,0 \text{ м}^2.$$

Комора інвентарю

Ухвалюємо по СНІП 6,0 м².

Комора й мийна тари

Ухвалюємо по СНІП 10 м².

Завантажувальна

Ухвалюємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787х692 мм) і візки вантажний ТГ-80 (874х406) – 3 шт, підтоварник ПТ-2А (1000х500х280 мм) – 2 шт..

Площа завантажувальної по СНІП 18 м².

3.4. Проектування заготівельних цехів

Призначення заготовочних цехів підприємства громадського харчування – первинна обробка сировини й вироблення напівфабрикатів (овочевих, м'ясних, рибних, борошняних) для постачання або гарячого, холодного цеху свого підприємства.

При організації заготовочних цехів (овочевого, м'ясо-рибного, борошняного) будь-якої потужності необхідно дотримувати: забезпечення потоковості виробництва й послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового температурного режиму й вологості; забезпечення вимог санітарії й заходів щодо охорони праці й техніці безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

Істотне значення для виробництва напівфабрикатів має правильне планування їх випуску – виробнича програма. Стабільність виробничої

програми заготовочних підприємств досягається своєчасним забезпеченням їх сировиною в кількості, що вимагається, асортиментах.

З метою інтенсифікації й раціоналізації виробництва в заготовочних цехах підприємства буде встановлено новітнє технологічне встаткування й уведені лінії обробки сировини.

3.4.1 Розробка виробничих програм цехів

При організації заготівельних цехів (овочевого, м'ясо-рибного, борошняного) будь-якої потужності необхідно дотримувати: забезпечення поточності виробництва й послідовності здійснення технологічних процесів; об'єднання в одних приміщеннях виробництв, що вимагають однакового температурного режиму й вологості; забезпечення вимог санітарії й заходів щодо охорони праці й техніці безпеки розміщення складських охолоджуваних приміщень в одному блоці.

Таблиця 3.11. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

| Сировина | Призначення | Витрата на 1 порцію | | Кількість, порц. | Загальна витрата | | Спосіб обробки |
|----------------|----------------------------------|---------------------|----------|------------------|------------------|----------|----------------|
| | | Брутто, г | Нетто, г | | Брутто, г | Нетто, г | |
| Яловичина | Юшка донецька з яловичиною | 76 | 56 | 60 | 4.6 | 3.4 | Ручний |
| | Голубці Українські | 110 | 81 | 60 | 6.6 | 4.9 | Механічний |
| Свинина | М'ясо, тушковане з овочами | 129 | 110 | 30 | 3.9 | 3.3 | Ручний |
| Курка | Кури, тушковані з галушками | 222 | 145 | 60 | 13.32 | 8.7 | Ручний |
| | Салат з куркою | 115 | 79 | 60 | 6.9 | 4.7 | Ручний |
| | Котлети натуральні із філе птиці | 286 | 103 | 12 | 3.4 | 1.24 | Ручний |
| Риба дрібна | Розсольник по-макіївськи | 167 | 125 | 60 | 10.0 | 7.5 | Ручний |
| Окунь морський | Кульки рыбні | 95 | 65 | 24 | 2.3 | 1.6 | Механічний |

| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|-----|-----|----|------|-----|------------|
| Минтай | Розсолник по-макіївськи (фрикадельки) | 134 | 94 | 60 | 8.0 | 5.6 | Механічний |
| Короп | Риба смажена | 168 | 89 | 60 | 10.1 | 5.3 | Ручний |
| печінка яловича | Оладки із печінки | 120 | 100 | 30 | 3.6 | 3.0 | Механічний |
| Оселедець | Оселедець під шубою | 52 | 25 | 30 | 1.6 | 0.8 | Ручний |
| Серце яловиче | Картопляни ки з субпродуктами | 67 | 57 | 30 | 2.0 | 1.7 | Ручний |

Таблиця 3.12. Виробнича програма овочевого цеху

| Сировина | Призначення | Витрата на 1 порцію | | Кількість, порц. | Загальна витрата | | Спосіб обробки |
|-----------------|---|---------------------|----------|------------------|------------------|----------|----------------|
| | | Брутто, г | Нетто, г | | Брутто, г | Нетто, г | |
| Квасоля | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 50 | 50 | 24 | 1.2 | 1.2 | Ручний |
| Перець солодкий | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 133 | 100 | 24 | 3.2 | 2.4 | Механічний |
| | М'ясо, тушковане з овочами | 29 | 22 | 30 | 0.87 | 0.66 | Механічний |
| Яблука свіжі | Салат «Янтар» | 54 | 38 | 60 | 3.2 | 2.3 | Механічний |
| | Салат «Гуцулочка» | 30 | 21 | 60 | 1.8 | .3 | Механічний |
| | Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком | 49 | 30 | 30 | 1.5 | 0.9 | Механічний |

| | | | | | | | |
|----------------|-----------------------------|-----|-----|----|------|------|------------|
| | Оселедець під шубою | 14 | 10 | 30 | 0.42 | 0.3 | Механічний |
| Морква | Юшка донецька з яловичиною | 25 | 20 | 60 | 1.5 | | Механічний |
| | Кури, тушковані з галушками | 5 | 4 | 60 | 0.3 | 0.24 | Механічний |
| | Салат «Гуцулочка» | 19 | 15 | 60 | 1.2 | 0.9 | Механічний |
| | Ікра бурякова з морквою | 38 | 30 | 60 | 2.3 | 1.8 | Механічний |
| | Запіканка з моркви сиром | 220 | 176 | 30 | 6.6 | 5.3 | Механічний |
| | Кабачки в маринаді | 28 | 23 | 60 | 1.7 | 1.4 | Механічний |
| | Борщ Львівський | 25 | 20 | 60 | 1.5 | 1.2 | Механічний |
| | Розсольник по-макіївськи | 25 | 20 | 60 | 1.5 | 1.2 | Механічний |
| | Ікра овочева | 31 | 24 | 30 | 0.93 | 0.72 | Механічний |
| | Суп із овочів з галушками | 15 | 13 | 30 | 0.45 | 0.4 | Механічний |
| | Оселедець під шубою | 19 | 15 | 30 | 0.57 | 0.45 | Механічний |
| | Вінегрет | 19 | 15 | 30 | 0.57 | 0.45 | Механічний |
| | М'ясо, тушковане з овочами | 9 | 7 | 30 | 0.27 | 0.21 | Механічний |
| Печериці свіжі | Пряження печерицями | 100 | 76 | 60 | 6.0 | 4.6 | Механічний |
| Кабачки | Кабачки в маринаді | 178 | 161 | 60 | 10.7 | 9.7 | Механічний |
| | Ікра овочева | 60 | 44 | 30 | 1.8 | 1.32 | Механічний |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|----|----|----|------|------|----------------|
| Цибуля ріпчаста | Ікра бурякова з морквою | 10 | 8 | 60 | 0.6 | 0.48 | Механічн ий |
| | Юшка донецька з яловичиною | 18 | 15 | 60 | 1.1 | 0.9 | Механічн ий |
| | Кури, тушковані з галушками | 5 | 4 | 60 | 0.3 | 0.24 | Механічн ий |
| | Кульки рибні | 17 | 14 | 24 | 0.4 | 0.33 | Механічн ий |
| | Кабачки в маринаді | 11 | 9 | 60 | 0.66 | 0.54 | Механічн ий |
| | Закуска «Загадка» | 8 | 7 | 60 | 0.48 | 0.42 | Механічн ий |
| | Борщ Львівський | 24 | 20 | 60 | 1.44 | 1.2 | Механічн ий |
| | Голубці Українські | 12 | 10 | 60 | 0.72 | 0.6 | Механічн ий |
| | Розсольник по- макіївськи | 15 | 12 | 60 | 0.9 | 0.72 | Механічн ий |
| | Розсольник по- макіївськи | 24 | 20 | 60 | 1.44 | 1.2 | Механічн ий |
| | Розсольник по- макіївськи (фрикадельк и) | 24 | 20 | 60 | 1.44 | 1.2 | Механічн ий |
| | Ікра овочева | 20 | 16 | 30 | 0.6 | 0.48 | Механічн ий |
| | Вінегрет | 27 | 23 | 30 | 0.81 | 0.69 | Механічн ий |
| | М'ясо, тушковане з овочами | 15 | 13 | 30 | 0.45 | 0.4 | Механічн ий |
| | Оселедець під шубою | 12 | 10 | 30 | 0.36 | 0.3 | Механічн ий |
| | Картопляни ки з субпродукт ами | 14 | 12 | 30 | 0.42 | 0.3 | Механічн ий |

| | | | | | | | |
|-------------------|---|-----|-----|----|------|------|------------|
| Буряк | Борщ Львівський | 128 | 100 | 60 | 7.7 | 6.0 | Механічний |
| | Ікра бурякова з морквою | 86 | 70 | 60 | 5.2 | 4.2 | Механічний |
| | Салат з куркою | 48 | 30 | 60 | 2.9 | 2.4 | Механічний |
| | Вінегрет | 29 | 23 | 30 | 0.87 | 0.7 | Механічний |
| | Оселедець під шубою | 19 | 15 | 30 | 0.57 | 0.45 | Механічний |
| Картопля | Юшка донецька з яловичиною | 200 | 150 | 60 | 12.0 | 9.0 | Механічний |
| | Борщ Львівський | 100 | 75 | 60 | 6.0 | 4.5 | Механічний |
| | Розсольник по-макіївські | 134 | 100 | 60 | 8.0 | 6.0 | Механічний |
| | Картопля, смажена у фритюрі | 240 | 200 | 60 | 14.4 | 12.0 | Механічний |
| | Суп із овочів з галушками | 67 | 50 | 30 | 2.0 | 1.5 | Механічний |
| | Вінегрет | 44 | 32 | 30 | 1.3 | 0.96 | Механічний |
| | Оселедець під шубою | 21 | 15 | 30 | 0.63 | 0.45 | Механічний |
| | М'ясо, тушковане з овочами | 80 | 60 | 30 | 2.4 | 1.8 | Механічний |
| | Картопляники субпродуктами ³ | 241 | 181 | 30 | 7.2 | 5.4 | Механічний |
| | Пюре картопляне | 240 | 180 | 12 | 2.9 | 2.2 | Механічний |
| Петрушка (корінь) | Борщ Львівський | 10 | 7.5 | 60 | 0.6 | 0.45 | Механічний |
| | Розсольник по-макіївські | 5 | 4 | 60 | 0.3 | 0.24 | Механічний |

| | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------|-----|-----|----|------|------|------------|
| | Суп із овочів з галушками | 15 | 13 | 30 | 0.45 | 0.4 | Механічний |
| Капуста білокачанна | Голубці Українські | 150 | 120 | 60 | 9.0 | 7.2 | Ручний |
| | Ікра овочева | 44 | 35 | 30 | 1.32 | 1.1 | Механічний |
| | Суп із овочів з галушками | 25 | 20 | 30 | 0.75 | 0.6 | Механічний |
| Огірки солоні | Салат з куркою | 48 | 35 | 60 | 3.0 | 2.1 | Механічний |
| | Розсольник по-макіївські | 67 | 60 | 60 | 4.0 | 3.6 | Механічний |
| | Вінегрет | 28 | 23 | 30 | 0.84 | 0.7 | Механічний |
| Помідори свіжі | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 49 | 42 | 24 | 1.2 | 1.0 | Ручний |
| | Салат з куркою | 12 | 10 | 60 | 0.72 | 0.6 | Ручний |
| | Суп із овочів з галушками | 50 | 43 | 30 | 1.5 | 1.3 | Ручний |
| | М'ясо, тушковане з овочами | 29 | 25 | 30 | 0.9 | 0.75 | Ручний |
| Часник | Юшка донецька з яловичиною | 1 | 0.8 | 60 | 0.06 | 0.05 | Ручний |
| | Голубці Українські | 1.9 | 1.5 | 60 | 0.11 | 0.1 | Ручний |
| | Закуска «Загадка» | 3 | 2 | 60 | 0.18 | 0.12 | Ручний |
| груші свіжі | Кисіль із плодів | 36 | 30 | 60 | 2.2 | 1.8 | Ручний |
| баклажани | Ікра овочева | 60 | 44 | 30 | 1.8 | 1.32 | Механічний |
| | М'ясо, тушковане з овочами | 60 | 57 | 30 | 1.8 | 1.7 | Механічний |

| | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|-----|-----|----|------|------|------------|
| капуста кольорова | Овочі у молочному соусі | 200 | 165 | 30 | 6.0 | 5.0 | Ручний |
| Лимон | Чай з лимоном | 30 | 25 | 30 | 0.9 | 0.75 | Механічний |
| Виноград | Желе з винограду | 40 | 34 | 12 | 0.48 | 0.41 | Ручний |
| Петрушка а зелень | Закуска «Загадка» | 3 | 2 | 60 | 0.18 | 0.12 | Ручний |

Заготовочні цехи працюють з 7.00 до 14.00. Для початку роботи підприємства – цехи наготовлює в основному багато м'ясні, рибні й овочеві напівфабрикати з вечора.

В м'ясо-рибному цеху передбачаються наступні лінії:

Лінія обробки м'яса

Лінія обробки риби

В овочевому цеху передбачаються наступні лінії:

Лінія обробки картоплі й коренеплодів

Лінія обробки зелені, плодів, ягід і виробництва сирих очищених, нарізаних напівфабрикатів з овочів

Таблиця 3.13. Схема технологічного процесу м'ясо-рибного цеху

| Технологічні лінії | Виконувані операції | Необхідне обладнання і спосіб обробки |
|---------------------|--|--|
| Лінія обробки м'яса | Розморожування Мийка Обсушування Жилівка Зачищення Нарізка на порції | Виробничі столи, м'ясниця сокира, колода, мийна ванна, обвалочні ножі М'ясорубка електрична, ваги настільні |
| Лінія обробки риби | Відтавання Видалення плавців і голови, луски Видалення визиги Патрання Ошпарювання Видалення жучків Мийка Обсушування Нарізка п/ф | Виробничий стіл, мийна ванна, рибоочисний пристрій, бак для відтхо- дів |

Таблиця 3.14. Схема технологічного процесу овочевого цеху

| Технологічні лінії | Виконувані операції | Необхідне обладнання і спосіб обробки |
|---|---|--|
| Лінія обробки картоплі й коренеплодів | Сортування Мийка Очищення Доочищення Мийка Нарізка | Виробничі столи, мийні ванни, картоплечистка, овочерізка |
| Лінія обробки овочів, зелені, плодів і ягід | Перебирання Очищення Доочищення Мийка Нарізка | Виробничий стіл, мийна ванна, ножі, дошки |

Визначаємо масу овочів, що підлягають механічній обробці в заготівельному цеху на овочевій лінії, для цього розраховуємо вихід напівфабрикатів і відходів при обробці овочів.

Таблиця 3.15. Розрахунки виходу овочевих напівфабрикатів і відходів

| Найменування сировини | Кількість сировини, бруто, кг | Кількість відходів | | Вихід напівфабрикату, кг |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------|------|--------------------------|
| | | % | кг | |
| Петрушка зелень | 0.18 | 25 | 0.05 | 0.13 |
| Часник | 0.35 | 15 | 0.05 | 0.3 |
| Перець солодкий | 4.1 | 15 | 0.6 | 3.5 |
| Яблука свіжі | 6.92 | 20 | 1.4 | 5.5 |
| Морква | 19.3 | 25 | 3.8 | 11.5 |
| Печериці свіжі | 6.0 | 20 | 1.2 | 4.8 |
| Кабачки | 12.5 | 20 | 2.5 | 10.0 |
| Цибуля ріпчаста | 9.24 | 20 | 1.8 | 7.4 |
| Буряк | 17.24 | 25 | 3 | 9.0 |
| Картопля | 56.8 | 25 | 11.2 | 33.6 |
| Петрушка (корінь) | 1.35 | 25 | 0.34 | 1.0 |
| Капуста білокачанна | 11.07 | 20 | 2.34 | 8.73 |
| Огірки солоні | 7.84 | 20 | 1.6 | 6.3 |
| Помідори свіжі | 3.12 | 20 | 0.4 | 2.5 |
| груші свіжі | 2.2 | 20 | 0.44 | 1.8 |
| баклажани | 3.6 | 20 | 0.72 | 2.9 |
| капуста кольорова | 6.0 | 20 | 1.2 | 4.8 |
| Лимон | 0.9 | 15 | 0.14 | 0.8 |

| | | | | |
|----------|------|----|------|------|
| Виноград | 0.48 | 10 | 0.05 | 0.43 |
|----------|------|----|------|------|

3.4.2 Розрахунок обладнання Добір механічного встаткування

Визначимо масу продуктів у м'ясо-рибному цеху, що підлягають механічній обробці. Для визначення маси продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці, вносимо необхідні дані в таблицю. За цією таблицею визначаємо масу продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в перший і в другий раз.

Таблиця 3.16. Розрахунки маси продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

| Найменування продуктів | Маса для здрібнювання, кг | | | | Разом маса продуктів на I-е здрібнювання, кг |
|------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|--|
| | Кульки рибні | Голубці Українські | Розсольник помакіївські | Оладки із печінки | |
| Окунь морський | 1.56 | | | | 1.56 |
| Яловичина | | 6.6 | - | | 6.6 |
| Крупи рисові | | 1.5 | - | | - |
| Цибуля ріпчаста | 0.33 | 0.6 | 1.2 | | - |
| Сало шпик | | 0.3 | - | | - |
| Минтай | | - | 5.64 | | 5.64 |
| Яйця | 0.24 | - | 0.3 | | - |
| Вода | 0.48 | - | 0.54 | | - |
| Печінка яловича | | - | - | 3.0 | 3.0 |
| Хліб пшеничний | 0.3 | - | - | 0.45 | 0.3 |
| Масло вершкове | | - | - | 0.15 | - |
| Усього: | 2.61 | 9.0 | 7.7 | 3.6 | 17,1 |

Таким чином, здрібнюванню на м'ясорубці підлягає 15.24 кг продуктів.

Перемішуванню на фаршемешалці підлягає: $2.61 + 9 + 7.7 + 3.6 = 22.9$ кг.

