

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА**

на тему: **«Проект загальнодоступної їдальні в м.Овідіополь
Одеської обл.»**

Здобувач Переверзєв Д. В.
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТХ-408 групи
Керівник к.т.н., доц. Кашкано М.А.

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 26.05.2023 р., протокол № 10

Завідувачка кафедри ТРiOX _____
(назва кафедри) (підпис)

Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Інноваційних технологій харчування і ресторанно-готельного бізнесу

Кафедра Технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології ресторанного бізнесу»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТРiOX

Л.М. Тележенко

« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Переверзєва Дмитра Вікторовича

1. Тема роботи Проект загальнодоступної їдальні в м. Овідіополь Одеської обл.

Затверджена наказом ОНТУ від 23.08.2022 р. Наказ № 480-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи Проект загальнодоступної їдальні в м. Овідіополь Одеської обл.

4. Перелік питань, які потрібно розробити 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; 2. Науковий розділ; 3. Технологічна частина проектних розробок; 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва; 5. Моделювання процесу надання послуг; 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення; 7. Охорона праці; 8. Оцінка екологічної безпеки; 9. Техніко-економічні показники.

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

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

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

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|------------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| 1-8 | Кашкано М.А. | | |
| 9 | Кривоногова І.Г. | | |

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ Кашкано М.А.

Завдання прийняв до виконання _____ Переверзев Д.В.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|----|--|--------------------------------|----------|
| 1. | Стан проблеми і перспективи її вирішення | 20.03.23-28.03.2023 | |
| 2. | Науковий розділ | 29.03.23-15.04.2023 | |
| 3. | Технологічна частина проектних розробок | 16.04.23-09.05.2023 | |
| 4. | Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва | 11.05.23-13.05.2023 | |
| 5. | Моделювання процесу надання послуг | 14.05.2023 | |
| 6. | Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення | 15.05.23-17.05.2023 | |
| 7. | Охорона праці | 18.05.23-20.05.2023 | |
| 8. | Оцінка екологічної безпеки | 21.05.23-22.05.2023 | |
| 9. | Техніко-економічні показники | 23.05.23-30.05.2023 | |

Здобувач-дипломник _____ Переверзев Д.В.

Керівник роботи _____ Кашкано М.А.

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.

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

Здобувач-дипломник Переверзєв Д.В.

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи на тему:

« Проект загальнодоступної їдальні в м.Овідіополь Одеської обл.»».

Кваліфікаційна робота, метою якого є проект загальнодоступної їдальні, складається з таких розділів:

- Вступ, в якому розглянуто основні задачі та напрямки розвитку галузі ресторанного господарства в цілому, мету даної кваліфікаційної роботи.
- Стан проблеми і перспективи її вирішення; техніко - економічне обґрунтування; вибір типу підприємства харчування в даному місті. Він містить теоретичне обґрунтування і дослідження регіонального ринку продукції і послуг підприємства харчування, загальну характеристику об'єму попиту і можливостей ринку, вплив конкуренції та інших факторів, вивчення можливих типів підприємств, необхідних у даному регіоні.
- Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, містить опис генерального плану проектного підприємства.
- Технологічний розділ включає розробку концепції підприємства, виробничої програми підприємства і цехів, обґрунтування складу приміщень, проектування складського господарства, заготівельних та доготівельних цехів, торгових, адміністративно - побутових та допоміжних приміщень (нормативним методом). Представлено об'ємно - планувальне рішення підприємства.
- Охорона праці спрямована на розробку безпечних умов виробництва.
- Оцінка екологічної безпеки підприємства передбачає гігієнічні вимоги до території, генерального плану та планування приміщень, реалізація яких гарантує безпеку підприємства з урахуванням екології зовнішнього середовища.
- Техніко-економічні розрахунки передбачають економічну ефективність та інвестиційна привабливість проекту визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності їдальні та терміном окупності інвестиційних витрат на проект підприємства.

Кваліфікаційна робота містить :

Текстової частини -

Таблиць -

КРБ.ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

Графічних аркушів - 4 (формату А1).

Зміст

| | |
|--|--|
| Вступ..... | |
| Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення..... | |
| 1.1. Характеристика об'єкту..... | |
| 1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми..... | |
| 1.3. Обґрунтування ідеї проекту створення нового підприємства..... | |
| Розділ 2. Навчально-дослідна робота..... | |
| Розділ 3. Технологічна частина..... | |
| 3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів..... | |
| 3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства. | |
| 3.3. Розрахунок сировини..... | |
| 3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)..... | |
| 3.5. Проектування заготівельних цехів..... | |
| 3.5.1. Розробка виробничих програм цехів..... | |
| 3.5.2. Розрахунок обладнання..... | |
| 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу..... | |
| 3.5.4. Розрахунок площі цехів..... | |
| 3.6. Проектування доготівельних цехів..... | |
| 3.6.1. Розробка виробничих програм цехів..... | |
| 3.6.2 Розрахунок обладнання..... | |
| 3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу..... | |
| 3.6.4. Розрахунок площі цехів..... | |
| 3.7. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень (нормативним методом)..... | |
| 3.8. Розробка об'ємно - планувального рішення підприємства..... | |
| Розділ 4. Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва..... | |
| Розділ 5. Моделювання процесу надання послуг..... | |
| Розділ 6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення..... | |
| 6.1. Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення..... | |
| 6.2. Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання..... | |
| Розділ 7. Охорона праці..... | |
| Розділ 8. Оцінка екологічної безпеки..... | |
| Розділ 9. Техніко-економічні показники..... | |
| Список літератури | |
| Додатки | |

Вступ

Особливість функціонування сфери ресторанного господарства в економічному та соціальному прояві полягає у забезпеченні якості життя населення засобами задоволення фізіологічних потреб. Динамічний розвиток цієї галузі обумовлює появу підприємств ресторанного господарства (РГ) різних типів та цінових категорій, що дає можливість споживачам обирати таке підприємство ресторанної сфери, яке найбільш підходить для них за всіма критеріями.

Ефективність діяльності будь-якого підприємства РГ залежить від багатьох факторів, до яких можна віднести конкурентне позиціонування підприємства, специфіка та технологія створення бренда ресторану, що забезпечить високу лояльність споживачів, визначення чітких стратегічних перспектив розвитку діяльності, проведення оптимальної фінансової та маркетингової діяльності. Сучасна індустрія ресторанного бізнесу постійно поширюється та видозмінюється під впливом різних факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. Сучасна індустрія ресторанного бізнесу постійно поширюється та видозмінюється під впливом різних факторів внутрішнього та зовнішнього середовища. В якості сфери підприємницької діяльності РГ виконує соціальні (задоволення потреб споживачів) та економічні функції (підприємницька одиниця сфери обслуговування). Економічні функції сфери РГ розглядаються як єдиний комплексний механізм виробництва та обігу продукції, що забезпечує ресторанному бізнесу певні переваги в порівнянні з іншими галузями народного господарства. Перш за все, це перспективна галузь для інвестування капіталу, що гарантує достатньо швидку оборненість вкладених засобів. Прибуток від інвестування складає близько 15-25 %, що зацікавлює нових учасників цього ринку і стимулює його поширення.