При доборі м'ясорубки для перемішування фаршів розраховуємо необхідну продуктивність $G_{\text{треб}}$ по формулі:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T}, \text{ кг/година}$$

де $G_{\text{треб}}$ – необхідна продуктивність устаткування, кг/година
 Q – маса продуктів, оброблювана за допомогою даного механізму, кг
 T – тривалість роботи цеху, год.

$$G_{\text{фаршемешалки}} = \frac{22.9}{0,5 \cdot 7} = 6.5 \text{ кг/год.}$$

$$G_{\text{мясорубки}} = \frac{17.1}{0,5 \cdot 7} = 4.9 \text{ кг/год.}$$

Отже, до установки в заготовочному цеху приймаємо привід універсальний настільний МТ-1 з комплектом змінних механізмів: - м'ясорубкою;

- фаршмішалкою;

Тривалість роботи кожного механізму визначаємо по формулі:

$$t_{\text{мясор.}} = \frac{Q_1}{G} + \frac{Q_2}{0.8 \cdot G}, \text{ год.}$$

де Q_1 – маса продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в перший раз;

Q_2 – маса продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці в другий раз;

0,8 – коефіцієнт, що враховує зниження продуктивності м'ясорубки при повторному здрібнюванні продуктів.

$$t_{\text{фаршемешалки}} = \frac{Q}{G}, \text{ год.}$$

де G – продуктивність прийнятої до установки машини (механізму), кг/год.;

$$t_{\text{мясор.}} = \frac{17.1}{20} = 0.9 \text{ год.}$$

$$t_{\text{фаршемешалки}} = \frac{22.9}{25} = 0.9 \text{ год.}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T}$$

де T – тривалість роботи цеху, год.

t – час роботи машини, год.

$$\eta_{\text{мясор.}} = \frac{0.9}{7} = 0,13$$

$$\eta_{\text{фарш}} = \frac{0.9}{7} = 0,13$$

Визначимо масу овочів, що підлягають механічній обробці в овочевому цеху, результати розрахунків представимо у вигляді таблиці:

Таблиця 3.17. Розрахунки маси овочів, що підлягають механічній обробці

| Найменування сировини | Кількість сировини на механічне очищення, кг | Кількість сировини на механічну нарізку, кг |
|-----------------------|--|---|
| Яблука свіжі | - | 5.5 |
| Морква | 19.3 | 11.5 |
| Печериці свіжі | - | 4.8 |
| Кабачки | - | 10.0 |
| Цибуля ріпчаста | - | 7.4 |
| Буряк | 17.24 | 9.0 |
| Картопля | 56.8 | 33.6 |
| Петрушка (корінь) | - | 1.0 |

| | | |
|---------------------|-------|-------|
| Капуста білокачанна | - | 8.73 |
| Огірки солоні | - | 6.3 |
| Помідори свіжі | - | 2.5 |
| баклажани | - | 2.9 |
| Лимон | - | 0.8 |
| Перець солодкий | - | 0.74 |
| Разом | 93.34 | 104.8 |

Розраховуємо необхідну продуктивність механізмів по формулі:

$$G_{\text{треб}} = \frac{Q}{0,5 \cdot T}, \text{ кг/год.}$$

де Q – маса продуктів, оброблювана за допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість зміни, год.

$$G_{\text{треб.нарізка}} = \frac{104.8}{0,5 \cdot 7} = 29.9 \text{ кг/год.}$$

$$G_{\text{треб. очищення}} = \frac{93,34}{0,5 \cdot 7} = 26.7 \text{ кг/год.}$$

Визначаємо необхідну продуктивність машини, за довідковим даними підбираємо механізм для нарізки сирих овочів з найближчою продуктивністю. У даному випадку ухвалюємо до установки механізм для нарізки сирих овочів

За розрахованої продуктивності визначаємо по каталогах механізм з найближчою більшою продуктивністю: машина для нарізання сирих овочів «Metos» RG-30, Фінляндія, продуктивністю 50 кг/год, настільну, (285x350x465 мм) та картоплеочисну машину PP 4 ECO Італія, (510x340x58 мм), призначену для очищення картоплі й коренеплодів, продуктивністю – 127 кг/год.

$$t_{\text{нарізка}} = \frac{104.8}{50} = 2.1 \text{ год.}$$

$$t_{\text{очищення}} = \frac{93.34}{125} = 0.74 \text{ год.}$$

Визначаємо коефіцієнт використання (η) для кожного механізму:

$$\eta_{\text{нарізка}} = \frac{2.1}{7} = 0,3$$

$$\eta_{\text{очищення}} = \frac{0.74}{7} = 0,1$$

Розрахункові дані представляємо у вигляді таблиці:

Таблиця 3.18. Добір механічного встаткування

| Найменування операції | Найменування встаткування | Кіл-сть продукту, що підлягає обробці, кг | Продуктивність машини, кг/год. | Час роботи машини, год. | Коефіцієнт використання | Кількість машин, шт.. |
|-----------------------|---------------------------|---|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Здрібнювання м'яса | Привід універсальн | 17.1 | 20 | 0.9 | 0,13 | 1 |

| | | | | | | |
|-------------------|--|-------|-----|------|------|---|
| Вимішування фаршу | ий настільний МТ-1 з комплектом змінних механізмів: - м'ясорубкою; ; - фаршмішалкою; | 22.9 | 25 | 0.9 | 0,13 | |
| Нарізання овочів | машина для нарізання сирих овочів «Metos» RG-30 | 104.8 | 50 | 2.1 | 0.3 | |
| Очищення овочів | Картоплеочи сна машину PP 4 ECO Італія N | 93.34 | 125 | 0.74 | 0.1 | 1 |

Добір допоміжного устаткування

У процесі обробки продукти, що переробляються в заготівельних цехах, зазнають мийці. Мийні ванни являють собою резервуари з листової сталі, що впираються на підставки.

Обсяг ванн для промивання продуктів визначають по формулі:

$$V = \frac{Q (W + 1)}{K \cdot Y}$$

де Q – кількість продукту, що переробляється за максимальну зміну, кг

W – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм³

K – коефіцієнт заповнення ванни (K = 0,85)

Y – оборотність ванни за зміну;

$$Y = \frac{T \cdot 60}{r}$$

де T – тривалість зміни, год.

r – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванною, хв..

Необхідну кількість ванн визначають розподілом загального розрахункового обсягу ванн на обсяг прийнятої стандартної ванни. Незалежно від кількості продукту, що переробляється, для несумісних технологічних процесів ванни ухвалюють роздільні.

Отримані дані зводимо в таблицю.

Таблиця 3.19. Розрахунки необхідного обсягу мийних ванн

| Найменування операції | Кількість продуктів, на мийку, кг | Норма води на 1 кг обробки продукту | коефіцієнт заповнення ванни | тривалість циклу обробки продукту в мийній ванночці, хв | оборотність ванни за зміну | Розрахунковий обсяг ванни, дм ³ | Тип ванни | Кількість ванн, шт. |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------|--|-----------------------|---------------------|
| Цех м'яса-риби | | | | | | | | |
| Мийка птиці | 5.94 | 3 | 0.85 | 30 | 24 | 1.16 | ВМ-2 (1680x840 мм) | 1 |
| Мийка м'яса й субпродуктів | 12.9 | 3 | 0,85 | 30 | 24 | 2.52 | | |
| Мийка риби | 24.8 | 3 | 0,85 | 30 | 24 | 4.9 | | |
| разом | | | | | | 8.54 | | |
| Цех овочів | | | | | | | | |
| Овочі й гриби | 51.11 | 1,5 | 0,85 | 25 | 29 | 6.2 | ВМ-2 (1680x840 мм) | 1 |
| Цибуля ріпчаста | 9.24 | 2 | 0,85 | 30 | 24 | 1,4 | | |
| Фрукти та ягоди | 10.5 | 2 | 0,85 | 30 | 24 | 1,5 | | |
| Картопля й коренеплоди | 73.52 | 2 | 0,85 | 30 | 24 | 10.8 | | |
| разом | | | | | | 30.7 | | |

Отже, ухвалюємо до установки 2 мийні ванни ВМ – 2 і одну ванну мийну пересувну ВПСМ (840*630 мм) для зберігання картоплі очищеної у воді.

У ході розрахунків визначаємо необхідну довжину столів по формулі;

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

де l – норма довжини стола на один робітника для виконання даної операції;

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Результати розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.20. Розрахунки необхідної довжини столів у заготовочному цеху

| Ділянки й відділення цеху | Кількість людей | Тип стола | Габарити, мм | | | Кількість столів |
|--|-----------------|-----------|--------------|------------|------------|------------------|
| | | | Довжина, l | Ширин а, b | Висот а, h | |
| Лінія обробки м'яса, субпродуктів й птиці | | | | | | |
| Ділянка обробки м'яса й птаха | 1 | СПСМ-2 | 1050 | 840 | 860 | 1 |
| Ділянка готування порціонних м'ясних напівфабрикатів | | | | | | |
| Ділянка готування рубаних м'ясних напівфабрикатів | | | | | | |
| Лінія обробки риби | | | | | | |
| Ділянка готування порціонних рибних напівфабрикатів | 1 | СПСМ–2 | 1050 | 840 | 860 | 1 |
| Лінія по обробці картоплі й коренеплодів | | | | | | |
| Ділянка виробництва очищеної картоплі й коренеплодів | 1 | СПК | 840 | 840 | 880 | 1 |
| Ділянка виробництва очищеної цибулі | 1 | СПЛ | 840 | 840 | 880 | 1 |
| Лінія обробки зелені, плодів і нарізки овочів | | | | | | |
| Ділянка нарізки овочів | | СПСМ - 2 | 1050 | 840 | 860 | 1 |
| Ділянка обробки зелені, корінь, плодів і ягід | | | | | | |
| Разом: | | | | | | |

Розрахунки й добір холодильного встаткування

Для добору холодильних шаф необхідно визначити необхідну місткість їх. Розрахунки холодильників проводиться виходячи з необхідної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції, з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = \frac{Q}{Y}, \text{ кг.}$$

де Q – кількість продукції підлягаючої зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;

Y – коефіцієнт, що враховує масу посуду, Y = 0,7...0,8

Максимальна кількість сировини, яка може зберігатися в холодильній шафі цеху заготовки напівфабрикатів одночасно – це сировина на 0,5 зміни.

Таблиця 3.21. Розрахунки холодильного встаткування

| Найменування сировини | Кількість сировини всього, кг | Коефіцієнт заповнення тари |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| для м'ясо-рибного цеху | | |
| Яловичина | 3.3 | 0,7 |
| Свинина | 2.0 | |
| Курка | 5.2 | |
| Риба дрібна | 5.0 | |
| Минтай | 4.0 | |
| Короп | 5.0 | |
| печінка яловича | 1.8 | |
| Оселедець | 0.8 | |
| Серце яловиче | 1.0 | |
| Разом | 28.1 | |
| для овочевого цеху | | |
| Печериці свіжі | 3.0 | |
| Кабачки | 6.3 | |
| Огірки солоні | 3.7 | |
| Помідори свіжі | 1.5 | |
| баклажани | 1.8 | |
| капуста кольорова | 3.0 | |
| Лимон | 0.45 | |
| Перець солодкий | 0.4 | |
| Виноград | 0.24 | |
| Разом | 20.4 | |

Розрахунки необхідної місткості холодильного встаткування для м'ясо-рибного цеху:

$$E_{\text{треб}} = 28.1/0,7 = 40.14 \text{ кг}$$

Тому що в 0,1 м³ обсягу розміщається 20 кг продуктів, то в 1 м³ зберігається 200 кг продуктів, тоді обсяг шафи:

$$V = 40.14/200 = 0,2 \text{ м}^3$$

По каталогу підбираємо холодильну шафу EXPO J 360 NS Італія.

Розрахунки необхідної місткості холодильного встаткування для овочевого цеху:

$$E_{\text{треб}} = 20.4/0,7 = 29.14 \text{ кг}$$

Тому що в 0,1 м³ обсягу розміщається 20 кг продуктів, то в 1 м³ зберігається 200 кг продуктів, тоді:

$$V = 29.14/200 = 0,15 \text{ м}^3$$

По каталогу підбираємо холодильну шафу EXPO J 360 NS Італія.

3.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу

Розрахунки робочої сили цехів робимо по формулі:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot a_1}$$

де N_1 – кількість працівників зайнятих на виробництві

A – кількість люд./год.

a_1 - коефіцієнт, що враховує продуктивність праці

$$N_2 = N_1 \cdot a_2$$

де N_2 - обліковий склад працівників

a_2 - коефіцієнт, що враховує вихідні, святкові дні, лікарняні і т.д.

Результати розрахунків зводимо в таблицю

Таблиця 3.22. Розрахунки чисельності робочого персоналу заготовельних цехів

| Найменування виробів | Кількість сировини, яка переробляється у зміну, кг | Норма виробітку за годину | Кількість люд./год. |
|---------------------------------|--|---------------------------|---------------------|
| лінія обробки м'яса-риби | | | |
| Окунь морський | 2.3 | 40 | 0.06 |
| Яловичина | 11.2 | 40 | 0.28 |
| Свинина | 3.9 | 40 | 0.1 |
| Курка | 23.62 | 20 | 1.18 |
| Риба дрібна | 10.0 | 100 | 0.1 |
| Минтай | 8.0 | 40 | 0.2 |
| Короп | 10.1 | 40 | 0.25 |

| | | | |
|-----------------------------|-------|-----|------|
| печінка яловича | 3.6 | 20 | 0.18 |
| Оселедець | 1.6 | 20 | 0.08 |
| Серце яловиче | 2.0 | 20 | 0.1 |
| лінія обробки овочів | | | |
| Яблука свіжі | 6.92 | 40 | 0.18 |
| Морква | 19.3 | 100 | 0.19 |
| Печериці свіжі | 6.0 | 20 | 0.3 |
| Кабачки | 12.5 | 50 | 0.25 |
| Цибуля ріпчаста | 9.24 | 40 | 0.23 |
| Буряк | 17.24 | 100 | 0.17 |
| Картопля | 56.8 | 100 | 0.57 |
| Петрушка (корінь) | 1.35 | 40 | 0.03 |
| Капуста білокачанна | 11.07 | 100 | 0.11 |
| Огірки солоні | 7.84 | 40 | 0.2 |
| Помідори свіжі | 3.12 | 40 | 0.08 |
| часник | 0.11 | 10 | 0.01 |
| груші свіжі | 2.2 | 40 | 0.06 |
| баклажани | 3.6 | 40 | 0.09 |
| капуста кольорова | 6.0 | 25 | 0.24 |
| Лимон | 0.9 | 20 | 0.05 |
| Перець солодкий | 0.87 | 40 | 0.02 |
| Виноград | 0.48 | 12 | 0.04 |
| Разом: | | | 5.14 |

$$N_1 = \frac{5.14}{7 \cdot 1,14} = 0.64 = 1 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 1 \cdot 1,32 = 1.32 = 2 \text{ люд.}$$

Таким чином, у цеху заготовки напівфабрикатів працює 2 людини.
Тривалість робочого дня 7 годин.

3.4.4. Розрахунки площі цеху

Розрахунки площі цехів роблять по формулі:

$$S_{\text{общ}} = \frac{S_{\text{обор}}}{n} \text{ м}^2$$

де $S_{\text{общ}}$ – загальна площа цеху, м^2

$S_{\text{обор}}$ – площа зайнята встаткуванням, м^2

n - коефіцієнт, використання площі цеху

Таблиця 3.23. Розрахунки площі м'ясо-рибного цеху

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць встаткування, шт | Габарити встаткування, м | | Площа одиниці встаткування, м ² | Площа сумарна, м ² |
|---|----------------------|--------------------------------|--------------------------|--------|--|-------------------------------|
| | | | довжина | ширина | | |
| Холодильна шафа | EXPO J 360 NS Італія | 1 | 0.67 | 0.64 | 0,43 | 0,43 |
| Привід універсальний настільний | MT-1 | 1 | 0,36 | 0,22 | - | - |
| Стіл для установки засобів малої механізації | СММСМ | 1 | 1,47 | 0,84 | 1,23 | 1,23 |
| Стелаж пересувний з функціональними ємностями | СП-230 | 1 | 0.7 | 0,6 | 0.42 | 0.42 |
| Стіл виробничий | СПСМ– 3 | 2 | 1.04 | 0,84 | 0.87 | 2.61 |
| Ванна мийна | ВМ – 2 | 2 | 1,68 | 0,84 | 1.4 | 1.4 |
| Стілець для розрубу | РС – 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 |
| Раковина | | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Бак для відходів | | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 |
| Разом: | | | | | | 6.8 |

Площа м'ясо-рибного цеху складає:

$$S_{\text{общ}} = \frac{6.8}{0.35} = 19.4 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.24. Розрахунки площі овочевого цеху

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць встаткування, шт | Габарити встаткування, м | | Площа одиниці встаткування, м ² | Площа сумарна, м ² |
|---------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------|--------|--|-------------------------------|
| | | | довжина | ширина | | |
| Холодильна шафа | EXPO J 360 NS Італія | 1 | 0.67 | 0.64 | 0,43 | 0,43 |
| Картоплеочисна машина | PP 4 ESO Італія | 1 | 510 | 340 | 0.17 | 0.17 |

| | | | | | | |
|---|---------------|---|-------|------|------|------|
| машина для нарізання сирих овочів | «Metos» RG-30 | 1 | 0.285 | 0.35 | - | - |
| Стіл для установки засобів малої механізації | СММСМ | 1 | 1,47 | 0,84 | 1,23 | 1,23 |
| Стелаж пересувний з функціональними ємностями | СП-230 | 1 | 0.7 | 0,6 | 0.42 | 0.42 |
| Стіл виробничий | СПСМ– 2 | 1 | 1.04 | 0,84 | 0.87 | 0.87 |
| Стіл для очищення картоплі | СПК | 1 | 0.84 | 0.84 | 0.7 | 0.7 |
| Стіл для очищення цибулі | СПЛ | 1 | 0.84 | 0.84 | 0.7 | 0.7 |
| машина для очищення картоплі | МОК-125 | 1 | 0.53 | 0.46 | 0.24 | 0.24 |
| Ванна мийна | ВМ – 2 | 1 | 1,68 | 0,84 | 1.4 | 1.4 |
| ванна мийна пересувна | ВПСМ | 1 | 0.84 | 0.63 | 0.53 | 0.53 |
| Раковина | | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Бак для відходів | | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 | 0,25 |
| Разом: | | | | | | 7.14 |

Площа заготівельного цеху складає:

$$S_{\text{общ}} = \frac{7.14}{0,35} = 20.4 \text{ м}^2$$

3.5. Проектування доготівельних цехів

Призначення доготівельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах громадського харчування – завершення технічного процесу виробництва продукції й випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготівельних цехів є план меню. Режим роботи доготівельних цехів установлюється залежно від умови реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготівельних цехів строго узгодиться із часом роботи торговельних залів і із графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

З метою раціоналізації виробництва будуть організовані й виділені технологічні лінії виробництва закусок, страв, напоїв і іншої продукції в гарячому й холодному цеху підприємства. Також, з метою ефективності й інтенсифікації виробництва в доготівельних цехах буде встановлено новітнє сучасне встаткування, що полегшить працю робітників і забезпечить щадні

режими готування продукції, з метою збереження основних живильних речовин у харчових продуктах.

3.5.1 Розрахунок виробничих програм цехів

Технологічний процес готування перших страв полягає в основному із двох стадій – готування бульйонів і готування супів. Відповідно до цього організують робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного встаткування. На ділянці готування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій: смаження, гасіння, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно із цим групується по своєму призначенню теплове й інше технологічне встаткування.

Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не зазнають теплової обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Усі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, споживанням, інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що впливає на режим роботи цеху.