У теперішній час можна прослідкувати існування різноманітних концепцій організації ресторанного бізнесу на локальному ринку, що забезпечує, з одного боку, підтримку одне одному, а з іншого - створює конкурентне середовище, яке сприяє підвищенню рівня якості, залученню більшої кількості споживачів і, як результат, збільшенню прибутку. За даними Асоціації франчайзингу України у 2021 р. українські ресторатори заробили близько 2,2 млрд дол - майже на 30% більше, ніж роком раніше. Кількість постійних клієнтів кафе, барів і ресторанів під час фінансової кризи майже не змінилась. В процесі підготовки рішення щодо підприємницьких дій у сфері ресторанного бізнесу важливим є постійний аналіз стану підприємств, що здійснюють свою діяльність у цій галузі.

Не дивлячись на загальну тенденцію зниження кількості підприємств ресторанного господарства, що обумовлена перш за все загальною економічною кризою в країні та загостреним станом галузі ресторанних послуг, який можна

пояснити активним входженням на ринок РГ України міжнародних корпоративних мереж, слід відзначити значні перспективи розвитку для національних ресторанних мереж за рахунок неповної насиченості ринку, а також поглинання індивідуальних закладів РГ. Саме це дає підстави для майбутніх позитивних тенденцій розвитку сфери ресторанного господарства України.

Знання тенденцій розвитку підприємств РГ в цілому та за певними групами, розуміння процесів, що відбуваються в галузі на сучасному етапі розвитку української економіки підвищує інформованість менеджерів та сприяє прийняттю адекватних управлінських рішень по відношенню до формування та розвитку стратегії підприємств ресторанної сфери.

Отже, основні шляхи вирішення проблем є:

- а) впровадження заходів маркетингових комунікацій для покращення конкурентного стану підприємств ресторанного господарства;
- б) формування відповідної стратегії розвитку підприємств ресторанного господарства за умов світової фінансової кризи.

1. Стан проблеми та перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Овідіополь — селище міського типу в Україні, в Одеському районі Одеської області. Адміністративний центр Овідіопольської селищної громади, а до 25 жовтня 2020 р. — Овідіопольського району.

Імператриця Катерина II своїм указом 1795 року перейменувала місто Хаджидере в Овідіополь на честь римського поета Публія Овідія Назона. Розташоване на східному березі Дністровського лиману. Одним з основних географічних переваг, а звідси й перевагою виробничо-економічного характеру регіону є насичена транспортна інфраструктура.

Сьогодні Овідіополь став центром нового єдиного туристичного комплексу. Оскільки це місто — стародавні ворота на шляху «із варяг у греки», то запропонована Овідіопольською райадміністрацією ідея відродження античного стилю у вигляді міста є спуск на воду, у День міста 15 червня, легендарної галери «Персей» та відтворення стилізованої давньогрецької пристані.

На цих прикладах ми бачимо, що с.м.т. Овідіополь не стоїть на місці. Є декілька закладів ресторанного господарства.

Їдальня знаходиться на вулиці Соборній – головна вулиця міста. Вона перетинає майже всю лівобережну частину міста. Тому тут завжди велика потоковість людей. І тому їдальня ніколи не буде сумувати.

На вулиці Соборній є підприємства ресторанного господарства, але загальнодоступної їдальні – немає. Тому будівництво саме такого закладу буде тут доцільним.

У данній кваліфікаційній роботі розглядаємо загальнодоступну їдальню на 70 місць. Режим роботи їдальні з 8.00 до 20.00 годин.

Основна страва – борщ український. Крім того, в меню є інші традиційні страви, такі як знайомі домашні страви: розсольник домашній, солянка рибна, суп молочний з овочами, окунь смажений, судак, тушкований, печеня по-домашньому, тюфтельки із свинини, курка, тушкова в соусі з овочами, рагу з овочів та інші. Всі страви власного виробництва. Всі страви готуються зі свіжих продуктів.

Интер'єр їдальні досить цікавий. Це приміщення, яке має 70 посадочних місць. Стіни виповнені в спокійних тонах бежевого та світло персикового кольорів. Над столиками є індивідуальне освітлення у вигляді світильника. На стінах прикріплені елементи молдавського побуту: ложки, виделки, різні вишиванки, а саме найцікавіше біля кожного столика на стіні висять вішаки у

вигляді вареничків, куди люди можуть повішати свій одяг, для того, щоб він їм не заважав насолоджуватись обідом або вечерею.

Тип обслуговування – *самообслуговування* з розрахунком після приймання їжі. Споживачі одержують на роздавальній лінії продукцію і рахунок (чек), за яким розраховуються після приймання їжі при виході з залу. При цьому споживачу надана можливість огляду, порівняння і вибору страв в асортименті відповідно до його смаків і запитів. Такий тип обслуговування дозволяє суттєво збільшити пропускну спроможність роздавальної лінії, а також певною мірою підсилити контроль за веденням розрахункових операцій.

Заклад представляє собою окрему одноповерхову будівлю. До входу веде доріжка. Біля головного входу люди можуть помилуватися гарними квітами, які ростуть у газонах. Неподалік знаходиться стоянка автотранспорту.

1.2. Літературний і патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми.

Динамічні цивілізаційні зміни в українській економіці та суспільстві, вимагають по-новому переглянути ефективність та доцільність ведення будь-якої підприємницької діяльності, у тому числі і ресторанного бізнесу, для розвитку та ефективного функціонування якого ситуація в країні є вкрай несприятливою. Актуальність дослідження розвитку ресторанного бізнесу в Україні в нових умовах господарювання пов'язана з особливістю ресторанного господарства як складової сфери гостинності, високою його ризикованістю і водночас соціальністю, пов'язаною з задоволенням життєвих потреб населення у послугах з організації харчування, відпочинку та дозвілля.

В основу класифікації закладів РГ, сформованої на матеріалах нормативних документів у сфері ресторанного господарства (ДСТУ 4281:2004 та ДСТУ 3862 – 99), покладено вимоги до: асортименту продукції, рівня обслуговування і надаваних послуг. Узагальнюючи наведене відзначимо, що в цілому на вітчизняному ринку ресторанного господарства функціонують такі типи закладів РГ як: ресторани, кафе, кафетерії, закусочні, бари, їдальні, буфети, фабрики-заготівлі, фабрики-кухні, домашні кухні, ресторани за спеціальним замовленням (catering). Окрім того, здійснюють свою діяльність й ті заклади РГ, основна концепція бізнесу яких запозичена, переважно із країн Західної Європи та США, а саме: ресторани на замовлення (carry-out restaurants), вагон-ресторани, ресторан-їдальні (commisary restaurants), бістро (bistrot), пивоварні бари (brew pub), пивні садки (beer gardens), бари-закусочні (snack-bar), пивні (pub), бари напоїв за спеціальним замовленням

Ресторанне господарство - це сфера людської діяльності, що в останні роки стрімко розвивається. У всьому цивілізованому світі воно є одним із найбільш розповсюджених видів малого бізнесу, тому між закладами та підприємствами постійно точиться боротьба за оптимальне позиціонування на ринку.

Шукаються найперспективніші сегменти ринку та пошук нових, утримання постійних клієнтів. Експерти вважають, що український ресторанний ринок розвивається дуже динамічно: збільшилась кількість ресторанів та інших підприємств ресторанного господарства; поліпшилися їх зовнішній вигляд і асортимент пропонованих страв і напоїв.

Невід'ємною складовою ринкової економіки є конкуренція.. Оскільки у відвідувачів з'являється можливість вибору, основними завданнями кожного підприємства є поліпшення якості продукції і послуг, що надаються. Запорукою успішної діяльності підприємства є якість наданих послуг, які повинні:

- чітко відповідати певним потребам;
- задовольняти вимоги споживача;
- відповідати чинним стандартам і технічним умовам;
- відповідати чинному законодавству та іншим вимогам суспільства;
- надаватися споживачу за конкурентоспроможними цінами;
- забезпечувати отримання прибутку.

Для досягнення поставлених цілей підприємство має враховувати також усі технічні, адміністративні і людські чинники, які впливають на якість продукції та її безпеку і у сукупності творять систему якості. Така система охоплює багато сегментів. Вона включає відповідальність керівництва, закупівлю сировини і продуктів, розробку нових видів продукції, управління виробництвом, контроль, ідентифікацію послуги і продукції, попередження неправильних дій, керування процесами обслуговування, статистичні методи, безпеку продукції, маркетинг, підготовку кадрів.

До тенденцій розвитку підприємств ресторанного господарства, що набули актуальності за останні десятиліття, належать:

- поглиблення спеціалізації ресторанної пропозиції;
- утворення міжнародних ресторанних ланцюгів;
- розвиток мережі малих підприємств ресторанного господарства;
- впровадження в індустрію гостинності нових комп'ютерних технологій.

Дослідження проблеми суперечності розвитку ресторанного бізнесу в Україні неможливо комплексно висвітлити без аналізу статистичних даних. Було охоплено період дослідження ринку в чотири роки, а саме 2010 -2013 рр.. Результати аналізу свідчили про зменшення кількості закладів ресторанного господарства в Україні на 12% із 23369 підприємств у 2010 р. до 20578 – у 2013 р.

Оцінка динаміки зміни кількості закладів ресторанного господарства свідчить про поступове збільшення кількості ресторанів із 1408 у 2010 р. до 1472 – у 2013 р.

При зменшенні інших типів підприємств: кафе (на 21,37%), барів (на 12,52%), їдалень (на 5,5%) відповідно за досліджуваний період. Така ситуація, в першу чергу, пов'язана з невідповідністю концепції ведення бізнесу вимогам та смакам клієнтів, моді, місцю розташування, високій конкуренції тощо.

Тобто нині розвиток галузі здійснюється в напрямку більш дорогого та якісного сервісу.

Таким чином, результати дослідження, показують, що український ринок ресторанного господарства у теперішніх соціально-економічних та політичних кризових умовах помітно потерпає як від кількісних (чисельність споживачів, частота відвідування, розмір середнього чеку, обсяги виручки та доходу), так і від якісних (склад та структура споживацької аудиторії, асортиментні пропозиції, додаткові сервіси тощо) змін.

На основі результатів проведеного аналізу розвитку ресторанного бізнесу в Україні, доцільне вважати виокремити основні проблеми галузі, проаналізувати їх стан та запропонувати шляхи та перспективи вирішення відповідно. Отож, виділимо основні проблеми та бар'єри успішного розвитку ресторанного бізнесу в Україні в сучасних умовах, зокрема:

- військові дії в країні та кризові соціально-економічні явища в усіх сферах економіки та суспільства в цілому;
- негативний досвід співпраці ПРГ із державними органами влади, відсутність спеціальних програм підтримки галузі та розвитку малого бізнесу у сфері ресторанного господарства;
- низька якість національної сировини та відсутність налагодженої системи логістики та постачання національних продуктів харчування, адже перевага постійно надається імпортним товарам та іноземним партнерам;
- зниження доходів та купівельної спроможності населення;
- посилення психологічної тривоги та остраху у суспільстві;
- зростання цін та рівня інфляції, підвищення витрат за комунальні послуги в силу чого збільшується вартість споживчого кошика, зростають загальні постійні витрати пересічних українців, як наслідок чого ресторани послуги, послуги відпочинку, розваг та дозвілля переходять у статті необов'язкових витрат сім'ї;
- прогресуюче зростання операційних витрат ПРГ;
- низький рівень інформатизації бізнесу;
- низька ефективність управлінської діяльності;
- нераціональне розміщення ресторанних мереж на території міст та регіонів;
- недостатня чисельність кваліфікованих спеціалістів, особливо тих, які здатні на високому рівні обслужити іноземних гостей;
- проблема якості обслуговування та управління якістю;
- глобалізація закладів ресторанного господарства, тощо.

Отож, ситуація на ринку ресторанного господарства є суперечливою, адже з одного боку спостерігається активний розвиток нових концепцій у закладах РГ, на які існує попит, та до яких прихильні споживачі, з іншого боку – величезна кількість ПРГ працює на межі банкрутства й щомісяця несе значні витрати, що спонукає їх власників до закриття та виходу із сегменту ринку. Головним завданням вітчизняних рестораторів в умовах соціально-економічної та політичної кризи є вміння адаптуватися до нових умов та бути гнучкими стосовно потреб споживачів. Адже споживач, незважаючи на залишається надзвичайно вимогливим й для нього є привабливою не просто ресторанний

продукт, а ресторанна послуга, складовими якої є атмосфера, комфорт, сервіс, кухня та інше, що у своїй синергічній сукупності дозволяють клієнту відчувати себе бажаним гостем закладу.