Таблиця 3.25. Виробнича програма гарячого цеху

| № рецепту ри | Найменування страв | Вихід, г | Всього страв, шт. |
|-----------------|---|------------|----------------------|
| Сніданок | | | |
| 1.228 | Пудинг із сиру й повидла | 170 | 60 |
| 567/696/ 825 | Ковбаски смажені Гарнір: Картопля смажена у фритюрі Соус: Соус майонез з томатом та цибулею | 100/150/50 | 60 |
| 1025 | Какао з молоком | 200 | 60 |
| 1.459 | Галушки із сиром | 235 | 60 |
| 1014 | Кава чорна | 100 | 60 |
| 1.223 | Пряженя з печерицями | 200 | 60 |
| 1009 | Чай із цукром | 200/22.5 | 60 |
| 228 | Запіканка з моркви з сиром | 300 | 30 |
| 1091 | Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком | 100 | 30 |
| 1009 | Чай із цукром | 200/22.5 | 30 |
| Обід | | | |
| 1.134 | Юшка донецька з яловичиною | 500 | 60 |
| 1.317 | Кури, тушковані з галушками | 250 | 60 |

| | | | |
|---------------------------|--|----------|----|
| 1.104 | Борщ Львівський | 500 | 60 |
| 1.296 | Голубці Українські | 275 | 60 |
| 1091 | Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом | 100 | 60 |
| 1.476 | Сочники | 230 | 60 |
| 1047 | Напій із плодів шипшини | 200 | 60 |
| 1.122 | Розсольник по-макіївськи | 500 | 60 |
| 519 | Риба смажена | 180\5 | 60 |
| 762 | Картопля, смажена у фритюрі | 150 | 60 |
| 934 | Кисіль із плодів | 200 | 60 |
| 97 | Суп із овочів з галушками | 500 | 30 |
| 407 | Оладки із печінки | 110/5 | 30 |
| 459 | Овочі у молочному соусі | 150 | 30 |
| 1010 | Чай з лимоном | 200/15/7 | 30 |
| Вечеря | | | |
| 1.246 | Кульки рибні | 120 | 60 |
| 1.343 | Рис припущений | 100 | 60 |
| 1.280 | М'ясо, тушковане з овочами | 250 | 30 |
| 11.471 | Млинчики «Ласунчик» | 100 | 30 |
| 1.185 | Картопляники з субпродуктами | 250 | 30 |
| 1025 | Какао з молоком | 200 | 30 |
| 1.231 | Кільця сирні | 81 | 30 |
| 426 | Котлети натуральні із філе птиці | 100 | 12 |
| 453 | Пюре картопляне | 150 | 12 |
| 1031 | Молоко кип'ячене | 200 | 12 |
| Для холодного цеху | | | |
| 1.50 | Ікра бурякова з морквою | 100 | 60 |
| 1.65 | Закуска «Загадка» | 150 | 60 |
| 1.167 | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 250 | 60 |
| 1.38 | Салат «Янтар» | 150 | 60 |
| 1.44 | Кабачки в маринаді | 150 | 60 |
| 44 | Ікра овочева | 150 | 30 |
| 106 | Вінегрет | 150 | 30 |
| 1.60 | Оселедець під шубою | 100 | 30 |
| 102 | Салат з куркою | 150 | 60 |
| 603 | Желе з винограду | 100 | 12 |

Таблиця 3.26. Виробнича програма холодного цеху

| № рецепту ри | Найменування страв | Вихід, г | Всього страв, шт. |
|-----------------|---------------------------------------|----------|----------------------|
| Сніданок | | | |
| 1.65 | Закуска «Загадка» | 150 | 60 |
| 1.38 | Салат «Янтар» | 150 | 60 |
| 63 | Масло вершкове | 15 | 120 |
| 1.39 | Салат «Гуцулочка» | 150 | 60 |
| 1032 | Ряжанка | 206 | 60 |
| 1032 | Кефір | 200 | 30 |
| Обід | | | |
| 1.50 | Ікра бурякова з морквою | 100 | 60 |
| 1.44 | Кабачки в маринаді | 150 | 60 |
| 102 | Салат з куркою | 150 | 60 |
| 44 | Ікра овочева | 150 | 30 |
| 979 | Вершки збиті | 100 | 30 |
| Вечеря | | | |
| 1.167 | Квасоля, тушкована із солодким перцем | 250 | 60 |
| 106 | Вінегрет | 150 | 30 |
| 1.60 | Оселедець під шубою | 100 | 30 |
| 70 | Бутерброд із сиром | 55 | 12 |
| 603 | Желе з винограду | 100 | 12 |

Режим роботи цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи підприємства. Доготівельні цехи будуть починати свою роботу за 1-1.5 годин до відкриття для того, щоб до відкриття підприємства для відвідувачів уся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи доготівельних цехів збігається із закінченням роботи підприємства

Таблиця 3.27. Режим роботи доготівельних цехів.

| Місце реалізації продукції доготовочних цехів | Години реалізації | Години роботи цеху | Загальна тривалість роботи цеху | Примітка |
|---|-------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------|
| Експедиція | с 6.30 до 19 | 5 - 19 | 14 | без вихідних днів |

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії готування окремих видів страв і виробів:

- перших страв;
- других страв, соусів, гарнірів;
- напоїв, солодких страв.

Таблиця 3.28. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху

| Технологічні лінії й ділянки цеху | Виконувані операції | Необхідне встаткування |
|--|---|--|
| Супове відділення | Варіння бульйону, проціджування, підготовка компонентів, доведення до готовності, смаку | Котли, сітка-вкладиш, столи виробничі, інвентар, плити |
| Соусне відділення Готування других блюд | Варіння, припускання, гасіння, жарка, запікання, жарка у фритюрі, короткочасне зберігання продукції | Котли, шафа жарочна, плити, фритюрниця, мармити, столи виробничі, інвентар |
| Готування гарячих напоїв | Кип'ятіння, варіння, готування чаю, кава, гарячого шоколаду | Електрокип'ятильник, кавоварка, наплитний посуд, плити |
| Ділянка готування борошняних виробів | Замішування тесту, формування, випікання | Кухонний інвентар, пекарна шафа, плити, стелаж |

Таблиця 3.29. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху

| Технологічні лінії й ділянки цеху | Виконувані операції | Необхідне встаткування |
|---|--|--|
| Лінія виробництва холодних блюд і закусок | Нарізка, заправлення салатів, перемішування салатів, оформлення холодних блюд, закусок, бутербродів, короткочасне зберігання продукції | Столи виробничі, формочки, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холодильні шафи, столи з охолоджуваною шафою |
| Лінія готування холодних напоїв | Змішування компонентів для готування напоїв, охолодження | Збивальні машини, холодильні шафи й ін. |

Графіки реалізації страв у торговельних залах становлять на підставі графіків завантаження залів, меню на розрахунковий день, припустимих строків реалізації готової продукції.

Кількість страв реалізоване за кожну годину роботи залів, визначають по формулі:

$$n_{\text{год}} = n \cdot K_{\text{час}},$$

де $n_{\text{год}}$, n – кількість страв, реалізована відповідно за годину й за день;

$K_{\text{год}}$ – коефіцієнт перерахування для даного години

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N,$$

де $N_{\text{година}}$, N – кількість відвідувачів минулих через обідній зал відповідно за годину й за день (визначають за графіком завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахування для даного години ухвалюють однаковим. Для супів і інших страв, які реалізуються лише в плинні певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахування розраховуються окремо:

$$K_{\text{год}} = N_{\text{год}} / N_{\text{п.р}},$$

де $N_{\text{п.р}}$ - кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації зазначених страв.

Становимо графік реалізації страв у робочій їдальні.

Таблиця 3.30. Графік реалізації страв

| Найменування страв | Кількість за день | 6.30-7.00 | 7.00-7.30 | 7.30-8.00 | 8.00-8.30 | 11.30-12.30 | 12.30-13.30 | 13.30-14.30 | 14.30-15.30 | 18.00-18.20 | 18.20-18.40 |
|---|-------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | | | | |
| | | Коефіцієнт перерахування | | | | | | | | | |
| | | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,12 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| Закуска «Загадка» | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Ковбаски смажені Гарнір: Картопля смажена у фритюрі Соус: Соус майонез з томатом та цибулею | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| Пудинг із сиру й повидла | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Масло вершкове | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Какао з молоком | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Салат «Янтар» | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Галушки із сиром | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Масло вершкове | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Кава чорна | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Салат «Гуцулочка» | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Пряжєня з печериця ми | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Чай із цукром | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Ряжанка | 60 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - | - | - | - | - |
| Запіканка з моркви з сиром | 30 | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - | - | - | - | - |
| Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком | 30 | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - | - | - | - | - |
| Чай із цукром | 30 | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - | - | - | - | - |
| Кефір | 30 | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - | - | - | - | - |
| Ікра бурякова з морквою | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Пиріжки печені із дріжджов | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|---|---|---|---|----|----|----|----|---|---|
| ого тіста з джемом | | | | | | | | | | | |
| Юшка донецька з яловичиною | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Кури, тушковані з галушками | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Напій із плодів шипшини | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Кабачки в маринаді | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Борщ Львівський | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Голубці Українські | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Сочники | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Напій із плодів шипшини | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Салат з куркою | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Розсолник помакіївський | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Риба смажена | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Картопля, смажена у фритюрі | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Кисіль із плодів | 60 | - | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | - | - |
| Ікра овочева | 30 | - | - | - | - | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Суп із овочів з галушками | 30 | - | - | - | - | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - |
| Оладки із печінки | 30 | - | - | - | - | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - |
| Овочі у молочному соусі | 30 | - | - | - | - | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - |
| Вершки збиті | 30 | - | - | - | - | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - |
| Чай з лимоном | 30 | - | - | - | - | 8 | 8 | 7 | 7 | - | - |
| Квасоля, тушкована із солодким перцем | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 |
| Кульки рибні | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 |
| Рис припущений | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 12 |
| Вінегрет | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| М'ясо, тушковане з овочами | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| Млинчики «Ласунчик» | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| Сік яблучний | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| Оселедець під шубою | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| Картопляники з субпродуктами | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| Какао з молоком | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Кільця сирні | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 |
| Бутербро д із сиром | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 |
| Котлети натураль ні із філе птиці | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 |
| Пюре картопля не | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 |
| Желе з виноргра ду | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 |
| Молоко кип'ячене | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 |

3.5.2 Розрахунок обладнання Розрахунки теплового встаткування

У гарячому цеху встановлюємо наступне встаткування:

- теплове;
- механічне;
- допоміжне.

Розрахунки теплового встаткування – плит, стаціонарної й наплитної варильної апаратури здійснюється з урахуванням строків реалізації страв по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіка реалізації страв. Розрахунки включає визначення обсягів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других стравд, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв.

Кількість порцій реалізованих за розрахунковий період, установлюємо по таблиці реалізації стравд. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (іноді 4 години). Соуси – на 6 годин, солодкі страви – на цілий день. Тушковану капусту й гречану кашу можна готувати на цілий день, а всі інші страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації.

Обсяг котлів для варіння супів, солодких страв і гарячих напоїв розраховують по формулі:

$$V_k = (n \cdot V_1) / k, \quad \text{дм}^3$$

де n - кін-сть порцій, реалізованих за розрахунковий період;

V_1 - обсяг однієї порції, дм³

k – коэф. заповнення котла ($k = 0.85$)

Холодні солодкі страви готують на цілий день.

Розрахунковий обсяг котла для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодних страв визначаємо по наступних формулах:

- для продуктів, що набухають:

KPM.TPiOX.1.770-03.1.8.

Арк.

$$V_k = (V_{\text{прод.}} + V_{\text{води}}) / k$$

- для продуктів, що не набухають:

$$V_k = (1.15 \cdot V_{\text{прод.}}) / k$$

- для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{\text{прод.}} / k,$$

де 1.15 – коефіцієнт, що враховує перевищення обсягу рідини;

$V_{\text{прод}}$ – обсяг, займаний продуктом, дм^3

$$V_{\text{прод}} = Q / \rho,$$

де Q - маса продукту, що відварюється, нетто, кг

ρ - об'ємна маса продукту, $\text{кг}/\text{дм}^3$

$V_{\text{води}}$ – обсяг, займаний водою, дм^3

$$V_{\text{води}} = Q \cdot \omega,$$

де ω – норма води на 1 кг продукту, л.

Розрахунки представляємо у вигляді таблиці:

Обсяг котлів для варіння бульйонів визначимо по формулі:

$$V_k = Q_1 (1 + W) + Q_2 / k, \quad \text{дм}^3$$

де V_k - обсяг котла для варіння бульйону, дм^3

Q_1 – кількість основного продукту, кг

W – норма води на 1 кг основного продукту, дм^3

Q_2 - кількість овочів, кг

k - коефіцієнт заповнення казана,

($k = 0,85$)

Таблиця 3.31. Розрахунки обсягу ємності для варіння перших страв

| Найменування страв | Час до якого страва повинна бути готова | Години реалізації | Число порцій | Обсяг порцій дм^3 | Розрахунковий обсяг дм | Прийнята ємність, л |
|----------------------------|---|------------------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Юшка донецька з яловичиною | 11 ³⁰ | 11 ³⁰ -13 ³⁰ | 30 | 0,5 | 17.6 | Котел, 20 л |
| | 14 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ -15 ³⁰ | 30 | 0,5 | 17.6 | |
| Борщ Львівський | 11 ³⁰ | 11 ³⁰ -13 ³⁰ | 30 | 0,5 | 17.6 | Котел, 20 л |
| | 14 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ -15 ³⁰ | 30 | 0,5 | 17.6 | |
| Розсольник по-макіївські | 11 ³⁰ | 11 ³⁰ -13 ³⁰ | 30 | 0,5 | 17.6 | Котел, 20 л |
| | 14 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ -15 ³⁰ | 30 | 0,5 | 17.6 | |
| Суп із овочів з галушками | 11 ³⁰ | 11 ³⁰ -13 ³⁰ | 15 | 0.5 | 8.8 | Каструля, |

| | | | | | | |
|--|------------------|--|----|-----|-----|------|
| | 14 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ - 15 ³⁰ | 15 | 0.5 | 8.8 | 10 л |
|--|------------------|--|----|-----|-----|------|

Таблиця 3.32. Розрахунки обсягу ємності для варіння соусів, солодких страв і напоїв

| Найменування блюда | Кількість страв у максимальну годину, порц. | Обсяг порцій дм ³ | Коефіцієнт заповнення ємності | Розрахунковий обсяг ємності дм ² | Прийнята ємність |
|-------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|---|----------------------------------|
| Какао з молоком | 15 | 0.2 | 0,85 | 3,5 | Каструля, 4 л |
| Кава чорна | 15 | 0.1 | 0,85 | 1.8 | каструля, 4 л |
| Чай із цукром | 15 | 0.2 | 0,85 | 3,5 | Кипятильник електричний ККЗ - 25 |
| Чай з лимоном | 8 | 0.2 | 0,85 | 1,9 | Кипятильник електричний ККЗ - 25 |
| Напій із плодів шипшини | 120 | 0.2 | 0,85 | 28,2 | Котел, 30 л |
| Кисіль із плодів | 60 | 0.2 | 0,85 | 14,1 | Котел, 20 л |
| Какао з молоком | 15 | 0.2 | 0,85 | 3.5 | каструля, бл |
| Желе з винограду | 12 | 0.1 | 0,85 | 1.4 | каструля, 4 л |
| Молоко кип'ячене | 6 | 0.2 | 0,85 | 1.4 | каструля, 4 л |

| | | | | | |
|--|----|-------|------|-----|---------------|
| Маринад №1.383 (для кабачків мариновани х) | 60 | 0.045 | 0.85 | 3.2 | каструля, 4 л |
|--|----|-------|------|-----|---------------|

Обсяг котла для варіння картоплі і моркви для Салат з куркою, Вінегрет, Оселедець під шубою на весь день:

$$V_k = \frac{1,15 * 9,07}{0,85 * 0,6} = 20,45 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 30 л}$$

Обсяг котла для варіння буряка для Вінегрет та Оселедець під шубою на весь день:

$$V_k = \frac{1,15 * 10,99}{0,85 * 0,6} = 24,78 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 30 л}$$

Визначимо обсяг котла для варіння птиці для Салат з куркою, на весь день:

$$V_{до} = \frac{1,15 \cdot 1,2}{0,85 \cdot 0,25} = 6,5 \text{ дм}^3$$

- каструля, 8 л

Обсяг котла для варіння яєць для Яйця варені та Закуска Загадка на весь день:

$$V_k = \frac{1,15 * 0,04 * 2 * 72}{0,85 * 0,4} = 19,48 \text{ дм}^3 \quad \text{-казан наплитный-20 л}$$

Обсяг котла для варіння картоплі чищеної для Картопляники з субпродуктами на весь день:

$$V_k = \frac{1,15 * 5,4}{0,85 * 0,6} = 12,2 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел, 20 л}$$

Обсяг котла для варіння Пюре картопляне (12 порц.):

$$V_k = \frac{1,15 * 2,2}{0,85 * 0,6} = 4,96 \text{ дм}^3 \quad \text{- каструля, 6 л}$$

Визначаємо обсяг котла для варіння Галушки із сиром (15 порцій):

$$V_k = \frac{15 * (0,1 / 0,26 + 0,4)}{0,85} = 13,8 \text{ дм}^3 \quad \text{- котел. 20 л}$$

Для тушкованих продуктів:

$$V_k = V_{прод} / k$$

Визначаємо обсяг котла для тушкування Ікра бурякова з морквою (60 порц.)

$$V_k = 60 * 0,15 / 0,85 * 0,5 = 21 \text{ дм}^3 \text{ – сотейник з нержавіючої сталі, 15 л – 2 шт.}$$

Визначаємо обсяг котла для тушкування Кури, тушковані з галушками

$$V_k = 15 * 0,25 / 0,85 * 0,25 = 17,7 \text{ дм}^3 \text{ – сотейник з нержавіючої сталі, 15 л – 2 шт.}$$

Визначаємо обсяг котла для тушкування Квасоля, тушкована із солодким перцем (24 порц):

$$V_k = 24 * 0,25 / 0,85 * 0,5 = 14,1 \text{ дм}^3 \text{ – сотейник з нержавіючої сталі, 15 л – 1 шт.}$$

Визначаємо обсяг котла для припускання Голубці Українські (15 порц.)

$V_k = 15 \cdot 0.2 / 0.85 \cdot 0.5 = 7,0 \text{ дм}^3$ – сотейник з нержавіючої сталі, 8 л

Визначаємо обсяг котла для тушкування Ікра овочева (30 порц.)

$V_k = 30 \cdot 0.15 / 0.85 \cdot 0.5 = 10,5 \text{ дм}^3$ – сотейник з нержавіючої сталі, 15 л

Обсяг котла для припускання Овочі у молочному соусі (8 порц.):

$V_k = 8 \cdot 0.15 / 0.85 \cdot 0.6 = 2,35 \text{ дм}^3$ – сотейник з нержавіючої сталі, 4 л

Визначаємо обсяг котла для тушкування М'ясо, тушковане з овочами (15 порц):

$V_k = 15 \cdot 0.25 / 0.85 \cdot 0.6 = 7,4 \text{ дм}^3$ – сотейник з нержавіючої сталі, 8 л

Спеціалізовану теплову апаратуру набирають у відповідності з годинною продуктивністю апаратів і кількістю продуктів що зазнають тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження один з основних видів жарочної апаратури гарячого цеху – це плити розмір необхідної жарочної апаратури залежить від типу підприємства, його можливості, графіка роботи обід залу й ступені оснащеності встаткування. Розмір жарочної поверхні плити, для готування страв даного виду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{\text{ж.п.}} = p \cdot f \cdot \tau / 60,$$

де p - кількість посуду необхідна для готування даного виду страви на розрахункову годину;

f - площа займана посудом на жарочній поверхні, м^2 ;

τ – тривалість теплової обробки страви, хв..

Площу жарочної поверхні плити розраховують окремо для кожного виду продукції, яку в наслідку невеликого строку реалізації необхідно приготувати безпосередньо до години максимальної реалізації.

Бульйони солодкі й холодні страви готують на кілька годин до відпустки й при розрахунках плити на годину максимального завантаження не враховують.

Загальну площу жарочної поверхні плити визначають як суму площ необхідних для готування окремих видів страв.

$$F_o = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum (p \cdot f \cdot \tau / 60),$$

Фактичну площу жарочної поверхні плит ухвалюють на 30% більше розрахункової, що дозволяє врахувати неповністю прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунки операції.

Розрахунки жарочної поверхні плити робимо на час максимального завантаження – час готування страв для обіду.