Саме тому, співставляючи усі можливості, проблеми та упущені вигоди, вважаємо, що ресторанний бізнес в Україні має привабливі перспективи розвитку. Підприємства ресторанного господарства, які продовжуватимуть шукати альтернативні методи зменшення операційних витрат, шляхи вдосконалення якості обслуговування, впроваджуватимуть інновації та нові концепції бізнесу зможуть не тільки пережити кризові часи, але й сформувані ефективний механізм управління та адаптації власного бізнесу до ситуації на ринку й вимог споживача.

1.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту.

Темою кваліфікаційної роботи передбачено створення їдальні загальнодоступної у м. Овідіополь Одеської обл.

Сучасна тенденція у сфері ресторанного господарства характеризується зменшенням числа їдалень, причому незалежно від розмірів населеного пункту. Це пояснюється тим, що багато людей (в першу чергу молодь) негативно ставляться до даних закладів, так як асоціюють їх з чимось застарілим, що йде з часів Радянського Союзу. З цієї причини сучасні підприємці в прагненні залучити більшу кількість відвідувачів в заклад, називають їх ресторанами, а асортимент страв визначають з японської або італійської кухні.

Проте інша частина людей віддають перевагу саме домашню кухню, а так як у жителів міст не так багато часу на самостійне приготування їжі, то відкриття нового бізнесу, заснованого на роботу їдальні, видається перспективним заняттям. Привабливий цей бізнес і тим, що його можна почати навіть з «нуля», і, тим не менше, потрібно ґрунтовно підготуватися до запуску такого проекту і скласти бізнес-план.

Перед відкриттям самого закладу їдальні необхідно пройти реєстрацію як юридичної особи. Для цього потрібно вибрати організаційно-правову форму, в рамках якої буде здійснюватися підприємницька діяльність.

При складанні бізнес-плану необхідно дати детальну характеристику відкривається їдальні. Зокрема, слід описати надані послуги.

Ними можуть бути:

приготування та реалізація гарячих сніданків та обідів, готових салатів та інше;

обслуговування спеціальних заходів (корпоративні вечори, пишні весілля, поминальні вечори, зустрічі випускників та інше).

Також слід визначитися з меню їдальні, яке буде пропонуватися відвідувачам.

У процесі складання бізнес-плану треба ретельно досліджувати ринкову ситуацію в тому населеному пункті, в якому планується відкриття їдальні. У

рамках такого дослідження збирається інформація про інших закладах ресторанного господарства аналогічної спрямованості, що функціонують в місті. Також можна оцінити найбільш ймовірних конкурентів бізнесу і вивчити їх помилки для недопущення їх вчинення в процесі реалізації власного проекту.

Вибір відповідного приміщення для майбутнього розміщення їдальні грає одну з ключових ролей в успіху всієї справи, так як даний заклад має набути популярність і затребуваність серед відвідувачів.

Найкращим варіантом є розташування їдальні поблизу великих підприємств і офісних будівель. Прибутковим буде розміщення їдальні в тій зоні, що відкрився торговому центрі. Приміщення їдальні повинне включати дві зони: кухню і зал для відвідувачів. Крім цього, воно має відповідати вимогам пожежної безпеки і мати два виходи (основний і запасний).

Розміри і рівень їдальні цілком залежать від вибору і фінансових можливостей підприємця.

Використовується в бізнесі, пов'язаному з роботою їдальні, обладнання також має велике значення в успішному розвитку бізнесу. Сучасний ринок виробників такого устаткування відрізняється великим асортиментом і вибором, однак відрізняється між собою тільки якістю збірки і вартістю придбання.

Правильний набір персоналу не тільки впливає на результат роботи їдальні, але і сприяє популяризації серед відвідувачів закладу. Так як основна спрямованість роботи їдальні націлена на традиційну українську кухню, то при пошуку кухарів слід робити упор на їх вміння готувати будь-які страви саме даної кухні.

Бізнес, побудований на роботу їдальні досить перспективний, так як це один з небагатьох комерційних проектів, здатних до запуску з «нуля». Однак правильний розвиток підприємництва вимагає складання бізнес-плану і розрахунку його фінансової частини.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний.

2. Навчально-дослідна робота.

Розробка технології зефіру «Чудо-чорничка»

2.1. Аналіз ринку зефірних виробів в Україні

Науковцями та виробниками проводиться розробка нових зефірних виробів із використанням сировини, що додає продукції поліпшення якості, підвищення смакових властивостей та зовнішнього вигляду виробів, сприяє збільшенню термінів зберігання та зниженню собівартості продукції. Так, розроблено технологію виробництва зефіру з використанням пряно-ароматичних рослин, зокрема настоїв аїру, м'яти перцевої, кропиви. Запропоновано застосування пшеничного білка у виробництві зефіру, який може використовуватися як піноутворювач для часткової заміни яєчного білка з метою зниження собівартості продукції та зменшення мікробіологічної забрудненості. Розроблено спосіб виробництва зефіру «Новий», який передбачає приготування зефіру з додаванням в агар-цукрово-паточний сироп повідла з пектином. Це дозволило отримати зефір щільної маси, поліпшеної якості, підвищених смакових властивостей [1; 2].

Новинкою для кондитерського виробництва є розробка технології зефірних виробів, збагачених залізом. Для підвищення 212 засвоюваності заліза в рецептуру додають харчову аскорбінову кислоту. Зефірні вироби, збагачені залізом, рекомендовані для профілактики залізодефіцитних захворювань у дітей та жінок. Так само зефір збагачують поживними добавками, якими є кальцій, магній, вітаміни Д, К, бета-каротин [3].

Зростання попиту на здорове харчування обумовлює розвиток харчової промисловості шляхом впровадження інноваційних технологій. Одним з механізмів для отримання збалансованого харчування є виготовлення функціональних продуктів, зокрема кондитерських виробів з оздоровчими властивостями. Забезпечення розширення асортименту «здорових продуктів» харчування можливе шляхом часткової або повної заміни окремої сировини з низьким вмістом фізіологічно-функціональних компонентів на купажовану плодоовочеву композицію, що забезпечить підвищення їх харчової цінності [4].

Кількість великих вітчизняних підприємств виробників, це такі, як: ЗАО Кондитерська фабрика «Харків'янка» (зефір «Ванільний» за даними фабрики, лідер продаж 2008 року), АТЗТ «Дніпропетровська кондитерська фабрика», «Роменська кондитерська фабрика», Краснопільський завод продовольчих товарів, на якому виробляється 21 вид зефіру, 3 види лукуму АТ «Полтавакондитер», «Чернігівська кондитерська фабрика», ЗАО Кондитерська фабрика «Одеса» [5-6].

Проводячи аналіз ринку, не можна оминати, кондитерські фабрики корпорації «ROSHEN» (Київську, Вінницьку, Маріупольську, Кременчуцьку), яка є монополістом на вітчизняному ринку. Корпорацією виробляється

продукція різних видів, у асортименті компанії нараховується близько 300 видів виробів, крім зефіру Українські компанії стимулює відсутність мит на солодощі в Європейському Союзі. Лідери українського ринку: «Roshen», «KontiGroup» і «АВК» активно використовують можливість і виводять новинки кондитерських виробів на зарубіжні ринки. У 2017 році експорт кондитерських виробів зріс на 11%. Українські солодощі активно купують в Білорусі, Казахстані, Азербайджані, Молдові і в Туркменістані. В ЄС великим попитом користується продукція в Литві і Польщі. Відзначаються темпи зростання експорту 120% (країни колишнього СНД) і 60% (ЄС). Збільшуватися збут продукції в Америку, Монголію, а також Ірак. Згідно Держстату, за січень-серпень 2017 року експорт склав \$ 297,2 млн. [6-7].

Найяскравішими представниками середніх (за об'ємом виробництва) виробників є такі, як: Завод продовольчих товарів «ПАН + ПАНІ», м. Ромни; 32 Харків 19% Чернігів 10% Полтава 19% Інші Ромни 18% 8% Дніпропетровськ 11% Одеса 15% АОЗТ «Лісок», ТЗОВ «Ліспрод» м. Луганськ; ЗАТ Полянський завод продовольчих товарів; ТМ «Ольвія-Віта» м. Львів; ТМ «ДОМІНІК» м. Полтава; «Здолбунівський завод продовольчих товарів», м. Здолбунів; «Гощанський завод продовольчих товарів», смт. Гоща Рівненської області; ПП «Союз», м. Харків; ТЗОВ ПКФ «Сузір'я», м. Донецьк; ПП «Ходак» м. Черкаси; ПП «Ареол», м. Тернопіль. На рисунку 1 представлені великі підприємства виробники (зефіру) саме вони мають значні частки ринку [5,7].

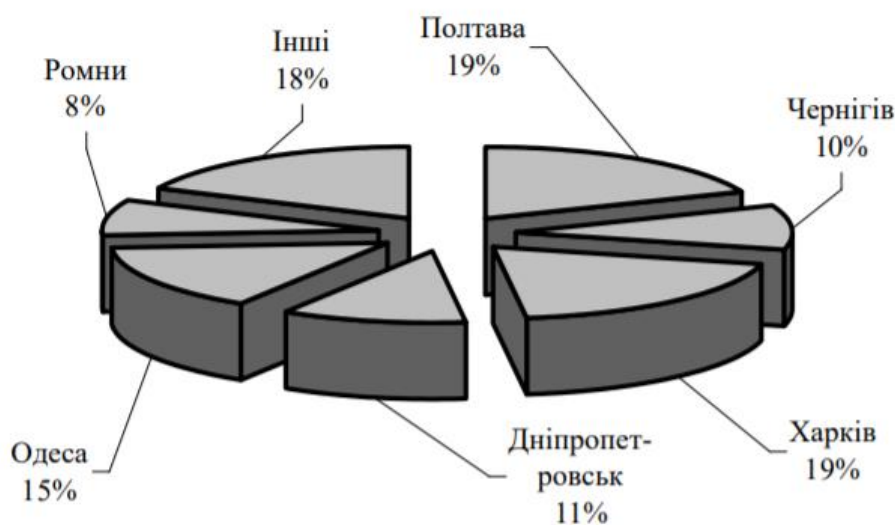


Рис. 1. Розподіл ринку України за виробництвом зефіру, %

Авторами [5] вивчалися споживчі переваги та проводився аналіз думок реальних покупців, їх мотивацій. Результати їх досліджень представлені на рисунку 2 і 3, які демонструють споживчу активність за родом діяльності респондентів та їх вікової категорії. Встановили, що найбільш часто (1–2 рази на тиждень або 4–8 разів на місяць) зефір купують школярі та студенти – 21%, у віці 7–18 років, та службовці у віці 18–25 років, що склало 15 %.