Таблиця 3.33. Розрахунки жарочної поверхні плити.

| Найменування страв | Кількість страв, порцій | Вид наплитного посуду | Вміст посуду, порцій | Кількість посуду, шт. | Площа, займана посудом, м^2 | Тривалість теплової обробки, хв.. | Площа жарочної поверхні плити, м^2 |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|
|--------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|

| | | | | | | | |
|----------------------------------|----|------------|------------|---|-------|----|--------|
| Ковбаски смажені | 5 | сковорідка | на 6 порц. | 3 | 0.035 | 10 | 0.006 |
| Юшка донецька з яловичиною | 30 | котел | 20 | 1 | 0.072 | 30 | 0.036 |
| Борщ Львівський | 30 | котел | 20 | 1 | 0.072 | 30 | 0.036 |
| Розсольник по-макіївські | 30 | котел | 20 | 1 | 0.072 | 30 | 0.036 |
| Суп із овочів з галушками | 15 | каструля | 8 | 1 | 0.047 | 30 | 0.024 |
| Кури, тушковані з галушками | 15 | сотейник | 15 | 2 | 0.131 | 40 | 0.17 |
| Голубці Українські | 15 | сотейник | 8 | 1 | 0.071 | 20 | 0.024 |
| Риба смажена | 15 | сковорідка | на 6 порц. | 3 | 0.035 | 10 | 0.006 |
| Оладки із печінки | 8 | сковорідка | на 6 порц. | 2 | 0.035 | 7 | 0.0041 |
| Овочі у молочному соусі | 8 | сотейник | 4 | 1 | 0.049 | 15 | 0.012 |
| Котлети натуральні із філе птиці | 6 | сковорідка | на 6 порц. | 1 | 0.035 | 10 | 0.006 |
| Разом | | | | | | | 0.36 |

Тоді загальна розрахункова площа жарочной поверхні плити рівна

$$F_0 = 0,36 * 1,3 = 0,5 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки в гарячому цеху 2 плити електричні. ПЕ - 0,51 (Україна) (1000x800x860мм) із площею жарочной поверхні - 0,51 м².

Для запікання Пудинг із сиру й повидла (15 порц.), Млинчики «Ласунчик» (15 порц.), Пряження з печерицями (15 порц.), Запіканка з моркви з сиром (8 порц.), Котлети натуральні із філе птиці (8 порц.) у гарячому цеху встановлюємо шафу теплову електричну ШЖЭ-0,85, на 3-ї секції, площа листів - 0,51 м².

Для приготування напівфабрикатів та круп'яних гарнірів встановлюємо у гарячому цеху котел харчо варильний стаціонарний КЭ – 100.

Для готування окропу встановлюємо кип'ятильник електричний КПЭ – 25 М, продуктивністю 25 м/год., габарити (450*350*675 мм).

Для жаркі виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

КРМ.ТРiОХ.1.770-03.1.8.

Арк.

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{ж}}}{k \cdot \varphi}, \text{дм}^3$$

де $V_{\text{фр}}$ – обсяг фритюрниці, дм^3 ;

$V_{\text{прод}}$ - обсяг займаний продуктом, дм^3 ;

$V_{\text{ж}}$ – обсяг жиру для смаження, дм^3 ;

k - коефіцієнт заповнення фритюрниці, ($k=0,65$);

φ – оборотність за розрахунковий період

$$\varphi = T \cdot 60/t,$$

де T – тривалість зміни, год.;

t – час протягом якого здійснюється смаження, ин.

Розрахунки фритюрниці робимо з кількості порцій страв за 1 годину максимального завантаження й представляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 3.34. Розрахунки й добір фритюрниці

| Найменування виробів | Маса продукту, кг | ρ продукту кг/м^3 | V продукту, дм^3 | m жиру, кг | ρ жиру, кг/м^3 | $V_{\text{ж}}$, дм^3 | k | Розрахунковий обсяг, дм^3 | Кіл-У фритюрниць |
|----------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------------|--------------------------------|------|------------------------------------|------------------|
| Кільця сирні | 1.98 | 0,55 | 3.6 | 7.92 | 0,4 | 19,8 | 0,65 | 0,36 | 1 |
| Картопля фрі | 7.2 | 0.65 | 11.1 | 28.8 | 0.4 | 72 | 0.65 | 1.42 | 1 |
| Разом: | | | | | | | | 1.78 | 1 |

$$\varphi = \frac{8 \cdot 60}{15} = 32;$$

Отже, ухвалюємо до установки в гарячому цеху фритюрницю ФЭСМ – 20.

Для лінії виробництва булочних виробів проектом необхідно передбачити пекарну шафу, яку підбирають по годинної продуктивності. Годинна продуктивність пекарної шафи при випічці одного виду виробів:

$$G=f \cdot q \cdot p \cdot 60/t$$

де f – кількість кондитерських виробів на листі, шт..

q – маса одного виробу, кг

p – кількість листів, що містяться одночасно в шафу, шт..

t – час подообороту, рівне сумі часу посадки, випічки й вивантаження виробу, хв..

По годинної продуктивності визначаємо час необхідний для випікання кондитерських виробів даного виду:

$$t=Q/G$$

де Q – маса виробів, що випікаються за зміну виробів, кг

$$Q=n \cdot q$$

де n – кількість виробів за зміну, шт.

Далі визначаємо необхідна кількість шаф:

$$Z = t_0 / T * 0,8$$

де t_0 - час роботи шафи

T – тривалість зміни, година

Усі дані розрахунків зводимо в таблицю.

Таблиця 3.35. До розрахунків пекарських шаф

| Виріб | Кількість виробів у зміну, шт. | Вихід одного виробу, г | Кількість виробів на листі, шт. | Кількість листів у шафі, шт. | Час подорожі, хв.. | Продуктивність шафи, кг/год. | Час роботи шафи, год. | Кількість шаф., шт.. |
|---|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Пиріжки і печені із дріжджового тіста з джемом | 60 | 0,1 | 20 | 6 | 20 | 36 | 0,16 | 1 |
| Пиріжки і печені із дріжджового тесту з яблуком | 30 | 0,1 | 20 | 6 | 20 | 36 | 0,1 | |
| Сочники | 60 | 0.23 | 20 | 6 | 20 | 82.8 | 0.16 | |
| Усього | | | | | | | 0.43 | |

Далі визначаємо необхідна кількість шаф:

$$Z = 0.26 / 14 * 0,8 = 0.2 - 1 \text{ шафа.}$$

Таким чином, установлюємо в гарячому цеху шафу пекарську ШПЭСМ-3, габаритами (1200*1040 мм).

Розрахунки хліборізки

Необхідно визначити тривалість роботи машини, коефіцієнт її використання й зробити висновок про доцільність її установки. Фактичну продуктивність хліборізки розглядають по формулі:

$$G = \frac{Q}{3600}, \text{ кг/ч}$$

KPM.TPiOX.1.770-03.1.8.

Арк.

$$t_3 + t_y + t_p$$

де Q – маса порції хліба, що завантажується в машину, кг
(як правило, Q = 0,4 - 0,5 кг)

t_y – час, затрачуване на видалення залишку хліба з машини ($t_y = 4 - 5$ с)

t_3 - час, затрачуване на закріплення порції хліба в машині ($t_3 = 6 - 10$ с)

t_p - час, затрачуване на різання хліба, з

$$t_p = \frac{60 \cdot l}{n \cdot b}, \text{ с}$$

де l – довжина порції, що завантажується, хліба, см.

b – товщина нарізаних скибочок, см.

n – число оборотів ножа у хвилину.

$$t_p = \frac{60 \cdot 200}{180 \cdot 10} = 6,6 \text{ с}$$

$$G = \frac{0,5}{8 + 5 + 6,6} \cdot 3600 = 91,8, \text{ кг/ч}$$

Тоді, час роботи машини:

$$t = \frac{24,96}{91,8} = 0,27 \text{ год}$$

$$\eta = \frac{0,27}{7} = 0,04$$

Ухвалюємо до установки в холодному цеху машину для нарізання хлібу СРХ-130, стіл для хліба С-13, шафу для хліба ШХ-5.

Розрахунки й добір холодильного встаткування

Добір холодильного встаткування проводиться виходячи з потребної місткості, яка звичайно розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. У цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = Q / k,$$

де Q – кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг

k - коефіцієнт, що враховує масу посуду, $\eta = 0,7 \dots 0,8$.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодильного цеху одночасно – це сировина, напівфабрикати на ½ зміни, готові страви в робочих їдальнях не зберігаються.

Таблиця 3.36. До розрахунків холодильних шаф для холодного цеху

| Найменування страв | Напівфабрикати, сировина, за зміну, кг |
|--------------------|--|
| Сир твердий | 4.72 |
| Яйця | 15.52 |
| Майонез | 2.4 |

| | |
|------------------------|-------|
| Масло вершкове | 3.33 |
| Сир | 17.82 |
| Сметана | 9.7 |
| маргарин | 2.15 |
| Ряжанка | 12.4 |
| молоко | 13.3 |
| дріжджі | 0.04 |
| Кефір | 6.0 |
| томатне пюре | 3.4 |
| жир тваринний харчовий | 0.75 |
| сосиски | 2.4 |
| вершки | 3.0 |
| Разом | 96.93 |

Таким чином, кількість продукції на $\frac{1}{2}$ зміни з урахуванням маси посуду, у якому вона зберігається:

$$E = \frac{96,93}{2 \times 0,7} = 69,23 \text{ кг}$$

В $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів, тоді обсяг холодильної шафи:

$$V = 69,23 / 200 = 0,35 \text{ м}^3$$

Таким чином, ухвалюємо до установки в холодному цеху шафу ЕХРО J 360 NS Італія, (обсяг – $0,4 \text{ м}^3$).

Розрахунки й добір допоміжного встаткування

Добір столів проводиться по кількості людей, зайнятих на операціях пов'язаних з невикористанням столів і з урахуванням вимоги технічного процесу. Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l \cdot N_1,$$

Де l – норма довжини столів для одного працівника для виконання даної операції;

N_1 – число працівників одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.37. Добір робочих столів для гарячого цеху

| Ділянки цеху | Кількість робітників | Тип столу | Габарити, мм | | Кількість столів |
|-------------------|----------------------|-----------|--------------|--------|------------------|
| | | | Довжина | Ширина | |
| Супове відділення | 1 | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 1 |
| Соусне відділення | 1 | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 1 |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|--------|------|-----|---|
| Лінія готування других блюд | 1 | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 1 |
| Разом | | | | | 4 |

Таблиця 3.38. Добір робочих столів для холодного цеху

| Ділянки цеху | Кількість робітників | Тип столу | Габарити, мм | | Кількість столів |
|---|----------------------|-----------|--------------|--------|------------------|
| | | | Довжина | Ширина | |
| Лінія виробництва холодних блюд і закусок | 1 | СОЭСМ-3 | 1680 | 840 | 1 |
| | 1 | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 1 |
| Лінія готування солодких блюд і холодних напоїв | 1 | СПСМ-3 | 1260 | 840 | 1 |
| Разом | | | | | 2 |

3.5.3 Розрахунки чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів розраховують по формулі:

$$N_1 = A_{\text{ч}} / (T \cdot \lambda \cdot 3600), \quad \text{люд.}$$

Де $A_{\text{ч}}$ – кін-сть людино-секунд, яке затрачається одного виду продукції, люд-сек.

T – тривалість робочого дня кухаря, год.

$$T = 7 \text{ ч.}$$

λ - коефіцієнт враховуючий підвищення продуктивності праці,

$$\lambda = 1.14$$

$$A_{\text{ч}} = n \cdot K_{\text{тр}} \cdot 100, \text{ люд-сек.}$$

Де n – кількість страв певного виду, шт.

$K_{\text{тр}}$ – коефіцієнт трудомісткості на готування однієї страви

100 – час, затрачуваний на готування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд.}$$

Де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку із хворобою, відпусткою, $\alpha = 1.32$

Таблиця 3.39. До розрахунків чисельності працівників гарячого цеху

| Найменування страви | Кількість страв, порцій | Норма часу с | Кількість людей у секунду |
|---|-------------------------|--------------|---------------------------|
| Пудинг із сиру й повидла | 60 | 70 | 4200 |
| Ковбаски смажені Гарнір: Картопля смажена у фритюрі Соус: Соус майонез з томатом та цибулею | 60 | 110 | 6600 |
| Какао з молоком | 60 | 20 | 1200 |
| Юшка донецька з яловичиною | 60 | 110 | 6600 |
| Кури, тушковані з галушками | 60 | 100 | 6000 |
| Галушки із сиром | 60 | 110 | 6600 |
| Кава чорна | 60 | 20 | 1200 |
| Пряження з печерицями | 60 | 100 | 6000 |
| Пиріжки печені із дріжджового тіста з джемом | 60 | 100 | 6000 |
| Чай із цукром | 60 | 20 | 1200 |
| Запіванка з моркви з сиром | 30 | 90 | 2700 |
| Пиріжки печені із дріжджового тесту з яблуком | 30 | 100 | 3000 |
| Чай із цукром | 30 | 20 | 600 |
| Борщ Львівський | 60 | 180 | 10800 |
| Голубці Українські | 60 | 140 | 8400 |
| Сочники | 60 | 180 | 10800 |
| Напій із плодів шипшини | 60 | 40 | 2400 |
| Розсольник по-макіївськи | 60 | 200 | 12000 |
| Риба смажена | 60 | 120 | 7200 |
| Картопля, смажена у фритюрі | 60 | 70 | 4200 |
| Кисіль із плодів | 60 | 30 | 1800 |
| Суп із овочів з галушками | 30 | 110 | 3300 |
| Оладки із печінки | 30 | 100 | 3000 |
| Овочі у молочному соусі | 30 | 80 | 2400 |

KPM.TPiOX.1.770-03.1.8.

Арк.

| | | | |
|----------------------------------|----|-----|--------|
| Чай з лимоном | 30 | 20 | 600 |
| М'ясо, тушковане з овочами | 30 | 100 | 3000 |
| Млинчики «Ласунчик» | 30 | 150 | 4500 |
| Картопляники з субпродуктами | 30 | 190 | 5700 |
| Какао з молоком | 30 | 30 | 900 |
| Кільця сирні | 30 | 200 | 6000 |
| Котлети натуральні із філе птиці | 12 | 100 | 1200 |
| Пюре картопляне | 12 | 60 | 720 |
| Молоко кип'ячене | 12 | 20 | 240 |
| Кульки рибні | 24 | 100 | 2400 |
| Рис припущений | 24 | 50 | 1200 |
| Разом | | | 136780 |

Тоді $N_1 = 136780/3600 * 14 * 1,14 = 2.4 - 3$ люд.

$$N_2 = 2.4 * 1,32 = 3 \text{ люд.}$$

Таким чином, у гарячому цеху працює 3 людини в зміну (тривалість зміни 14 годин).

Таблиця 3.40. До розрахунків чисельності працівників холодного цеху

| Найменування страви | Кількість страв, порцій | Норма часу с | Кількість людей у секунду |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|
| Закуска «Загадка» | 60 | 70 | 4200 |
| Ікра бурякова з морквою | 60 | 80 | 4800 |
| Салат «Янтар» | 60 | 70 | 4200 |
| Масло вершкове | 60 | 20 | 1200 |
| Салат «Гуцулочка» | 60 | 80 | 4800 |
| Ряжанка | 60 | 20 | 1200 |
| Кефір | 30 | 20 | 600 |
| Вершки збиті | 60 | 200 | 1200 |
| Кабачки в маринаді | 60 | 70 | 4200 |
| Салат з куркою | 60 | 110 | 66000 |
| Ікра овочева | 30 | 100 | 3000 |
| Вершки збиті | 30 | 90 | 1800 |
| Вінегрет | 30 | 100 | 3000 |
| Оселедець під шубою | 30 | 100 | 3000 |
| Бутерброд із сиром | 12 | 60 | 720 |
| Желе з винограду | 12 | 70 | 840 |
| Квасоля, тушкована із солодким перцем | 24 | 100 | 2400 |

| | | |
|-------|--|--------|
| Разом | | 100760 |
|-------|--|--------|

Тоді $N_1 = 100760/3600*14*1,14 = 1.8 - 2$ люд.

$$N_2 = 1.75*1,32 = 2 \text{ люд.}$$

Таким чином, у холодному цеху працює 2 людей у зміну (тривалість зміни 14 годин).

3.5.4. Розрахунки площ цехів

Площа цеху визначають по формулі:

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{обор}} / \eta \text{ } S_{\text{обор}}, \text{ м}^2,$$

де $S_{\text{общ}}$ - загальна площа цеху, м^2

$S_{\text{обор}}$ - площа, займана обладнанням, м^2

η - коефіцієнт використання площі ($\eta = 0,35$ при лінійному розміщенні секційного модульного встаткування).

Таблиця 3.41. Розрахунки площі гарячого цеху

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць, шт. | Габарити, м | | Площа одиниці встаткування, м^2 | Сумарна площа встаткування, м^2 |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|--------|--|--|
| | | | Довжина | ширина | | |
| Котел варильний електричний | КЭ – 100 | 1 | 0.8 | 0.8 | 0,64 | 0,64 |
| Стіл виробничий | СПСМ-3 | 4 | 1.26 | 0.84 | 1.0 | 4.0 |
| Плита електрична | ПЭ-0,51 | 2 | 1,0 | 0.8 | 0,8 | 1.6 |
| Вставка секційна. | ВСМ-210 | 1 | 0.21 | 0.8 | 0,18 | 0.18 |
| Фритюрниця електрична | ФЭСМ-20 | 1 | 0,84 | 0,84 | 0,7 | 0,7 |
| Шафа пекарська електрична | ШПЭСМ-3 | 1 | 1.20 0 | 1.040 | 1,25 | 1,25 |
| Шафа теплова | ШЖЭ-0,85 | 1 | 0.5 | 0.8 | 0,4 | 0,4 |
| кип'ятильник електричний | КПЭ – 25М | 1 | 0.45 | 0.35 | 0.16 | 0.16 |
| Стелаж пересувний кондитерський | СПК-2 | 1 | 1000 | 600 | 0,6 | 0,6 |

| | | | | | | |
|------------------|---|---|-----|-----|------|------|
| Раковина | - | 1 | 0.5 | 0.4 | 0,2 | 0,2 |
| Бак для відходів | - | 1 | 0.5 | 0.5 | 0,25 | 0,25 |
| Разом | | | | | | 9.98 |

Таким чином, площа гарячого цеху:

$$S_{\text{общ}} = 9.98/0,3 = 33.3 \text{ м}^2$$

Таблиця 3.42. Розрахунки площі холодного цеху

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць, шт. | Габарити, м | | Площа одиниці встаткування, м ² | Сумарна площа встаткування, м ² |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------|--------|--|--|
| | | | Довжина | ширина | | |
| Стіл з охолоджуваною шафою й гіркою | СозСМ – 3 | 1 | 1,68 | 0,84 | 1,4 | 1,4 |
| Стіл виробничий | СПСМ – 3 | 2 | 1,26 | 0,84 | 1.0 | 2.0 |
| Хліборізка | СРХ-130 | 1 | 0,6 | 0,58 | 0,35 | 0,6 |
| Стіл для хліборізки | С-13 | 1 | 1,5 | 0,75 | 1,13 | 1,23 |
| Шафа для хліба | ШХ-5 | 1 | 1,5 | 0,6 | 0,9 | 0,72 |
| Холодильна шафа | ЕХРО J 360 NS Італія | 1 | 0.67 | 0.64 | 0,43 | 0,43 |
| Раковина | - | 1 | 500 | 400 | 0,2 | 0,2 |
| Бак для відходів | - | 1 | 500 | 500 | 0,25 | 0,25 |
| Разом | | | | | | 6.83 |

$$S_{\text{общ}} = 6.83/0,3 = 22.8 = 22.8 \text{ м}^2 \quad \text{площа холодного цеху}$$

3.6. Проектування торгових, допоміжних, службово-побутових і технічних приміщень

I. Адміністративно-побутові приміщення:

Кабінети: директора, контора – згідно СНИПу.

Кабінет директора й контора – 9м².

Гардероб для персоналу – 22 м².

Група адміністративно-побутових приміщень включають: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероби для персоналу, білизняні, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок і т.д.

II. Виробничі приміщення

Розрахунки мийної кухонного посуду

Режим миття кухонного посуду наступний: посуд звільняємо від залишків, знежирюємо теплою водою (45 – 50 °С) з додаванням мийних засобів, обполіскуємо й висушуємо на полках. Котли миємо щіткою теплою водою, дерев'яний реманент після миття теплою водою обробляємо гарячою водою. Сита, кондитерські мішки старанно промиваємо гарячою водою, споліскуємо, кип'ятимо в плинні 15 хвилин. Підношення в торговельній залі промиваємо гарячою водою з додаванням мийних засобів. У мийній підбираємо встаткування для миття посуду і її зберігання.

Таблиця 3.43. Розрахунки площі мийної кухонного посуду

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць устаткування | Габарити встаткування, м | | Площа одициці встаткування, м ² | Сумарна площа встаткування, м ² |
|---------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|--------|--|--|
| | | | довжина | ширина | | |
| Ванна мийна | ВМ - 1 | 2 | 0,84 | 0,84 | 0,71 | 1,42 |
| Подтоварник металевий | ПТ -2 | 1 | 1,05 | 0,84 | 0,88 | 0,88 |
| Стелаж | СЖ – 1 А | 1 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Бак для відходів | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Раковина | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Разом: | | | | | | 3.5 |

Площа мийної кухонного посуду:

$$S_{\text{общ}} = \frac{3.5}{0,4} = 8.75 = 9 \text{ м}^2$$

Приміщення для комплектування страв

Для забезпечення організації комплексного харчування військовослужбовців та робітників в польових умовах в модульному підприємстві передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть заздалегідь отпорційоновані та упаковані в спеціальних порціонних пластикових та паперових боксах, Які складаються на стелажі пересувніперші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порціонуватися на місці харчування, напої - в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порціонуватись на місті в одноразовий посуд.

Таблиця 3.44. Розрахунки приміщення для комплектування страв

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць устаткування | Габарити встаткування, м | | Площа одиниці встаткування, м ² | Сумарна площа встаткування, м ² |
|-------------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|--------|--|--|
| | | | довжина | ширина | | |
| Стіл виробничий секційний модульний | СПСМ-3 | 3 | 1,26 | 0,84 | 1,06 | 3,18 |
| Стелаж пересувний | СЖ-200 | 4 | 0,84 | 0,84 | 0,71 | 2,84 |
| Мармит для перших страв | КІЙ-С | 4 | 0,7 | 0,7 | 0,49 | 1,96 |
| Стелаж | СЖ – 1 А | 2 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,6 |
| Бак для відходів | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Раковина для миття рук | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Разом: | | | | | | 8,38 |

Площа приміщення для комплектування страв:

$$S_{\text{приміщ}} = 8,38 / 0,35 = 23,9 \text{ м}^2$$

Експедиція

Експедиція призначається для відпускання скомплектованих раціонів.

Таблиця 3.45. Розрахунки експедиції

| Найменування встаткування | Марка встаткування | Число одиниць устаткування | Габарити встаткування, м | | Площа одиниці встаткування, м ² | Сумарна площа встаткування, м ² |
|---------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------|--------|--|--|
| | | | довжина | ширина | | |
| Стелаж пересувний | СЖ-200 | 2 | 0,84 | 0,84 | 0,71 | 1,42 |
| Ваги товарні | РП-200ШВ | 1 | 0,8 | 0,7 | 0,56 | 1,56 |
| Візок вантажний | ТГ-80 | 2 | 0,87 | 0,4 | 0,35 | 0,7 |

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|-----|-----|-----|-----|
| (874x406) – 3 шт | | | | | | |
| Бак для відходів | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| Разом: | | | | | | 3.9 |

Площа експедиції:

$$S_{\text{приміщ}} = 3.9 / 0,35 = 11.1 \text{ м}^2$$

III. Технічні приміщення

У групу технічних приміщень входять: машинне відділення холодильних камер, приміщення теплового пункту, вентиляційні камери, електрощитова, майстерня, котельня і т. д. Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалення, приточно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням.

Проектуємо з урахуванням площ СНиПа:

- венткамера 8 м²
- електрощитова 6 м²
- тепловий пункт 8 м²

При компонованні слід розташувати єдиним блоком.

3.7. Організація роботи підприємства

3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції

Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

Властивості продукції, здатні задовольняти потреби населення в раціональному харчуванні, оцінюють за допомогою показників якості. Відповідно до ДСТУ 16431 – 70 («Якість продукції. Показники якості й методи оцінки рівня якості продукції. Терміни й визначення.»). показником якості продукції є кількісна характеристика властивостей продукції, розглянута стосовно до опр

Одним з напрямків вирішення проблем випуску продукції високої якості є організація діючого контролю.

До бракеражної комісії входять керівник підприємства (він же голова), завідувач виробництва, інженер – технолог підприємства (там, де ці посади передбачені), кухар – бригадир. У роботі бракеражних комісій можуть ухвалювати участі представники громадських організацій промислових підприємств або навчальних закладів, а також санітарний працівник. Працівниками, що систематично випускають продукцію високої якості, надається право особистого бракеражу. дотримання норм закладки продуктів, правильності вирахування цін, виявлення порушень при проведенні документальних ревізій. Оцінка якості продукції здійснюється й споживачами. Для цього використовуються анкетне опитування, жетонна система, механічні лічильники, установлені у виходу із залу.

За результатами, отриманим по всіх видах контролю, адміністрація разом із громадськими організаціями повинна вчасно вживати заходів, віддавати гласності факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в і інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

Перед початком обстеження з'ясовують такі дані про підприємство (через наявність різноманіття типів підприємств харчової промисловості в методиці санітарного обстеження викладені лише загальні положення):

- Будівля спеціально побудоване з самостійним ділянкою, пристосоване, вбудоване в житловий будинок і т.д.;

- Проектна і фактична виробнича потужність;

- Кількість працюючих (загальна кількість, позмінно);

- Асортимент сировини, що надходить і випускається готової продукції та інші питання, в залежності від профілю підприємства.

Прийомочний контроль якості на заключному етапі технологічного процесу виготовлення продукції, у ході якого ухвалюється розв'язок про його гідність до реалізації або поставки.

Якість кулінарної продукції, її безпеку контролюють по органолептичних, фізико-хімічним і мікробіологічним показникам.

Органолептичної оцінки якості напівфабрикатів проводять по зовнішньому вигляду, кольорі заходу; кулінарних виробів і блюд - по зовнішньому вигляду, кольору, заходу, консистенції, смаку.

До бракеражної комісії входять керівник підприємства (він же голова), завідуючий виробництвом, інженер - технолог підприємства (там, де ці посади передбачені), кухар - бригадир. У роботі бракеражної комісії можуть брати участі представники громадських організацій промислових підприємств або навчальних закладів, а також санітарний працівник. Працівниками, систематично випусковим продукцію високої якості, надається право особистого бракеражу. дотримання норм закладки продуктів, правильності обчислення цін, виявлення порушень при проведенні документальних ревізій. Оцінка якості продукції здійснюється і споживачами. Для цього використовуються анкетне опитування, жетонна система, механічні лічильники, встановлені біля виходу із залу.

Фізико-хімічні показники характеризують харчову цінність кулінарної продукції, її компонентний склад, дотримання рецептури. Перелік нормативних показників (масова частка жиру, цукру, солі, вологи або сухих речовин, активна кислотність, токсичність елементів і ін.) устанавлений для кожної групи кулінарної продукції.

Мікробіологічні показники кулінарної продукції свідчать про повноту виконання технологічних і санітарних вимог при її виробництві, транспортуванні, зберіганні й реалізації. Мікробіологічна оцінка враховує наявність у продукції трьох груп мікроорганізмів: санітарно-показникових (мезофільні аеробні й факультативні мікроорганізми), потенційно патогенні (кишкова паличка, куагулозопозитивний стафілокок).

Перелік мікробіологічних показників, включених у нормативні документи при їхній розробці, специфічний для кожної групи кулінарної продукції.

Для здійснення контролю на всіх етапах на всіх етапах на проєктованих підприємстві громадського харчування передбачимо створення служби контролю якості із чітким визначенням функцій і відповідальності за якість вступники продукції, що й випускається. Склад служби контролю затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу. У проєктованих дієтична їдальня до складу служби контролю входять: завідувач виробництва; керівники цехів.

За результатами, отриманим по всіх видах контролю, адміністрація разом із громадськими організаціями повинна вчасно вживати заходів, віддавати гласності факти випуску недоброякісної продукції. Особи, винні в інших видів контролю регулярно обговорюються на виробничих нарадах.

3.7.2. Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві

Кількість робітників та військовослужбовців, які будуть отримувати харчування в польових умовах буде визначатися заздалегідь. Необхідна кількість скомплектованих сніданків, обідів та вечерь по відповідним комплексам буде визначатись за потребами й формуватися кожного для на наступний день. Робітники будуть купувати абонемент на харчування, частину коштів за харчування будуть компенсувати агро- та будівельні фірми, які заключили договір щодо організації харчування із модульним підприємством. Тобто харчування буде організовано для робітників за пільговими цінами. Для військовослужбовців кошти на харчування виділяє держава. Харчування буде організовано на місці праці робітників. Робітники будуть отримувати харчування по розробленому графіку: комплексний сніданок, обід або вечерю. В польових умовах робітники будуть отримувати сніданки або обіди чи вечері згідно розробленого графіка.

Для забезпечення організації комплексного харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах в модульному підприємстві передбачаємо спеціальний автотранспорт. Страви будуть порціонувати та упаковувати в одноразові спеціальні порційні пластикові та паперові коробки, перші страви будуть транспортуватись у ізотермічних пересувних мармітах-термосах та будуть порціонуватися на місці харчування, напої – в спеціальних ємностях-термосах, також будуть порціонуватись на місці споживання в одноразовий посуд.

Для ефективної організації відпускання, комплектації страв, навантаження у спеціалізований автотранспорт та транспортування страв для харчування сільськогосподарських робітників в польових умовах, в будівлі їдальні буде спроектовано приміщення для комплектування страв та експедиції.

3.8. Санітарно-гігієнічне забезпечення на підприємстві

Перед початком обстеження з'ясовують наступні дані про підприємство (через наявність різноманіття типів підприємств харчової промисловості в методиці санітарного обстеження викладені тільки загальні положення):

- будинок спеціальний побудоване із самостійною ділянкою, пристосоване, вбудоване в житловий будинок і т.д.;
- проектна й фактична виробнича потужність;
- кількість працюючих (загальне число, позмінно);
- асортименти вступник сировини готової продукції, що й випускається, і інші питання, залежно від профілю підприємства.

, так і стосовно виробничих цехів, санітарно – технічний стан, їх оснащення, санітарний зміст, наявність і використання дезінфікуючих засобів і т.д.

По відношенню до виробничих цехів, санітарно - технічний стан, їх обладнання, санітарне утримання, наявність і використання дезінфікуючих засобів і т.д.

Перевіряють дотримання правил особистої гігієни працюючими, забезпеченість санітарним одягом і її стан, чистоту рук, нігтів і т.д.

Медичну документацію перевіряють за списком працівників підприємства на регулярність проходження медичних оглядів та обстежень, відомості про перенесених інфекційних захворюваннях, щеплення, проходження санітарного мінімуму і т.д.

Працівники підприємства мають проходити медичні огляди і обстеження.

Надалі працівники підприємства піддаються медичним оглядам і обстеженням у відповідності з діючими інструкціями огляду та обстеження щодо проведення обов'язкових профілактичних медичних обстежень, а також за вказівкою санітарного нагляду.

Медичні огляди проводять у спеціально виділених місцевими відділами охорони здоров'я медичних закладах з урахуванням місця розташування підприємства.

Працівники мають за родом виконання роботи безпосереднє зіткнення з харчовими продуктами, посудом, виробничим інвентарем та обладнанням, проходять гігієнічну підготовку один раз на 2 роки за встановленою програмою. Санітарний лікар має право відсторонити від роботи осіб, які не знають і не виконують санітарні правила при роботі.

Персонал підприємств громадського харчування зобов'язаний:

- Стежити за чистотою свого тіла, коротко стригти нігті, приходити на роботу в чистому одязі і взутті, при вході на підприємство ретельно очищати взуття;
- Верхній одяг, головний убір, особисті речі залишати в гардеробній;
- Перед початком роботи приймати душ, а при його відсутності ретельно вимити руки з милом, одягти чистий санодряг, підібрати волосся під ковпак або косинку.

3.9. Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Об'ємно – планувальні параметри будинку підприємства громадського харчування визначається специфікою технологічного процесу, розміщення встаткування, організації робочих місць, номенклатурою будівельних виробів. Вони повинні відповідати затвердженим уніфікованим габаритним схемам будинку й вимогам їх міжгалузевої уніфікації.

Об'ємно – планувальний розв'язок повинний забезпечувати:

- зручності для відвідувачів і персоналу;
- можливість застосування прогресивних методів обслуговування;
- можливість централізації виробничих процесів;
- функціональний взаємозв'язок приміщень;
- можливість трансформації частини приміщень у процесі експлуатації;

Підприємство стоїть окремо – найбільш універсальне приймання об'ємно – планувального розв'язку: легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень.

Компонування починають зі складання загальної схеми технологічного процесу функціональний зв'язок, що відбиває, між окремими групами приміщень

Площу проектного підприємства беремо з розрахункових даних. Площі інших приміщень – з норм проектування.

У всіх випадках розрахункова площа коректується й уточнюється методом компонування. При цьому відхилення компонуваної площі від розрахункової не повинне перевищувати 5 %.

Таблиця 3.46. Об'ємно-планувальне рішення модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування

| Найменування початкових даних | Заповнення | Примітка |
|-------------------------------|---|----------|
| Найменування підприємства | модульного підприємства з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування | |
| Потужність підприємства | 294 харчуються | |
| Район будівництва | с. Авангард Одеської обл. на вул. Ангарський | |
| Число змін роботи | одна | |
| Кількість працівників | 11 | |

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| На чому працює підприємство | На сировині | |
| Вид обслуговування | Відпускання страв у польових умовах | |
| Характер харчування | Відпускання страв у польових умовах | |
| Клас капітальності будинку | Довговічність | |
| Вид будівництва | Проект | |
| Характер будівництва | Окремо стоїть, без теплового переходу | |
| Чи вимагається природне освітлення коридорів | ні | |

Таблиця 3.47. Оздоблення приміщень

| Найменування групи приміщень | Оформлювальні матеріали | | |
|---------------------------------|------------------------------|------------------|------------------|
| | стіни | підлога | стеля |
| Виробничі приміщення | | | |
| Гарячий цех | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Холодний цех | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Заготівельні цехи | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Приміщення комплектування страв | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Мийна кухонного посуду | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Складські приміщення | | | |
| Завантажувальна | Фарба масляна | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Комори | Фарба масляна | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Комора і мийна тари | Фарба масляна | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Охолоджувана комора | Фарба масляна | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Комора інвентарю | Фарба масляна | Керамічна плитка | Крейдова побілка |

| | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------|
| Камера харчових відходів | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдова побілка |
| Експедиція | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдяна побілка |
| Адміністративно - побутові приміщення | | | |
| Кабінет директора і контора | Шпалери | Лінолеум під дерево | Підвісна стеля |
| Гардероб персоналу | Шпалери | Лінолеум під дерево | Підвісна стеля |
| Санвузли | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдяна побілка |
| Душові | Керамічна глазурована плитка | Керамічна плитка | Крейдяна побілка |
| Технічні | Крейдяна побілка | Цементна стяжка | Крейдяна побілка |

4. Інженерно-будівельний розділ Генеральний план

Генеральний план представляє собою масштабну схему (М 1 : 200) на якому показано розташування будівель та споруджень, основні проїзди, озеленіння і благоустрою території.

Проектуємо модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування с. Авангард Одеської обл. на вул. Ангарський.

Рішення генерального плану підприємства громадського харчування повинно відповідати специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечувати належні санітарно-гігієнічних умовам праці, раціональне використання земельних ділянок, дотримання нормативних показників щільності настрійки та найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Основний техніко-економічний показник генерального плану – щільність настрійки, тобто відношення площі, яка займає будова та спорудження, до загальної території підприємства. При порівнянні варіантів генерального плану враховують також розмір освоєваної території, об'єм земельних робіт при паніровці площі, протяжність доріг та інженерних комунікацій.

Генеральний план повинен відображати функціональне зонорування площі із врахуванням її розвитком та ув'язуватись із загальним плануванням міста. Архітектурний облік підприємства повинен бути ув'язаний з

навколишньою середою. Архітектура будівлі призвана активно брати участь в раціональній організації простору, сприяти створенню благо приємних умов праці, відповідати сучасним художньо-естетичним вимогам. Архітектурно-художня вразливість будови досягає гармонічністю його частин, пропорціональністю об'ємів, застосування відповідних оздоблювальних матеріалів, згідних кольоровій гаммі.

Будову потрібно розташовувати на генеральному плані відносно сторін світу і пануючого напрямлення вітрів так, щоб забезпечувалося найбільш сприятливе їх природне освітлення та провітрювання. Для цього потрібно розташовувати прокольні осі будівлі та освітлювальних ліхтарів під кутом 45-110⁰ до меридіани, а прокольні осі аераціональних ліхтариків та стін будови із прорізами, використані для провітрювання приміщень – перпендикулярно або під кутом не менше 45⁰ до пануючого у літній період напрямлення вітрів. Пануюче напрямлення вітрів визначають по «розі вітрів».

При розробці генерального плану важливу увагу приділяють організації людських та вантажні потоків. Переміщення людей повинно здійснюватися по коротким та безпечним шляхам. Вантажні потоки визначають поступленням на підприємство сировини, напівфабрикатів та вивозом готової продукції; вони також повинні бути мабуть мінімальній довжині та безпечними для людей. Рух пішоходів і транспорту повинно здійснюватись роздільно.

Конструктивні характеристики та інженерні системи будови

Характеристика ділянки

Проектоване модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування буде розроблено із модулів:

1 модуль – базове підприємство на якому будуть готувати страви, кулінарні, борошняні вироби та напої та комплектувати їх по раціонам, пакувати й відпускати.

2 модуль – спеціалізований автотранспорт для перевезення та доставки скомплектованих страв раціону у точки споживання їжі військовими, будівельниками, працівниками аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування на місці праці, або польових умовах.

Проектуємо модульне підприємство з виробництва скомплектованих страв раціону для забезпечення потреб військових, будівельників, працівників аграрної сфери з обмеженим доступом до стаціонарних точок харчування с. Авангард Одеської обл. на вул. Ангарський.

Характеристика будівлі

Будівля підприємства одноповерхова. На першому поверсі розташовані гарячий, холодний, заготівельний цех, мийна кухонного посуду, кабінет директора, завантажувальна, холодильні камери, адміністративно-побутові приміщення, тепловий пункт, вентиляційна камера, технічні приміщення. Будівля побудована із силікатної цегли із зовнішньою й внутрішньою

штукатуркою. Будівля прикрашена пластиковими вікнами з подвійним роздільним відстікленням, рами - пластикові білі. Стіни оштукатурені шляхом набризгу, мають вкраплення слюди й дрібної мармурової крихти. Над вхідними дверми для відвідувачів є козирок. Щаблі у вхідних дверей виконані з нековзного граніту червоного відтінку. Торговельна частина будинку розташована з лівої сторони по головному фасаду будівлі й ізольована від господарської зони. На ділянці торговельної частини розміщений майданчик сезонного функціонування. Вона вдало розміщена, тому що має безпосередній зв'язок із природою, що є важливою умовою відпочинку відвідувачів. Озеленення позитивно впливає на вологість повітря і його тепловий режим - знижує температуру повітря й збільшує його вологість, а також перешкоджає проникненню пилу й послаблює вітер.

Виробничі приміщення. Виробничі приміщення повинні мати достатню природну освітленість. У них слід уникати розміщення каналізаційних стояків, труб і опор, ніш, виступів, карнизів і інших складних елементів внутрішньої обробки щоб уникнути затемнення приміщень і скупчення пилу. Крім освітленості при створенні оптимального середовища у виробничих приміщеннях необхідно стежити за станом повітряного середовища: температурою, вологістю, ступенем чистоти й швидкістю руху повітря. Температура повітря в приміщеннях повинна бути в межах 15 - 16 °С.