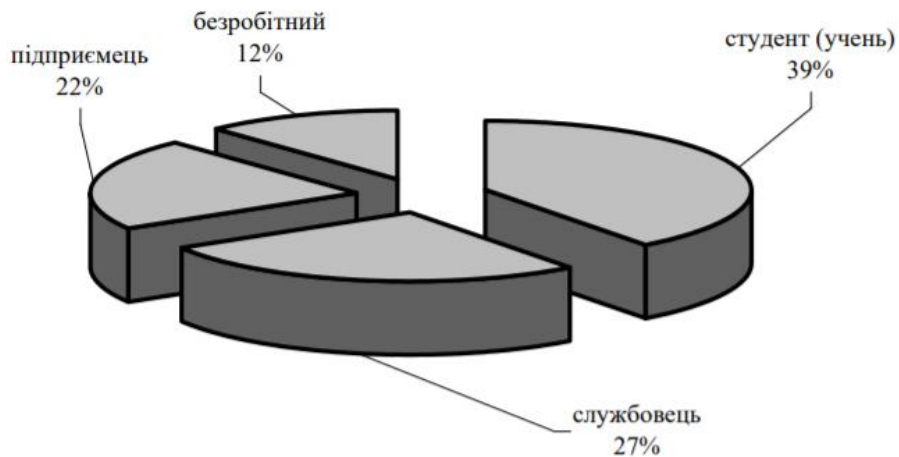


Рис. 2. Сегментація потенційних споживачів за родом занять респондентів

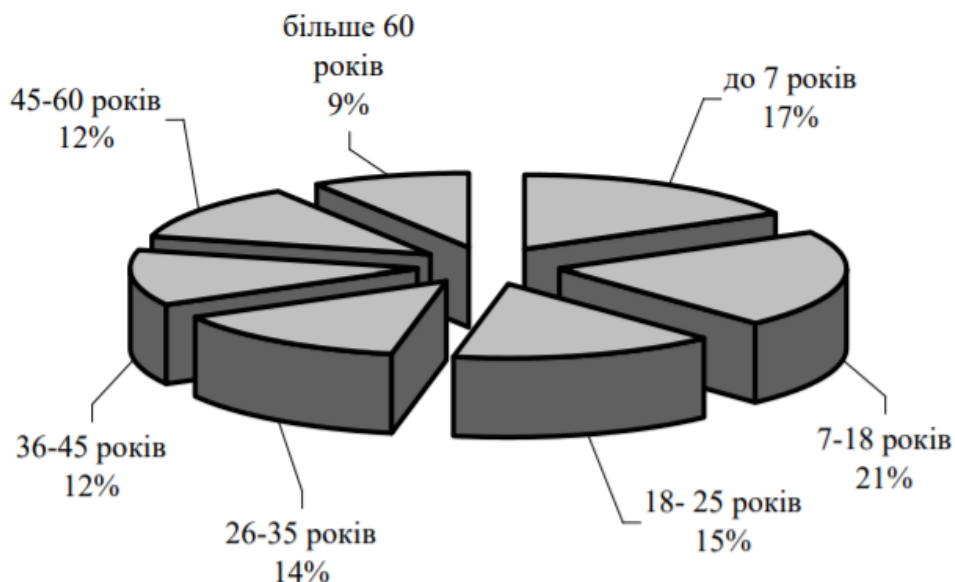


Рис. 3. Сегментація потенційних споживачів за віком

Отже, зефір- продукт, який не має широкого застосування та не є продуктом першої необхідності, але так як він має високу харчову цінність та високі органолептичні властивості то найактивнішими покупцями є діти та підлітки. Оскільки ці групи населення є постійними споживачами, тому всі наукові розробки нових видів зефірної продукції повинні бути спрямовані на більш повне та глибоке задоволення споживчих потреб цієї групи[5].

2.2. .Аналіз існуючих наукових розробок приготування зефіру

Зефір за своєю структурою є пінним драглем, який складається з шароподібних пухирців повітря, розділених товстими рідкими плівками водного розчину цукру, органічних кислот, пектинових та мінеральних речовин яблучного пюре, твердих частин із рослинної тканини фруктів [8].

Основним показником якості зефіру є його структура, яка являє собою пінну систему, складність технології одержання якої пов'язана з тим, що вона за своєю природою термодинамічно нестійка, та як правило залежить від властивостей піно- та структуроутворювача [9].

В якості піноутворювача у більшості випадків використовують сухий або нативний курячий білок, біологічна цінність якого характеризується наявністю незамінних амінокислот, які не синтезуються в організмі людини. Кількість білка в зефірі коливається від 6,5...24,3 % [10].

Зефір майже не містить жирів, а найбільш корисними його складниками є фруктово-яблучне пюре, яєчний білок, і, зокрема, ціла низка драглеутворювачів – желатин, пектин, агар, гуар. Останні мають комплексне значення – підвищують біологічну цінність продукту, сприяють створенню потрібної консистенції, беруть участь у формуванні смаку. Ось чому їхній склад, кількість, особливості додавання під час виготовлення є запорукою переваги у споживачів високоякісного готового виробу. Виробники постійно змінюють та удосконалюють сировинний склад зефіру (інколи, на жаль, навіть через високу ціну деяких інгредієнтів), що позначається на його поживних властивостях [11].

Досить тривалий час основним драглеутворювачем під час виробництва зефіру залишався желатин – продукт розпаду колагену тварин, білок, що не містить жиру. Є дані, що желатин може зменшити біль і покращити функцію суглобів у людей з остеоартритом [12].

Агар – рослинний замінник желатину, який отримують із водоростей. Агар малокалорійний, але водночас містить багато клітковини, мангану, магнію, фолатів та заліза. Завдяки високому вмісту кальцію, який у агарі знаходиться у оптимальному співвідношенні з манганом, цей драглеутворювач є важливим для здоров'я кісток і зубів. Агар містить залізо, що може сприяти виробленню здорових еритроцитів і знизити ризик розвитку анемії [13].

Для того щоб удосконалити споживчі властивості рецептура пастильних виробів постійно поліпшується завдяки використанню різноманітної сировини, багатой на біологічно цінні інгредієнти: бджолиний пилок [14], сік фізалісу та пюре і сік червоного буряка [15], порошок з бульб топінамбура [16], полідекстрозу з біфідогенними властивостями [17]. Проводяться дослідження щодо використання у пастильних виробках замінників цукру – ізомальтулози [18] та фруктози [19], а також щодо підбору оптимального співвідношення драглеутворювачів [20-22].

2.3 Мета та завдання наукової розробки

Мета роботи: розробити рецептуру та технологію виготовлення зефіру з використанням натурального барвника.

Для досягнення поставленої мети слід вирішити наступні завдання:

- 1) вивчити, проаналізувати та систематизувати вітчизняні та зарубіжні наукові та патентні літературні джерела за темою досліджень;
- 2) обґрунтувати доцільність використання обраної сировини для приготування зефіру та дослідити її хімічний склад;
- 3) визначити оптимальне співвідношення обраних компонентів та дослідити показники їх якості та безпеки.

Відомо [23], що чорниця – надзвичайно корисна для здоров'я людини ягода. У ній міститься до 6% сахарів, до 7% – дубильних речовин, лимонна та яблучна кислоти, є вітамін С, каротин, мікроелементи, а також органічний барвник – антоцін.

2.4. Постановка експериментальних досліджень

Постановка експериментальних досліджень представлена на рисунку 2.



Рис. 2 – Схема проведення досліджень роботи

Схема проведення досліджень складається з чотирьох етапів. На першому етапі був досліджений ринок зефіру в Україні, який довів доцільність розробки нового виду зефіру для певної групи населення.

Другий етап полягає у дослідженні рослинної сировини для обґрунтування доцільності її використання у приготуванні зефіру. На третьому етапі було розроблено технології виробництва зефіру з рослинної сировини. Для натурального забарвлення розробленого зефіру був обраний свіжо-вичавлений сік чорниці без м'якоті.

На четвертому етапі роботи було вивчено показники якості готового продукту та доведена приналежність до групи функціональних солодких страв.

Об'єкт досліджень – технологія приготування зефіру з додаванням натурального барвнику.

На різних етапах виконання роботи предметами досліджень були:

- фруктові соки та рослинна сировина;
- модельний зефір функціонального призначення.

Сировина була придбана в торгівельних мережах, отже вона за показниками якості та безпеки може бути дозволена у виробництві харчових продуктів.

Таблиця 1. – Нормативна документація на сировину

| Сировина | Нормативний документ |
|------------|----------------------|
| Вода питна | ДСТУ 7525:2014 |
| Яблуко | ДСТУ 8133:2015 |
| Чорниця | ДСТУ 3190-95 |
| Цукор | ДСТУ 4623:2006 |
| Альбумін | ДСТУ 8063:2015 |
| Агар агар | ДСТУ 16280-2002 |

2.4.1 Опис методів, що застосовані для експериментальних досліджень

Визначення вмісту сухих речовин. Метод заснований на неоднаковому заломленні проміння світла, що проходить через розчини різної концентрації. Чим вище концентрація речовин в розчині, тим більше показники заломлення. Для швидкого знаходження відсотка сухих речовин за показником заломлення складені спеціальні таблиці. Точність визначення коливається близько 0,2%. Цим методом можна швидко визначати концентрацію сухих речовин у соках плодів, ягід, коренеплодів, а також в витяжках [24].