Розміщення встаткування у виробничих приміщеннях необхідно здійснювати з урахуванням забезпечення прямолінійного й найкоротшого шляху руху сировини, напівфабрикатів і готової продукції між ділянками й робітниками місцями із застосуванням засобів механізації. Інші важливі фактори формування й компонування робочих місць на підприємствах громадського харчування: розміщення встаткування відповідно до напрямку технологічного процесу; правильна фіксація розмірів робочих проходів, службовців одночасно й шляхами руху; організація шляхів руху по найкоротшим, прямолінійним напрямкам, що й не мають перетинань; забезпечення гарних умов для збирання робочих місць; облік вимог охорони праці при установці машин і приладів.

Планувальні розміри виробничих цехів повинні забезпечувати вимоги розміщення встаткування й організації робочих місць відповідно до технологічного процесу й принципами НОТ.

Службові й побутові приміщення. Службові приміщення можуть розміщатися на будь-якому поверсі будинку й повинні мати зручний планувальний зв'язок з усіма групами приміщень.

Приміщення персоналу. Призначене для приймання їжі й відпочинку персоналу підприємства. Обладнають приміщення столами для приймання їжі й раковиною. У приміщенні повинні бути створені умови для відпочинку: по можливості - м'які меблі, кімнатні квіти. Приміщення персоналу повинне мати гарний зв'язок (у функціональній відношенні) з гарячим і холодним цехами, мати природне освітлення. Площа приміщення для відпочинку персоналу повинна бути достатньою для розміщення 50 % складу зміни.

Технічні приміщення являють собою особливу групу. Вони не завжди можуть розташовуватися єдиним блоком, тому що служать, як правило, допоміжними приміщеннями, що обслуговують інші групи приміщень. Тому при їхньому розміщенні в плані будинку повинне дотримуватися вимога зручного доступу до них і наявності самостійних входів з виробничих коридорів або з боку господарської зони підприємства.

Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення

Санітарно-технічні пристрої безпосередньо обслуговують технологічні процеси. Пристрої систем сантехніки забезпечують технологічні процеси гарячою і холодною водою, приймають виробничі стічні води, створюють необхідні для виробництва температурно-вологості умови. Недоліки в роботі систем сантехніки призводять до погіршення якості та зменшення кількості випускаємої підприємством продукції. Від дії сантехнічних пристроїв, зокрема, очисних установок на вентвибросах і стічних водах залежить забруднення навколишнього середовища.

Характеристика системи опалення

У проєктованому підприємстві плануємо центральну систему опалення, яка може обслуговуватися центральною системою. За теплоносію це - водяна система із застосуванням радіаторів. Граничні параметри теплоносія приймаємо 130 градусів при постійній температурі теплоносія протягом опалювального періоду. Використовуємо вертикальну двотрубну систему з верхньою розводкою - найбільш підходящу для малоповерхового будівлі, що має 1 поверх. Система гравітаційна, то виключає шум і вібрацію від насоса. Положення стояків-труб, що з'єднують опалювальні прилади - вертикальне двотрубному з'єднання, що передбачає паралельне підключення приладів. Трубопроводи систем опалення виконані зі сталі. Прокладання трубопроводів систем опалення передбачаємо відкритою, крім трубопроводів систем опалення з вбудованими в конструкцію будівлі опалювальними елементами і стояками.

Характеристика систем вентиляції

Вентиляція - сукупність заходів і пристроїв по забезпеченню розрахункового повітрообміну в приміщеннях. Вентиляція підтримує і приміщеннях нормальні параметри повітряного середовища, які відповідають нормам санітарно-гігієнічного контролю. Нормальна повітряне середовище в приміщенні забезпечується за рахунок видалення забрудненого повітря і подачі чистого зовнішнього. Відповідно до цього системи вентиляції ділять на витяжні та припливні. За способом переміщення видаляється, і подається в приміщення розрізняють вентиляцію природну і механічну - штучну. Механічна - штучна вентиляція - це спосіб подачі повітря в приміщення або видалення повітря з нього за допомогою вентиляторів. Під системою механічної вентиляції слід розуміти системи кондиціонування повітря. За способом організації повітрообміну вентиляція може бути спільною, місцевої, локалізуючих, змішаної та аварійної. Загальна вентиляція або загальнообмінна

створює однакові умови повітряного середовища в робочій зоні всього приміщення - на висоті 1,5-2 м² від статі.

Характеристика системи водопостачання

Загальна витрата води єдиній системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби - приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогасіння передбачаємо 1 струмінь. Для приготування їжі та миття посуду на 1 страва планується на добу 12 л води, з них 10 л - холодною, на 1 душу сітку 500 л, з них холодної - 230 л. Для кранів умивальників загального користування 40 л, з них 120 - холодної. Для посудомийної машин і раковин виробничих планується 3 л в сек.

Характеристика системи каналізації

На проектуваному підприємстві передбачаємо дві роздільні системи каналізації - господарсько-фекальну для відведення стічних вод від санітарних приладів і виробничу - для відводу виробничих стічних вод.

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками. Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Довжина отводкой лінії залежать від висоти установки санітарних приладів і обладнання місця встановлення стояка і не перевищувати 10 м по горизонталі. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і бруду проектом передбачено жировловлювач, грязевідстійник і мезговловлювач, пісковловлювач.

5. Охорона праці

5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів у їдальні

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму на виробництві, ми проаналізували шкідливі виробничі фактори та прийняли заходи щодо захисту працюючих.

Був проведений аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- рухомі механізми, рухомі частини виробничого обладнання, пересувні машини (овочеочищувальні машини та овочерізки, м'ясорубка, збивальні та тістомісильні машина, слайсер, хліборізка, автомобільний транспорт, візки);
- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плит, пароконвектомати);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити, пароконвекційний автомат, духові шафи, електрофритюрниця, електрошашличниця, гриль);

- підвищена загазованість повітря робочої зони (гази виділяються при смаженні продуктів);

- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина, овочерізка, універсальний привід, картоплеочищувальна машина). Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;

- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електричні плити, електрофритюрниця, електрошашличниця, механічне обладнання: універсальний привід, слайсер, кавоварки);

- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);

- слизькі підлоги (мийна кухонного посуду, мийна столового посуду).

- відсутність або недостатність природного освітлення (венткамери, комори, душові та гардеробні для персоналу);

- недостатня освітленість робочої зони (хліборізка, лінія приготування холодних страв, буфет);

- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі, тертки, ножі кухарської трійки);

Хімічні:

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень та торгових приміщень, миття посуду столового та кухонного);

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на виробничому обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори використовують ультрафіолетові лампи, та постійне вологе прибирання з використанням миючих дезинфікуючих засобів;

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги викладають кафелем, стіни покривають плиткою, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;

- монотонність праці;

- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі зміни може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонебезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється стоячи у працівників

розвиваються так звані професійні захворювання, такі як варикозне розширення вен і плоскостопість.

5.2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у їдальні

На підприємстві повинні бути створені для кожного працівника здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактора, зокрема під час вибору засобів виробництва, технології, організації праці, устаткування робочих місць тощо.

5.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні їдальні

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в їдальні передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у цехах, на робочих місцях і залах, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки на підприємстві. Згідно правил охорони праці в проєктованому підприємстві приміщення розташовуються наступним чином: зал, гарячий і холодний цехи, мийні кухонного та столового посуду знаходяться на одному поверсі. Підлога у виробничих приміщеннях викладена керамічною плиткою, без перепадів, порогів. Щоб уникнути ковзання на підлогу укладаємо гумові килимки. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні. Ширина коридорів 1,4 метра. Охолоджувані камери розташовуються окремим блоком разом з машинним відділенням, окремо від душових та інших приміщень, випромінюючих тепло. Двері холодильних камер мають ізоляцію, гумові ущільнювачі затворів, ширина їх 0,85 м. Камера відходів має тамбур при вході, також розташована окремо, поряд з нею розташована компресорна, яка має окремий вихід на вулицю. Приміщення для персоналу розміщені блоком. Тут є гардероб, а також душові та санвузли. Кількість місць для зберігання одягу відповідає кількості працівників. У вентиляційну камеру, машинне відділення також можна потрапити через коридор. Стіни венткамери обладнані звукоізоляцією, що запобігає поширенню шуму.

- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у цехах. Останнє в свою чергу забезпечує більш безпечну роботу на підприємстві. Основні норми ширини

проходів при розміщенні обладнання для магістральних не менш ніж 1,5 м; між обладнанням не менш 1,2 м, між стінами виробничих будівель і обладнання не менше 1,0 м. Вони збільшуються на 0,75 м при однібічному розташуванні працюючих від проходів і не менш ніж на 1,5 м при двобічному розташуванні працюючих від проходів.

- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб підприємство працювало в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. На харчових підприємствах використовують природну, примусову і змішану вентиляцію. Але більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

- передбачені заходи з видалення конвекційного і променевого тепла. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від нагрітих поверхонь технологічного устаткування, освітлювальних приладів, на постійних і непостійних робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% і більше поверхні тіла, 70 Вт/м² при величині опромінюваної поверхні 25-50% і 100 Вт / м² - при опроміненні 25%. Інтенсивність теплового опромінення працюючих від відкритих джерел (відкрите полум'я) не повинно перевищувати 140 Вт/м² при опроміненні не більше 25% тіла і обов'язкове використання засобів індивідуального захисту, в тому числі й особи і очей.

5.4. Вимоги до освітлення

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у ресторані передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

Природне освітлення

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах. В гарячому, холодному цехах, роздавальної коефіцієнт природного освітлення становить - 1%; обідній зал, адміністративні приміщення - 0,5%.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

На підприємстві також існують приміщення, в яких не передбачено природне освітлення. До них відносяться холодильні камери, камера харчових відходів, венткамер, деякі складські неохолоджувані приміщення. У таких приміщення встановлюємо штучне освітлення.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

Штучне освітлення

У ресторані передбачено робоче, аварійне, евакуаційне, ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщень передбачені світильники, які мають захисну арматуру. На підприємстві встановлюємо люмінісцентні лампи світлова віддача яких 75 лк. Розміщення світильників над обладнанням грає важливу роль у роботі всього підприємства. Схема розташування світильників у приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, висотою, на якій знаходиться розрахункова поверхню над підлогою, розрахунковою висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо вздовж стін над столами, які не висвітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,8 м. Для зовнішнього освітлення в темний час доби встановлюються освітлювальні прилади на висоті 3,5 м.

- на підприємстві передбачено охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачено для продовження роботи у випадку коли за будь-яких причин перестав працювати робоче освітлення, а небезпечність технологічних процесів вимагає подальшого обслуговування(небезпека аварії, пожежі або вибуху). Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік.

- евакуаційне освітлення забезпечує необхідну видимість для евакуації людей з приміщень при аварійному вимкненні робочого освітлення. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість у коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Таке освітлення живиться від мережі, що не залежить від мережі робочого освітлення.

- для підтримки запроектованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

5.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у ресторані передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів(раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховода звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів

(мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.

- віброзвукопоглинання: облицювання цехів, приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепоною частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

5.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у їдальні

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезинфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезинсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, унітазів – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться у 10 л води; для обробки приміщень(підлоги, стелі, дверей та ін.) – хлорне вапно 1%(1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезинфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%(0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

- механічне очищення інвентарю;

- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;

- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;

- своєчасне очищення цехів від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень(один раз на рік);

- дотримання особистої гігієни робітниками підприємства;

- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту. Кухарі, кондитери, пекарі – куртка біла б/п, брюки світлі б/п, ковпак білий б/п або косинка біла б/п, рушник, тапочки; мийники посуду - куртка біла б/п, косинка біла б/п, фартух прогумований з нагрудником.

- Встановлення санітарного дня, т. Е призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог;

5.7. Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у їдальні передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);

- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.

- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.

- блокування, написи;

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

5.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів на підприємствах залишається порівняно великим. Пожежна безпека підприємства обумовлена правильним розташуванням на території будівель і водогазопровідних мереж, ліній електропостачання, вибором раціональних місць розміщення паливних приміщень.

На підприємстві використовуються наступні види вогнегасників:

- хімічно-пінні ОХП-10, ОПМ, ОП-9ММ, ОХВП-10;

- вуглекислотні ручні ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, У-8, а також пересувні ОУ-25, ОУ-80, УП-2М;

- повітряно-пінні ОПК-1,5, ОВП-5, ОВП-10;

- порошкові ОП-1Б, ОП-2Б, ОП-5С, ОП-10.

В будівлі підприємства є наступні категорії виробництва вибухо-пожежної небезпеки:

| № п/п | Назва виробництва | Категорія |
|-------|------------------------|-----------|
| 1 | Гарячий цех | Г |
| 2 | Холодний цех | Д |
| 3 | Заготівельний цех | Д |
| 4 | Мийна столового посуду | Д |
| 5 | Мийна кухонного посуду | Д |
| 6 | Вентиляційні камери | Д |
| 7 | Машинне відділення | Д |
| 8 | Охолоджувачі камери | А |
| 9 | Комора добового запасу | Д |
| 10 | Комора сухих продуктів | В |
| 11 | Комора та мийна тари | В |

Електричні мережі у виробничих приміщеннях захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

Для гасіння рослинного масла передбачений пісок;

При огляді або ремонті аміачних холодильних установок як джерело світла передбачені переносні лампи напругою 12 вольт;

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

Проектом передбачені наступні системи пожежогасіння:

- Внутрішні - від пожежних кранів, які встановлені на мережі зовнішнього протипожежного водопроводу. Пожежний кран встановлений біля виходу з приміщень, в коридорах, у вестибюлі. До кожного крана приєднаний рукав зі стволем на кінці.

- Зовнішні - для пожежних гідрантів, які встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопроводу. Передбачена подача води з гідрантів до місць займання за пожежними рукавах.

У їдальні передбачені шляхи евакуації працівників: через завантажувальну, через двері камери відходів, вхід для персоналу. Евакуацію відвідувачів можна здійснити через головний вхід на першому поверсі і через пожежну драбину на другому поверсі.

Цивільний захист

Знезараження сировини напівфабрикатів, готової продукції та води

Знезараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції передбачає їх повне або часткове звільнення від радіоактивних, хімічних, біологічних речовин.

Залежно від характеру і ступеня зараження сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції, їх розміщення, наявності часу від моменту зараження знезараження проводиться шляхом дезактивації, дегазації, дезінфекції.

Дезактивація - видалення радіоактивних речовин з харчової сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції. Всі види продовольства, непіддатливі дезактивації, до вживання не допускаються.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упакованнях. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара - шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пилососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

Дезактивація води залежно від обстановки, характеру і ступеня її зараження проводиться чотирма способами: виправними (перегонка), фільтруванням, коагулювання, відстоюванням. Випарювання забезпечує високий ступінь очищення, але для великої кількості води малопридатне. Фільтрування здійснюється за допомогою різних фільтрів, наприклад, тканинної-вугільних. Коагулювання та відстоювання передбачають додавання у воду спеціальних речовин - коагуляторів, які прискорюють процес осідання нерозчинних речовин.

Дезактивація м'яса та м'ясних продуктів здійснюється видаленням РВ з поверхні механічним шляхом, мокрим засолом і варінням у воді. Видалення РВ з поверхні м'ясних туш і ковбасних виробів досягається обробкою їх струменем води з шлангів, мийкою під душем, у мийних барабанах і в різного

роду ємностях, що використовуються для харчових продуктів. При необхідності проводиться повторна обробка м'ясних продуктів. Якщо і після цього зараженість продуктів продовжує залишатися вище допустимої норми, то віддаляється зовнішній шар продукту товщиною 0,5-1 см або знімається оболонка. З топлених жирів зрізається верхній шар з усіх боків, потім очищений жир переноситься в незаражену тару.

Якщо дезактивація м'яса досягається його варінням, то воно перш промивається водою, нарізається на шматки, потім заливається водою з додаванням в неї 1%-ного розчину хлористого натрію і вариться до кулінарної готовності. Після варіння м'ясо промивається кип'яченою водою, бульйон знищується.

Дезактивація молока і молочних продуктів. Існує два основні способи видалення РР з молока - технологічний та іонообмінний.

Технологічний спосіб. Технологічний спосіб полягає в переробці забрудненого молока на вершки, сметану, вершкове масло, сир, сухе і згущене молоко, що дозволяє одержати продукти з більш низьким вмістом РР, нижче допустимих норм.

Технологічні способи дезактивації дозволяють принаймні в 3-4 рази знизити радіоактивне забруднення готового продукту.

Іонообмінний спосіб. Проводиться за допомогою адсорбції або використання іонообмінних колонок.

Дезактивація рибної продукції. Прісноводну рибу вимочують у воді більш як 1,5 години, а потім нарізають невеликими порціями і варять в чистій воді без солі протягом 10 хвилин, відвар зливають. Морська та океанічна риба дезактивації не потребує.

Дезактивація цукру. Дезактивацію цукру-піску, що знаходиться в тканинних мішках, починають з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або за допомогою пилососа. Якщо після цього зараженість цукру перевищує допустиму, то його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри. Дезактивацію цукру-рафінаду проводять шляхом розчинення його у воді з подальшою фільтрацією.

Дезактивація солі здійснюється шляхом її розчинення у воді з наступним відстоюванням і фільтрацією через тканинні фільтри.

Дезактивація овочів і фруктів. Овочі, фрукти, картоплю і ягоди спочатку необхідно ретельно промити теплою проточною водою, перед тим видаливши пошкоджене та забруднене листя. Потім зрізають поверхневий шар на 0,5-2 см, особливо старанно над тими поверхнями, які мають нерівності та тріщини. Так, вміст радіоактивних стронцію та цезію у картоплі і буряку можна знизити на 30-40% за рахунок очищення шкірки. Якщо будь-які ягоди вимочити протягом 2-3 годин у розчині лимонної кислоти, вони частково звільняються від РР.

Дегазація - це процес розкладання отруйних речовин до нетоксичного стану і видалення їх з поверхні з метою зниження ступеня зараженості до гранично допустимої концентрації. Вона проводиться як за допомогою

спеціальних технічних засобів, так і з застосуванням допоміжних (підручних) матеріалів: води, розчинників, миючих засобів і т. п.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння).

Дегазація молока і молочних продуктів. Молоко, вершки, сметана переробляються в вершкове масло, яке потім підлягає лужному рафінуванню з подальшими промиванням, сушінням і фільтрацією жиру. Сухе молоко провітрюється. Сир, кефір і кисломолочні продукти при забрудненні отруйними речовинами знищуються.

Дегазація м'яса і м'ясних продуктів, заражених парами отруйних речовин, проводиться в такій послідовності: 1) проводиться дворазова промивка та видалення верхнього шару жиру товщиною до 3 см; 2) здійснюються обвалка, промивка і варіння (яловичина - 3 год, баранина - 2,5 год, свинина - 1,5 год). Для варіння на 1 кг м'яса необхідно 2,5 л води. Вода після закипання зливається і замінюється чистою. Для дегазації м'яса, зараженого рідкими отруйними речовинами, використовується кашка гашеного вапна, а зараженого іпритом - хлорне вапно. Вона накладається на поверхню м'яса, витримується не менше 30 хв, а потім змивається водою. При кулінарній обробці м'ясо вариться протягом 2-3 год.

Дегазація овочів та фруктів. Сировину та продукти, заражені краплями ОР, знищують. Продукти, заражені парою, дегазують провітрюванням, рясно проливають водою за допомогою мийних машин.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, що знаходиться в тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб або цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин.

Дезінфекція – це заходи спрямовані на знищення збудників інфекційних хвороб та їх токсинів.

Дезінфекція води здійснюється на всіх пунктах водопостачання, а також у водоймах, у місцях забору та споживання. Дезінфекція досягається шляхом хлорування чи озонування за відповідними методиками. При невеликих обсягах води дезінфекція проводиться кип'ятінням: 30 хв (вегетативна форма) і 1 год (спорова форма).

Дезінфекція м'яса і м'ясопродуктів, заражених споровими формами мікробів, проводиться шляхом їх стерилізації в закритих котлах протягом 2,5 год. Якщо після зараження м'яса пройшло не більше 5 год, то воно дезінфікується шляхом занурення на 15 хв в киплячу воду, в яку додається 1% соляної чи оцтової кислоти.

Дезінфекція молока у відкритих ємностях при зараженні вегетативною формою мікробів знезараження здійснюється шляхом пастеризації протягом 30 хв при температурі 85-90°C або кип'ятіння не менше 15-20 хв.

Вершкове масло і тверді жири перетоплюють при температурі 130-135°C протягом 30 хв, якщо вони заражені вегетативною формою, і протягом 1 год при зараженні споровою формою.

Дезінфекція борошна в тканинних мішках починають зі зволоження поверхні мішка водою, просушуванням, потім борошно пересипають у чисту тару.

Дезінфекція цукру. Цукор дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням сиропу протягом 1-2 години.

Дезінфекція солі. Сіль дезінфікується шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням розчину протягом 1-2 години.

Дезінфекція овочів і фруктів. Сировина, яка призначена для консервування, промивається водою з додаванням знезаражуючих засобів. Потім передбачена теплова обробка.

6. Охорона навколишнього середовища

Всі рішення відповідають нормативним вимогам з охорони навколишнього середовища. На підприємстві створена ефективна система управління безпеки на різних рівнях відповідно до санітарних норм і стандартів. У процесі проектування при створенні робочих місць враховувалися ергономічні вимоги.

Факторами забруднюючими навколишнє середовище є вентиляційні повітряні викиди в навколишнє середовище, стічні води, які потрапляють в каналізаційні мережі та харчові відходи виробництва.

Так як кількість шкідливих речовин які викидаються в атмосферу після вентиляції виробничих приміщень не перевищує гранично допустимих викидів, то реконструкцією не передбачається попередня очистка повітря перед вентиляцією.

Проектом передбачено скидання стічних вод у міський каналізаційний колектор. В основі всіх заходів щодо охорони навколишнього середовища повинні бути інтереси людей. Для реалізації наміченої програми розроблені найважливіші постанови, спрямовані на подальше поліпшення процесів природокористування. Сучасний стан взаємодії суспільства й природи усе більше привертає до себе увагу самих широких верств населення. У нашій країні ухвалюється ряд заходів для охорони водних ресурсів, рослинного й тваринного світу, для збереження чистоти повітря. Особи, які винні в забрудненні водоймищ неочищеними стічними водами й повітря газопиловими викидами, можуть бути піддані штрафу й притягнуті до судової відповідальності.

На підприємствах харчової промисловості проводять заходи щодо охорони атмосферного повітря, ґрунтів, водойм від забруднень. Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах громадського харчування газопилові та парогазові, бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту. Тому, щоб уникнути забруднень навколишнього середовища, викиди піддають очищенню.

Концентрація шкідливих речовин у повітрі, що видаляється вентиляцією з приміщення, не може перевищувати затверджених санітарних норм для промислових підприємств. Забруднене повітря, що витягнуте з виробничих

приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах.

Для того, щоб зменшити забруднення повітряного середовища треба встановити газоочисні фільтри.

Для вловлювання борошняного, цурового та іншого пилу встановлюють матер'яні фільтри. Запилене повітря всмоктується через тканину, звільняючись при цьому від механічних домішок, що втримуються в ньому. Повітря, що викидається в атмосферу не повинно містити більше пилу, ніж встановлено санітарними нормами.

У боротьбі за чистоту повітря велике значення мають зелені насадження. Вони зменшують запиленість та знижують концентрацію газоподібних речовин у повітрі.

Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленення території. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів.

На підприємстві використовують багато води на різні потреби: вона входить у рецептуру страв, на виробничі потреби, для охолодження та підтримки необхідних санітарно-гігієнічних норм. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати ДСТУ на питну воду. Вода, яка була використана на виробничі процеси вважається стічною. На підприємствах використовується механічне очищення стічних вод. Відділення великих часток від стічних вод здійснюється за допомогою ґрат, сит, також застосовують сітчасті фільтри.

Ґрунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привести до порушення санітарного режиму підприємства. Для цього проводяться заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Тому санітарну зону й територію озеленяють квітами й газонами.

7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій

7.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту

Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$B_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}}$$

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м^2 ,

$C_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, $\text{грн}/\text{м}^2$.

Питома вартість 1 м^2 будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

У вартість будівництва включаємо як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації.

$$S_{\text{буд}} = 648 \text{ м}^2$$

$$C_{\text{буд}} = 12 \text{ тис грн./м}^2$$

$$B_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}} = 7776 \text{ тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання

Кількість виробничого обладнання визначаємо відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначаємо за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисну вартість розраховуємо з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

Для забезпечення ефективної роботи підприємства воно крім виробничого обладнання має бути забезпечене іншими видами основних виробничих фондів, а саме: транспортними засобами; інструментами, приладами, інвентарем (меблі); іншими основними засоби. Витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання.

Таблиця 2.

Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

| № | Найменування | Базова одиниця розрахунку | Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн. | Загальна вартість, тис. грн. |
|---|--|---------------------------|--|------------------------------|
| 1 | Транспортні засоби | 10 | 851,18 | 85,12 |
| 2 | Інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 40 | 851,18 | 340,47 |
| 3 | Інші основні засоби | 10 | 851,18 | 85,12 |

Розрахунок вартості створення запасу сировини і товарів

Для відкриття підприємства і забезпечення його безперебійної роботи заплануємо створення стратегічного запасу сировини і товарів на 5 днів роботи. Створення запасу сировини і товарів = 217,63 тис. грн.

Розрахунок інших інвестиційних витрат

Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 100 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат

Загальна вартість інвестиційних витрат наведена в таблиці.

Таблиця 3.

Кошторис інвестиційних витрат

| № | Статті витрат | Сума, тис.грн. |
|---|--|----------------|
| 1 | Будівництво | 7776,00 |
| 2 | Виробниче обладнання | 851,18 |
| 3 | Транспортні засоби | 85,12 |
| 4 | Інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 340,47 |
| 5 | Інші основні засоби | 85,12 |
| 6 | Створення запасу сировини і товарів | 217,63 |
| 7 | Інші інвестиційні витрати | 100,00 |
| | Загальна сума витрат за проектом | 9455,52 |

7.2 Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 4 (Додатки).

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 5.

Таблиця 5.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

| Показники | Сума | |
|------------------------------------|--------------|------------------|
| | за день, грн | за рік, тис.грн. |
| Валовий товарообіг | 83568,92 | 29249,12 |
| -по продукції власного виробництва | 0,00 | 0,00 |
| -по закупних товарах | 83568,92 | 29249,12 |

7.3 Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за економічними елементами

Під операційними витратами розуміються виражені в грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Групування за економічними елементами необхідне для розроблення кошторису витрат на виробництво.

Елемент витрат - це сукупність економічно однорідних видів витрат. Відображення витрат за економічними елементами допомагає відповісти на запитання, що саме витрачено. Витрати операційної діяльності групують за такими елементами:

- 1) матеріальні витрати;
- 2) витрати на оплату праці;
- 3) відрахування на соціальні заходи;
- 4) амортизація;
- 5) інші операційні витрати.

У процесі виконання дипломного проекту проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за економічними елементами;
2. Річну суму поточних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в таблиці 6.

Таблиця 6.

Перелік витрат закладу ресторанного господарства

| Найменування елемента | Склад витрат за елементом |
|-----------------------|---|
| Матеріальні витрати | 1) сировина і матеріали (основні та допоміжні), що використовуються при виготовленні продукції, придбаваються у сторонніх організацій та входять до складу продукції, що виробляється; 2) куповані напівфабрикати і комплектуючі вироби, що підлягають монтажу або додатковому обробленню на цьому підприємстві; 3) паливо та енергію, придбані у сторонніх організацій для технологічних цілей, опалення виробничих приміщень, транспортних робіт, пов'язаних з обслуговуванням виробництва власним транспортом, |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| | <p>4) тара і тарні матеріали, використані при виробництві продукції, якщо це передбачено технологічним процесом і здійснюється в цеху (дільниці) до здавання готової продукції на склад;</p> <p>5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів;</p> <p>6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів;</p> <p>7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам;</p> <p>8) малоцінні та швидкозношувані предмети (термін корисного використання яких не більше одного року), використані у виробничій діяльності підприємства, зокрема: інструмент, господарський інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг тощо;</p> <p>9) виконані для підприємства роботи і послуги виробничого характеру сторонніми підприємствами: здійснення окремих операцій з виробництва продукції; обробка сировини та матеріалів; проведення випробувань для визначення якості сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві; транспортні послуги сторонніх організацій на перевезення вантажу територією підприємства, що є складовою технологічного процесу виробництва, тощо;</p> <p>10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку.</p> | |
| Витрати на оплату праці | <p>1) витрати на виплату основної та додаткової (премії, заохочення тощо) заробітної плати персоналу відповідно до системи оплати праці, прийнятої на підприємстві, включаючи будь-які види грошових і матеріальних доплат;</p> <p>2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством;</p> <p>3) виплати персоналу підприємства за невідпрацьований час, передбачені законодавством: витрати, на оплату щорічних відпусток персоналу підприємства або щомісячних відрахувань на створення забезпечення майбутніх оплат відпусток тощо;</p> <p>4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів;</p> <p>5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці.</p> | |
| Відрахування на соціальні заходи | Єдиний соціальний внесок | % від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту |
| Амортизація | <p>1) амортизація (знос) основних засобів;</p> <p>2) амортизація інших необоротних матеріальних активів;</p> <p>3) накопичена амортизація нематеріальних активів;</p> <p>4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів;</p> <p>5) знос інвестиційної нерухомості.</p> | |
| Інші витрати | Витрати операційної діяльності, які не увійшли до складу попередніх елементів, зокрема витрати на відрядження, на послуги зв'язку, плата за розрахунково-касове обслуговування тощо. | |

Розрахунок матеріальних витрат

Розрахунок витрат за цим елементом складається з таких етапів:

1. Розрахунок вартості сировини та закупних товарів: визначається шляхом множення суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 5 % від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 7.

Розрахунок матеріальних витрат за рік

| Показники | Сума | |
|---------------------------------------|--------------|------------------|
| | за день, грн | за рік, тис.грн. |
| Вартість сировини та закупних товарів | 43525,48 | 15233,92 |
| Інші матеріальні витрати | | 761,70 |
| Всього | | 15995,61 |

Розрахунок витрат на оплату праці

Витрати за цим елементом представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників.

Таблиця 8.

Розрахунок витрат на оплату праці за рік

| № | Назва посади | Кількість працівників, всього | Оплата праці 1 працівника за місяць, грн |
|---|--|---|--|
| 1 | Адміністративно управлінський персонал | 2-12 | 3 – 7 МЗ* |
| 2 | Виробничий персонал | Кількість кухарів, розрахована в дипломному проекті | 2 – 5 МЗ* |
| 3 | Працівники торговельної зали | 3-20 | 2 – 5 МЗ* |
| 3 | Допоміжний персонал | 5-15 | 1,5 – 3 МЗ* |

* МЗ - мінімальна заробітна плата станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

З метою спрощення розрахунків, витрати на оплату праці допускається розрахувати на рівні 10 % від валового товарообігу підприємства за рік.

Витрати на оплату праці = 2924,91 тис.грн.

Розрахунок відрахувань на соціальні заходи

Витрати за цим елементом включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як 22% від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту.

Відрахування на соціальні заходи = 643,48 тис.грн.

Розрахунок амортизації

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 9.

Розрахунок амортизації основних засобів за рік

| Групи | Норма амортизації, % | Вартість основних засобів, тис.грн. | Амортизація, тис.грн |
|--|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| група 1 - земельні ділянки | - | | |
| група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом | 7 | | |
| група 3 - будівлі, споруди, | 5 | 7776,00 | 388,80 |
| передавальні пристрої | 7 | | |
| група 4 - машини та обладнання | 10 | 851,18 | 170,24 |
| група 5 - транспортні засоби | 20 | 85,12 | 17,02 |

| | | | |
|--|-----|--------|--------|
| група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 25 | 340,47 | 85,12 |
| група 7 - тварини | 17 | | |
| група 8 - багаторічні насадження | 10 | | |
| група 9 - інші основні засоби | 8 | 85,12 | 6,81 |
| група 10 - бібліотечні фонди | - | | |
| група 11 - малоцінні необоротні матеріальні активи | - | | |
| група 12 - тимчасові (нетитульні) споруди | 20 | | |
| група 13 - природні ресурси | - | | |
| група 14 - інвентарна тара | 17 | | |
| група 15 - предмети прокату | 20 | | |
| група 16 - довгострокові біологічні активи | 100 | | |
| Всього | | | 667,99 |

Розрахунок інших витрат

Інші витрати умовно визначаємо у обсязі 6 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 10.

Кошторис операційних витрат

| № | Статті витрат | Сума, тис.грн. |
|---|----------------------------------|----------------|
| 1 | Матеріальні витрати | 15995,61 |
| 2 | Витрати на оплату праці | 2924,91 |
| 3 | Відрахування на соціальні заходи | 643,48 |
| 4 | Амортизація | 667,99 |
| 5 | Інші витрати | 1754,95 |
| | Всього витрат | 21986,94 |

7.4 Планування операційного прибутку закладу ресторанного господарства

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства.

Прибуток підприємства є різницею між сукупними (валовими) доходами та сукупними (валовими) витратами підприємства за певний період.

Для закладу ресторанного господарства джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначалися у попередніх розрахунках.

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства встановлена у розмірі 18%.

Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці.

Таблиця 11.

Планування основних результатів діяльності підприємства

| № | Показник | Значення, тис. грн |
|---|--|--------------------|
| 1 | Валовий товарообіг за рік (ВТ) | 29249,12 |
| 2 | Податок на додану вартість (ПДВ) | 4874,85 |
| 3 | Чистий дохід від реалізації (ЧД) | 24374,27 |
| 4 | Витрати операційної діяльності (Вод) | 21986,94 |
| 5 | Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР) | 2387,33 |
| 6 | Податок на прибуток (ПП) | 429,72 |
| 7 | Чистий прибуток (ЧП) | 1957,61 |

7.5 Розрахунок середнього чеку закладу ресторанного господарства

Середник чек – це показник, який використовується закладами ресторанного господарства для орієнтації гостей щодо цінового сегменту закладу, це приблизний діапазоні цін, на який варто орієнтуватися при виборі.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТ_{д} / К_{г} \quad (2)$$

де ВТ_д – валовий товарообіг за день (табл. 5), грн.

К_г – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. Це сегмент барів, невеликих кав'ярень, кафе з кондитерськими виробами – тобто без серйозних технологічних процесів в закладі. Гості приходять в такі заклади, щоб купити закуски і 1-2 напої.

2. Сегмент з середнім чеком 5-15 євро. Це звичайні піцерії, ресторани, кафе, де є офіціанти, розширене меню, технологічна кухня, 50-60 позицій в меню, де є розширений бар.

3. Сегмент з середнім чеком 20 євро і вище. Це ресторани з більш складними стравами і напоями вищої категорії, на 100 і більше посадочних місць, з красивим інтер'єром і подачею.

7.6 Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (К_е) визначається за формулою:

$$К_{е} = ЧП / ІВ \quad (3)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$Т = 1 / К_{е} \quad (4)$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$Р = ЧП / ЧД * 100\% \quad (5)$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;
ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в таблицю 12.

Таблиця 12.

Основні економічні показники підприємства

| № | Показник | Значення |
|---|---|----------|
| 1 | Валовий товарообіг, тис. грн. | 29249,12 |
| 2 | Чистий дохід від реалізації, тис. грн. | 24374,27 |
| 3 | Витрати операційної діяльності, тис. грн. | 21986,94 |
| 4 | Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн. | 2387,33 |
| 5 | Податок на прибуток, тис. грн. | 429,72 |
| 6 | Чистий прибуток, тис. грн. | 1957,61 |
| 7 | Рентабельність продажів, % | 8,03 |
| 8 | Середній чек, грн. | 177,00 |
| 9 | Термін окупності капітальних вкладень, років | 4,83 |

З таблиці 12 можна бачити, що даний проект є прибутковим, всі показники ефективності інвестиційного проекту, а саме коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності, рівень рентабельності продажів – знаходяться в допустимих межах, розрахований середній чек відповідає рівню середнього чеку подібних закладів. Отже можна зробити висновок, що даний інвестиційний проект доцільно прийняти до впровадження.

Список літератури

1. Результати досліджень науковців НУХТ "Створення та впровадження прогресивних технологій та ефективного обладнання для отримання нових функціональних оздоровчих харчових продуктів (проф. Черевко О.І., проф. Павлюк Р.Ю., доц. Погарська В.В., доц. Соколова Л.М.), Інституту технічної теплофізики НАНУ (проф. Снежкін Ю.Ф., пров.н.с. Малецька К.Д.), Науково-виробничої фірми "ФІПАР", Науково-виробничого підприємства "Кріас-1", Інституту медичної радіології АМН України імені С.П.Григор'єва.
2. Пересічний, М.І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст]: монографія / М.І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, Д. В. Федорова та ін.; за ред. М. І. Пересічного; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. - К.: КНТЕУ, 2008. - 718 с.
3. Сірохман, І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення [Текст]: навч. посібник/І. В. Сірохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
4. Кедік, С. А. Спіруліна – їжа ХХІ століття [Текст] / С. А. Кедік, Є. І. Ярцев, Н. В. Гультяєва. - Фарма Центр, 2006. - 166 с.
5. Лямлін, М. Я. Про мікроводорості спіруліна платенсис - джерело здоров'я та довголіття [Текст] / М. Я. Лямлін, А. А. Соловійов. - Харчова енергетика, 1996. - 112 с.

6. Миронова, К. А. Результати клінічного вивчення препарату Спіруліни [Текст] / К. А. Миронова, А. А. Фоміна та ін. // Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування: матеріали IV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 41.
7. Ступіна, Л. С. Гепатопротекторні властивості Спіруліни за даними морфологи [Текст] / Л. С. Ступіна та ін. // Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування: матеріали IV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 30.
8. Plant Foods for Human Nutrition, 1993.
9. The Journal of Nutrition, 1988.
10. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2008.
11. Food Chemistry, March 2009.
12. Lipids in Health and Disease, 2007.
13. Cytotechnology, 2003; The Journal of Nutritional Biochemistry, 2004.
14. Journal of Cereal Science, 2016), спагетті (Food Science and Technology, 2016).
15. Карунський А.Й., Стрілець А.В. Хімічний склад зеленої маси амаранту.
16. Ройченко Л.Г. Економічна ефективність вирощування амаранту в Україні // Перша Всеук. практ. конф. з проблеми вирощування, переробки та використання амаранту на кормові, харчові та інші цілі. - Вінниця, 1995. - С. 88-89.
17. Вавілов П.П., Кондратьєв А.А. Нові кормові культури. - 1975. - 637 с.
18. Результати досліджень науковців НУХТ "Створення та впровадження прогресивних технологій та ефективного обладнання для отримання нових функціональних оздоровчих харчових продуктів (проф. Черевко О.І., проф. Павлюк Р.Ю., доц. Погарська В.В., доц. Соколова Л.М.), Інституту технічної теплофізики НАНУ (проф. Снежкін Ю.Ф., пров.н.с. Малецька К.Д.), Науково-виробничої фірми "ФІПАР", Науково-виробничого підприємства "Кріас-1", Інституту медичної радіології АМН України імені С.П.Григор'єва.
19. Пересічний, М.І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст]: монографія / М.І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, Д. В. Федорова та ін.; за ред. М. І. Пересічного; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. - К.: КНТЕУ, 2008. - 718 с.
20. Сірохман, І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення [Текст]: навч. посібник/І. В. Сірохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
21. Кедік, С. А. Спіруліна – їжа XXI століття [Текст] / С. А. Кедік, Є. І. Ярцев, Н. В. Гультяєва. - Фарма Центр, 2006. - 166 с.
22. Лямлін, М. Я. Про мікроводорості спіруліна платенсис - джерело здоров'я та довголіття [Текст] / М. Я. Лямлін, А. А. Соловйов. - Харчова енергетика, 1996. - 112 с.
23. Миронова, К. А. Результати клінічного вивчення препарату Спіруліни [Текст] / К. А. Миронова, А. А. Фоміна та ін. // Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування: матеріали IV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 41.