Перед визначенням перевіряють правильність показань рефрактометра за дистильованою водою. для цього підіймають верхню кришку камери і наносять на нижню призму скляною паличкою 2–3 краплі дистильованої води. Потім закривають верхню кришку камери і, пересуваючи окуляр вгору, доводять візирну лінію (три пунктирних штрихи) до межі темного і світлового полів. У разі правильного встановлення приладу на нуль лінія поділу світла й тіні при температурі 20°C повинна відповідати нульовій поділці шкали відсотків сухих речовин і значенню коефіцієнта заломлення, що дорівнює 1,333. Якщо є

відхилення межі світла й тіні при суміщенні з нею візирної лінії, нульову точку приладу встановлюють спеціальним торцевим ключем.

Порядок виконання роботи та обробка результатів

На нижню призму рефрактометра наносять скляною паличкою 2 або 3 краплі випробувальної рідини. Верхню частину призми опускають, щільно прикладають до нижньої нерухомої частини призми і проводять відлік за шкалою рефрактометра. Під час відліку показників приладу фіксують температуру, за якої проводять випробовування. Якщо температура відрізняється від 20°C, вносять поправку до показника рефрактометра. Проводять не менше двох паралельних визначень. За кінцевий результат випробування беруть середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень і зводять до першого десяткового знаку [25].

Результати дослідження

Визначення сухих речовин у напоях проводилося на кафедрі Технологій ресторанного і оздоровчого харчування.

Дослідження проводилися за температури 20°C. Проводилося три паралельних визначення. Визначення середнього арифметичного отриманих результатів: СР = 3%.

Визначення аскорбінової кислоти. Метод визначення аскорбінової кислоти заснований на її редукуючих властивостях. Розчин 2,6-діхлорфеноліндофенолу синього забарвлення відновлюється в безбарвне з'єднання екстрактами рослин, які містять аскорбінову кислоту (реакція Тільманса) [24].

В плоскодонну колбу на 100 см³ поміщають від 5 до 10 см³ досліджуваного розчину в залежності від регламентованого вмісту вітаміну С, додають 5см³ розведеної соляної кислоти і титрують розчином 2,6-діхлорфеноліндофенолята натрію до рожевого забарвлення аналізованого розчину, не зникаючого протягом 30 с. Вміст аскорбінової кислоти (АК, мг/100 см³) соку визначають за формулою (1):

$$AK = \frac{T(V_{\phi} - 0,03) \cdot 100}{V_{\text{пр}}} \quad (1)$$

де Т – титр феноляту, г/см³;

V_{ϕ} – об'єм феноляту, який пішов на титрування, см³;

$V_{\text{пр}}$ – об'єм соку, який взяли на титрування, см³;

0,03 – коефіцієнт поправки на реактиви

100 – коефіцієнт перерахунку на 100 см³ соку.

Визначення загальної (титрованої) кислотності. Це визначення ґрунтується на титруванні певних об'ємів екстракту розчином 0,1 н. NaOH в присутності індикатора [24].

Порядок виконання роботи

Дві проби по 20-50 см³ вносять в конічні колби на 200 см³ і додають в якості ідентифікатора кілька крапель (4-5) фенолфталеїну при незабарвлених або слабо забарвлених екстрактах і титрують розчином гідроксиду натрію

концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³. Титрувати слід до блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хв., а для підвищення точності застосовувати точні бюретки або мікробюретки на 5см³ [24].

Кислотність в градусах визначаємо за формулою (2):

$$x = \frac{K \cdot V \cdot 100}{m \cdot 10}, \quad (2)$$

де K – поправочний коефіцієнт розчину гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³, що використовується для титрування;

V – об'єм розчину гідроксиду натрію, витраченого на титрування, см³;

m – маса наважки продукту, г;

100 – коефіцієнт перерахунку на 100 г продукту;

10 – коефіцієнт перерахунку розчину гідроксиду натрію концентрацією (NaOH) = 0,1 моль/дм³ в 0,1 моль/дм.

2.4.2 Опис експериментальних досліджень

В результаті проведених досліджень було розроблено рецептурний склад та технологію виробництва зефіру «Чудо-чорничка», який має антиоксидантну дію. Основною сировиною для зефіру було обрано яблука наступних сортів: сорт «Голден», сорт «Флоріна», сорт «Гала», сорт «Муцу».

Дослідження розпочали з проведення дегустаційної оцінки смакових якостей обраних зразків яблук, з подальшим вивченням хімічного складу для того щоб встановити найбільш вдалий зразок.

Для проведення дегустації із зразків яблук отримували пюре. Результати експериментальних досліджень зведені до таблиці 2.

Таблиця.2 – Результати дегустації та загальної характеристики яблук у сортовому розрізі

| Назва сорту | Форма та забарвлення плоду | Характеристика м'якоті плоду | Загальна органолептична оцінка, в балах |
|-------------|--|---|---|
| Голден | Плоди середнього розміру, видовжено та округло-конічні. Колір плоду зеленувато-жовтий з незначним оранжевим рум'янком та іржавою сіткою. Шкірочка середньої товщини, щільна, еластична, гладенька, суха. | М'якоть жовтувато-кремова, щільна, соковита, ароматна, кислувато-солодкого смаку. | 4 |
| Флоріна | Форма у плодів правильна округла. Забарвлення плоду від червоного до темно-червоного. | М'якоть соковита, ароматна, трохи кислувата, щільна | 4,5 |
| Гала | Плоди середніх розмірів, досить одномірні, округлі зі слабкою ребристістю на | М'якуш світло-жовтий, щільний, соковитий, | 4,8 |

| | | | |
|------|---|--|---|
| | верхівці. Колір плоду жовтий зі смугасторозмитим оранжево-червоним рум'янком на більшій частині поверхні. Шкірочка тонка, щільна, суха. | ламкий, відмінного кислувато-солодкого смаку. | |
| Муцу | Світло-жовті великі плоди, округло-конічної форми. Колір плоду жовто-зелений. | М'якоть жовто-біла, ніжна, соковита, чудового кисло-солодкого смаку. | 5 |

За результатами проведеної дегустаційної оцінки зразків яблучного пюре можна припустити, що більш вдалим сортом для розробки рецептури та технології зефіру буде сорт «Гала» або «Муцу». Але сортові відмінності та дегустаційна оцінка пюре з яблук – не єдиний критерій для вибору більш вдалого сорту. Далі досліджували хімічний склад обраних сортів яблук. Результати представлені в таблиці 3.