24. Ступіна, Л. С. Гепатопротекторні властивості Спіруліни за даними морфологи [Текст] / Л. С. Ступіна та ін. // Спіруліна – фармакологічні властивості та застосування: матеріали IV міжнародної конференції, 20-24 вересня, м. Київ. - К., 1997. - С. 30.
25. Plant Foods for Human Nutrition, 1993.
26. The Journal of Nutrition, 1988.
27. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2008.
28. Food Chemistry, March 2009.
29. Lipids in Health and Disease, 2007.
30. Cytotechnology, 2003; The Journal of Nutritional Biochemistry, 2004.
31. Journal of Cereal Science, 2016), спагетті (Food Science and Technology, 2016).
32. Карунський А.Й., Стрілець А.В. Хімічний склад зеленої маси амаранту.
33. Ройченко Л.Г. Економічна ефективність вирощування амаранту в Україні // Перша Всеук. практ. конф. з проблеми вирощування, переробки та використання амаранту на кормові, харчові та інші цілі. - Вінниця, 1995. - С. 88-89.
34. Вавілов П.П., Кондратьєв А.А. Нові кормові культури. - 1975. - 637 с.
35. Hladkykh, Fedir; Hladkykh, Fedir (31 грудня 2018). Pharmacoprophylactic and Pharmacotherapeutic Approaches to Mitigating the Damaging Effects of Ionizing Radiation: Review of Information Sources. Path of Science, Path of Science. Т. 4, 4, № 12, 12. doi:10.22178/pos.41-5. ISSN 2413-9009. Процитовано 1 січня 2019.
36. ↑ Перейти до:^a ^b ^v Н.Є.Узленкова (2014). Радіопротектори: сучасний стан проблеми (PDF). Український Радіологічний Журнал. Т. XXII (Вип. 4): 43. {{cite journal}}: Вказано більш, ніж один |pages= та |page= (довідка)
37. <https://amaranth-association.com/%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82-%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4/>
38. <https://dspace.nuft.edu.ua/bitstreams/36bf29ab-b4f1-4f61-b2b9-8dd6ac876a42/download>
39. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/426-2002-%D0%BF#n22>
40. <https://navy.mil.gov.ua/prodovolche-zabezpechennia-viiskovosluzhbovtsiv-orhanizatsiia-kharchuvannia-viiskovosluzhbovtsiv-za-vstanovlenymy-normamy-prodovolchoho-zabezpechennia/>
41. Проектування закладів ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, О.О. Фесенко, В.М. Лисюк. – Одеса: Освіта України, 2019. – 308 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.167016>
42. Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства: Навчальний посібник / І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2017. – 204 с <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT-cnv.BibRecord.160900>

43. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з курсу «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 81 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1378336>
44. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу «Проектування закладів ресторанного господарства» для студентів, зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18 «Виробництво та технології» ступінь бакалавр / Укладачі І.М. Калугіна, А.Д. Салавеліс, С.В. Кисельов, С.О. Поплавська, – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.162592>
45. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту для студентів які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 62 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1613263>
46. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Проектування підприємств галузі з основами САПР» для студентів, які навчаються за СВО «бакалавр» зі спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладач: І.М. Калугіна – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 18 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1614156>
47. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування». – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 35 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.159627>
48. Методичні вказівки до практичних занять курсу "Інноваційні технології галузі" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 "Харчові технології", ступінь вищ. освіти "магістр" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 44с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.163154>
49. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з курсу "Інноваційні технології галузі з КП" [Електронний ресурс] : для студентів СВО "магістр", зі спец. 181 "Харчові технології", спеціалізації "Інноваційні технології ресторанного бізнесу", галузь знань 18 "Виробництво та технології"

- / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. В. Кисельов, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторан. і оздоров. харчування. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — Електрон. текст. дані : 68 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.165665>
50. Збірник рецептур страв національних кухонь для підприємств громадського харчування. – К.: Вища школа, 2006.
51. Доцяк Е.В. Українська кухня: технологія приготування їжі: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 550 с.
52. Бердичевский В.Х., Карсекин В.И. Проектирование предприятий обществен-ного питания. - К.: Выща школа, 1988. — 208 с.
53. Карсекин В.И. Проектирование предприятий громадського харчування. - К.: Вища школа, 1992. - 240 с.
54. Никуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.И., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания. - М.: Колос, 2000. —216 с.
55. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.1 - Харків: ДП Редакція „Мир техники и технологий”, 2002.-256 с.
56. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „Мир Техники и Технологий”, 2003.-380 с.
57. Черевко О.І. та ін. Технологічне проектування підприємств харчування: Навч. Посібник/ Харк. держ. ун-т харрч. та торгівлі. - Харків: « ДИАСофтЮП», 2002. - 848 с.
58. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування «Проектування закладів ресторанного господарства. Кафе» для студентів спеціальності 7.05170112 «Технології харчування» денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2014. – 46 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.119941>
59. Технологія етнічних кухонь світу. Навчальний посібник/ І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко – Одеса: Освіта України, 2015. – 296 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.143908>
60. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту «Проектування підприємств ресторанного господарства. Робоча їдальня» для студентів, що навчаються за ОКР – бакалавр зі спеціальності 6.0517112 денної та заочної форм навчання. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 57 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1658352>
61. Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційної роботи магістра для студентів, які навчаються за СВО «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська – Одеса: ОНТУ, 2023. – 28 с.

Таблиця 4.

Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

| № | Сировина та товари | Одиниця вимірювання | Кількість | Ціна постачальника, грн | Вартість сировини, грн. | Торгова націнка | | Вартість сировини з націнкою, грн | ПДВ | | Товарообіг |
|--------------------------------|--------------------|---------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------------------------|-----|---------|------------|
| | | | | | | % | грн | | 20% | грн | |
| Продукція власного виробництва | | | | | | | | | | | |
| 1 | Яйця | шт | 972 | 5 | 4860,00 | 60,00 | 2916,00 | 7776,00 | 20 | 1555,20 | 9331,20 |
| 2 | Варення сливове | кг | 1,98 | 60 | 118,80 | 60,00 | 71,28 | 190,08 | 20 | 38,02 | 228,10 |
| 3 | Джем яблучний | кг | 2,93 | 50 | 146,50 | 60,00 | 87,90 | 234,40 | 20 | 46,88 | 281,28 |
| 4 | Маргарин | кг | 5,17 | 80 | 413,84 | 60,00 | 248,30 | 662,14 | 20 | 132,43 | 794,57 |
| 5 | Помідори | кг | 15,77 | 90 | 1419,57 | 60,00 | 851,74 | 2271,31 | 20 | 454,26 | 2725,57 |
| 6 | Чай заварка | кг | 9,48 | 200 | 1895,40 | 60,00 | 1137,24 | 3032,64 | 20 | 606,53 | 3639,17 |
| 7 | Лимон | кг | 3,23 | 60 | 193,80 | 60,00 | 116,28 | 310,08 | 20 | 62,02 | 372,10 |
| 8 | Сир | кг | 18,79 | 300 | 5638,20 | 60,00 | 3382,92 | 9021,12 | 20 | 1804,22 | 10825,34 |
| 9 | Ізюм | кг | 0,95 | 170 | 161,84 | 60,00 | 97,10 | 258,94 | 20 | 51,79 | 310,73 |
| 10 | Картопля | кг | 81,26 | 12 | 975,14 | 60,00 | 585,09 | 1560,23 | 20 | 312,05 | 1872,28 |
| 11 | Морква | кг | 13,43 | 30 | 403,02 | 60,00 | 241,81 | 644,83 | 20 | 128,97 | 773,80 |
| 12 | Петрушка коріння | кг | 4,58 | 40 | 183,12 | 60,00 | 109,87 | 292,99 | 20 | 58,60 | 351,59 |
| 13 | Цибуля ріпчаста | кг | 11,85 | 50 | 592,70 | 60,00 | 355,62 | 948,32 | 20 | 189,66 | 1137,98 |
| 14 | Цибуля порій | кг | 2,08 | 160 | 332,80 | 60,00 | 199,68 | 532,48 | 20 | 106,50 | 638,98 |
| 15 | Борошно пшеничне | кг | 2,64 | 40 | 105,40 | 60,00 | 63,24 | 168,64 | 20 | 33,73 | 202,37 |
| 16 | Масло вершкове | кг | 1,71 | 280 | 479,36 | 60,00 | 287,62 | 766,98 | 20 | 153,40 | 920,37 |
| 17 | Молоко | л | 36,51 | 30 | 1095,27 | 60,00 | 657,16 | 1752,43 | 20 | 350,49 | 2102,92 |
| 18 | Огірки свіжі | кг | 13,27 | 50 | 663,70 | 60,00 | 398,22 | 1061,92 | 20 | 212,38 | 1274,30 |
| 19 | Сметана | кг | 12,32 | 180 | 2218,32 | 60,00 | 1330,99 | 3549,31 | 20 | 709,86 | 4259,17 |
| 20 | Судак | кг | 46,11 | 140 | 6455,26 | 60,00 | 3873,16 | 10328,42 | 20 | 2065,68 | 12394,10 |
| 21 | Селера коріння | кг | 0,50 | 80 | 40,08 | 60,00 | 24,05 | 64,13 | 20 | 12,83 | 76,95 |
| 22 | Томатне пюре | кг | 5,11 | 90 | 459,54 | 60,00 | 275,72 | 735,26 | 20 | 147,05 | 882,32 |
| 23 | Яловичина | кг | 21,95 | 200 | 4389,00 | 60,00 | 2633,40 | 7022,40 | 20 | 1404,48 | 8426,88 |
| 24 | Масло соняшникове | л | 0,86 | 80 | 68,48 | 60,00 | 41,09 | 109,57 | 20 | 21,91 | 131,48 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|----|-------|-----|----------|-------|---------|---------|----|--------|----------|
| 25 | Апельсини | кг | 3,20 | 60 | 192,00 | 60,00 | 115,20 | 307,20 | 20 | 61,44 | 368,64 |
| 26 | Салат | кг | 9,43 | 250 | 2356,50 | 60,00 | 1413,90 | 3770,40 | 20 | 754,08 | 4524,48 |
| 27 | Буженина | кг | 1,98 | 240 | 475,20 | 60,00 | 285,12 | 760,32 | 20 | 152,06 | 912,38 |
| 28 | Крупа манна | кг | 0,48 | 35 | 16,91 | 60,00 | 10,14 | 27,05 | 20 | 5,41 | 32,46 |
| 29 | Кава | кг | 0,40 | 300 | 118,80 | 60,00 | 71,28 | 190,08 | 20 | 38,02 | 228,10 |
| 30 | Редис | кг | 3,49 | 50 | 174,65 | 60,00 | 104,79 | 279,44 | 20 | 55,89 | 335,33 |
| 31 | Гарбуз | кг | 8,70 | 20 | 173,94 | 60,00 | 104,36 | 278,30 | 20 | 55,66 | 333,96 |
| 32 | Капуста кольорова | кг | 9,80 | 100 | 979,70 | 60,00 | 587,82 | 1567,52 | 20 | 313,50 | 1881,02 |
| 33 | Горошок | кг | 3,32 | 90 | 298,89 | 60,00 | 179,33 | 478,22 | 20 | 95,64 | 573,87 |
| 34 | Оселедець | кг | 4,58 | 190 | 869,44 | 60,00 | 521,66 | 1391,10 | 20 | 278,22 | 1669,32 |
| 35 | Боби відварні | кг | 4,40 | 100 | 440,00 | 60,00 | 264,00 | 704,00 | 20 | 140,80 | 844,80 |
| 36 | Грудинка копчена | кг | 0,79 | 290 | 229,68 | 60,00 | 137,81 | 367,49 | 20 | 73,50 | 440,99 |
| 37 | Плоди шипшини | кг | 0,88 | 400 | 352,00 | 60,00 | 211,20 | 563,20 | 20 | 112,64 | 675,84 |
| 38 | Крупа пшона | кг | 2,63 | 40 | 105,12 | 60,00 | 63,07 | 168,19 | 20 | 33,64 | 201,83 |
| 39 | Майонез | кг | 1,27 | 90 | 114,48 | 60,00 | 68,69 | 183,17 | 20 | 36,63 | 219,80 |
| 40 | Капуста свіжа | кг | 7,95 | 25 | 198,75 | 60,00 | 119,25 | 318,00 | 20 | 63,60 | 381,60 |
| 41 | Гриби | кг | 3,21 | 80 | 256,88 | 60,00 | 154,13 | 411,01 | 20 | 82,20 | 493,21 |
| 42 | Квасоля | кг | 3,70 | 60 | 222,00 | 60,00 | 133,20 | 355,20 | 20 | 71,04 | 426,24 |
| 43 | Горіх | кг | 0,37 | 300 | 111,30 | 60,00 | 66,78 | 178,08 | 20 | 35,62 | 213,70 |
| 44 | Вершки | л | 1,33 | 200 | 265,00 | 60,00 | 159,00 | 424,00 | 20 | 84,80 | 508,80 |
| 45 | Рис | кг | 1,12 | 35 | 39,27 | 60,00 | 23,56 | 62,83 | 20 | 12,57 | 75,40 |
| 46 | Хліб білковий | кг | 2,12 | 60 | 127,20 | 60,00 | 76,32 | 203,52 | 20 | 40,70 | 244,22 |
| 47 | Хліб з висівками | кг | 1,36 | 55 | 74,80 | 60,00 | 44,88 | 119,68 | 20 | 23,94 | 143,62 |
| 48 | Хліб білко-висівковий | кг | 0,88 | 60 | 52,80 | 60,00 | 31,68 | 84,48 | 20 | 16,90 | 101,38 |
| 49 | Хліб пшеничний | кг | 17,98 | 40 | 719,04 | 60,00 | 431,42 | 1150,46 | 20 | 230,09 | 1380,56 |
| 50 | Макаронні вироби | кг | 17,55 | 40 | 702,00 | 60,00 | 421,20 | 1123,20 | 20 | 224,64 | 1347,84 |
| 51 | Рис | кг | 0,77 | 45 | 34,83 | 60,00 | 20,90 | 55,73 | 20 | 11,15 | 66,87 |
| 52 | Тріска | кг | 4,29 | 120 | 515,16 | 60,00 | 309,10 | 824,26 | 20 | 164,85 | 989,11 |
| Всього продукції власного виробництва: | | | | | 43525,48 | | | | | | 83568,92 |
| Всього | | | | | 43525,48 | X | X | X | X | X | 83568,92 |

| Формат | Зона | Поз. | Позначення | Найменування | Кіл | Прим. |
|--------|------|------|----------------------|------------------------------|-----|-------|
| | | 1. | ПТ-1 | Підтоварник | | |
| | | 2. | ПТ-2 | Підтоварник | | |
| | | 3. | ПТ-2А | Підтоварник | | |
| | | 4. | СЖ-1 | Стелаж | | |
| | | 5. | СЖ-1А | Стелаж | | |
| | | 6. | РР | Раковина для рук | | |
| | | 7. | БО | Бачок для відходів | | |
| | | 8. | СПСМ-2 | Стіл виробничий | | |
| | | 9. | СПСМ-3 | Стіл виробничий | | |
| | | 10. | «Порка» | Холодильна камера | | |
| | | 11. | ШХ-1,4 | Шафа холодильна | | |
| | | 12. | РС-1 | Рубочна колода | | |
| | | 13. | EXPO J 360 NS Італія | Шафа холодильна | | |
| | | 14. | СММСМ | Стіл для засобів механізації | | |
| | | 15. | МТ-1 | Привід універс | | |
| | | 16. | СПЛ | Стіл для очищення цибулі | | |
| | | 17. | СПК | Стіл для доочищення | | |
| | | 18. | СП-230 | Стелаж пересувний | | |
| | | 19. | РР 4 ECO Італія | Картоплеочисна машина | | |
| | | 20. | «Metos» RG-30 | Машина для нарізання овочів | | |
| | | 21. | МОК-125 | Картоплеочисна машина | | |
| | | 22. | ВПСМ | ванна мийна пересувна | | |
| | | 23. | КЭ – 100 | Котел харчоварильний | | |
| | | 24. | ПЭ-0,51 | Плита електрична | | |
| | | 25. | ВСМ-210 | Вставка секц. модул. | | |
| | | 26. | ФЭСМ-20 | Фритюрниця електрична | | |
| | | 27. | ШПЭСМ-3 | Шафа пекарська електрична | | |
| | | 28. | ШЖЭ-0,85 | Шафа теплова | | |
| | | 29. | КПЭ – 25М | кип'ятильник електричний | | |

КРМ. ТРiОХ.1.770-03.1.8.

| Лист | № докум. | Підпис | Дат | | | | |
|----------|---------------|--------|-----|-------------------------|----------------------------------|------|--------|
| Розроб. | Корольов М.В. | | | Спеціфікація обладнання | Литер | Лист | Листів |
| Керівн. | Калугіна І.М. | | | | | 1 | 2 |
| Конс. | Калугіна І.М. | | | | ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр. ТХм-607 | | |
| Н.контр. | Калугіна І.М. | | | | | | |
| Затверд | Дідух Г.В. | | | | | | |

| Формат | Зона | Поз. | Найменування | Площа |
|--------|------|------|---|-------|
| | | | Базове підприємство | |
| | | 1. | Овочевий цех | 20,4 |
| | | 2. | М'ясо-рибний цех | 19,4 |
| | | 3. | Гарячий цех | 33,3 |
| | | 4. | Холодний цех | 22,8 |
| | | 5. | Кабінет директора і контора | 9 |
| | | 6. | Гардероб персоналу | 22 |
| | | 7. | Мийна кухонного посуду | 9 |
| | | 8. | Комора і мийна тари | 10 |
| | | 9. | Комора інвентарю | 6 |
| | | 10. | Завантажувальна | 18 |
| | | 11. | Камера харчових відходів | 8 |
| | | 12. | Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному виді | 13,5 |
| | | 13. | Комора сухих продуктів | 8 |
| | | 14. | Комора овочів | 12 |
| | | 15. | Приміщення комплектації готових страв | 23,9 |
| | | 16. | Експедиція | 11,1 |
| | | 17. | Гардероб для персоналу | 18 |
| | | 18. | Душові і с/в | 4 |
| | | 19. | Електрощитова | 6 |
| | | 20. | Теплопункт | 8 |
| | | 21. | Венткамера | 8 |
| | | 22. | | |
| | | 23. | | |
| | | 24. | | |
| | | 25. | | |
| | | 26. | | |
| | | 27. | | |

КРМ. ТРiОХ.1.770-03.1.8.

| Лист | № докум. | Підпис | Дат | | | | |
|----------|---------------|--------|-----|------------------------------|----------------------------------|------|--------|
| Розроб. | Корольов М.В. | | | Експлікація приміщень | Литер | Лист | Листів |
| Керівн. | Калугіна І.М. | | | | | 1 | 2 |
| Конс. | Калугіна І.М. | | | | ОНТУ, каф. ТРiОХ, гр. ТХм-607 | | |
| Н.контр. | Калугіна І.М. | | | | | | |
| Затверд | Дідух Г.В. | | | | | | |