Таблиця 3. – Результати досліджень хімічного складу яблук у сортовому розрізі.

| Назва сорту | Вміст розчинних сухих речовин, % | Титрована кислотність, % | Вміст вітаміну С, мг/100г | Пектинові речовини, % |
|-------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Голден | 13,0 | 0,6 | 12,8 | 0,6 |
| Флоріна | 12,0 | 0,7 | 10,5 | 0,65 |
| Гала | 12,0 | 0,75 | 11,5 | 0,7 |
| Муцу | 13,0 | 0,8 | 13,5 | 0,9 |

Аналізуючи отримані дані досліджень, що представлені в таблицях 1 та 2 можна стверджувати, що для зефіру за усіма показниками більш вдалим сортом є сорт «Муцу».

2.4.3 Розробка рецептури та технології зефіру

Розробку розпочали з підбору рецептурних складових та прорахуванню кількості відходів сировини при виробництві фірмової страви: зефіру «Чудо-чорничка». Результати досліджень зведені до таблиці 4.

Таблиця 4. – Рецептурні складові для виробництва зефіру

| Назва компоненту | Брутто, г | Нетто, г | Стандарти на сировину |
|------------------|-----------|----------|-----------------------|
| Вода питна | 10 | 10 | ДСТУ 7525:2014 |
| Яблуко | 95 | 65 | ДСТУ 8133:2015 |
| Чорниця | 90 | 35 | ДСТУ 3190-95 |
| Цукор | 100 | 100 | ДСТУ 4623:2006 |
| Альбумін | 7,5 | 7,5 | ДСТУ 8063:2015 |
| Агар агар | 4 | 4 | ДСТУ 16280-2002 |
| Вихід | | 110 | |

Забезпечення якості продукції включає в себе взаємопов'язані і взаємопідлеглі стадії та операції – від приймання сировини до зберігання і реалізації готової продукції. Отже, для отримання якісної продукції необхідно чітко витримувати технологічні параметри, запропонованої нормативнотехнічною документацією, а також контролювати якість виконання не тільки всього технологічного процесу, але й якість виконання проміжних операцій [26].

Зефір готували наступним чином: яблука очистили, нарізали кубиками та розварити, після протерти через сито. Далі густе яблучне пюре додати альбумін, перемішати і залишити на 30 хвилин при кімнатній температурі. Потім перекласти заготовку в міксер та збити до однорідної маси. У каструлі з товстим дном з'єднуємо цукор, агар і чорничний сік. Ставимо на плиту і постійно помішуємо, щоб піщинки агару повністю розчинилися, та варимо до готовності сиропу. Потім в яблучно-яечну суміш постійно замішуючи віночком, потроху вливаємо сироп, тонким струменем. Коли всі компоненти з'єдналися - буде пишна біла маса. Перекласти суміш в кондитерський мішок та викласти зефірки на пергамент і залишити їх при кімнатній температурі на 6-8 годин. Десерт повинен стати щільним і не прилипати до рук.

Результати експериментальних досліджень надали можливість встановити, що найбільш доцільним сортом для виробництва зефіру «Чудо-чорничка» за фізико-хімічними та дегустаційними показниками є сорт яблук «Муцу».

Література

1. Гильзин В. М. Применение пшеничного белка «GEMTEC» в производстве зефира / В. М. Гильзин // *Кондитер. и хлебопек. пр-во.* – 2005. № 3. – С. 6.
2. Пат. 2232511 Россия, МПК7 А 23 G 3/00. Способ производства зефира «Новый» / Костарев А. Е., Вологжанин А. И., Орлова Л. М. ; заявитель и патентообладатель ООО «Пермс. хлеб». № 2002124401/3 ; заявл. 12.09.2002; опубл. 20.07.2004.
3. Степанова Е. Н. Разработка технологии и оценка качества пастильных кондитерских изделий, обогащенных железом / Е. Н. Степанов, А. Н. Табаторович // *Изв. вузов. Пищ. технол.* – 2010 № 1. – С. 54-57.
4. Микрюкова, Н. В. (2012). Основные аспекты получения функциональных продуктов питания. Молодой ученый, 12, 90–92.
5. Формування якості зефіру із еламіном та ягідними пюре Електронний Ф79 ресурс : монографія / Я. О. Білецька Г. І. Дюкарева, О. О. Соколовська. А. Е. Радченко. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2019
6. Евгеньева В. С. Новое в технологии кондитерского производства // В. С. Евгеньева // *Перед. произв. и научный опыт, рекомендуемый для внедрения*

- в сахарной крахмало-паточной и кондитерской промышленности. – М. : АгроНИИТЭИПП, 2009. – Вып. 2. – С. 26 – 37
7. Аналіз ринку кондитерських виробів України: тенденції, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://koloro.ua/ua/blog/brending-i-marketing/analiz-rynka-konditerskikh-izdeliy-ukrainy-tendentsii.html>.
 8. Гуськов К. П. Реология пищевых масс / К. П. Гуськов, Ю. А. Мачихин, С. А. Мачихин. – М. : Пищевая промышленность, 1970. – 206 с.
 9. Зубченко А. В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий : учебник / А. В. Зубченко – 2-е изд., перераб. и доп; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж, 2001. – 389 с.
 10. Буянова И. В. Компонентный состав функционально-технологические свойства и пищевая ценность белка / И. В. Буянова, В. А. Зиновьева // *Хранение и переработка сельхозсырья*. – 2002. – №2. – С. 62–64.
 11. Самойленко А.А., Юдичева П.О., Якість зефіру біло-рожевого українського виробництва/ А.А. Самойленко, П.О. Юдичева// *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. – 2020. – № 24. – С.66-74
 12. Weatherspoon D. 10 health benefits of gelatin. Medical News Today: website. URL: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/319124.php>.
 13. Link R. Agar Agar: The Vegan Gelatin Substitute that Promotes. Dr. Axe : website. URL: <https://draxe.com/nutrition/agar-agar>
 14. Ungure E. Advanced packaging effect on the quality of sugar confectionery products. Summary of promotion work for acquiring the doctor's degree of engineering sciences in sector of food science. Food and Agriculture Organization of the United Nations: website. URL: <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=LV2013000566>
 15. Al-Askalany S. Evaluation of Sensory, Physicochemical Changes of Marshmallow (Children Candy) by Addition Natural colors / S. Al-Askalany, H. Ghandor // *Institute of the Arab Republic of Egypt*. – 2017. – Volume 19, Issue 12. – P. 219-243.
 16. Kandratava I. I. Research on staling of marshmallows soufflé enriched in food fibres / I. I. Kandratava, S. E. Tamashevich, V. M. Kananovich, L. M. Shostak // *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, Agrarian Series* – 2014. – No. 2. – P. 110-115.
 17. Polunin E. G. On use of polydextrose and betaine in the production of marmalade and marshmallow products / E. G. Polunin, O. G. Shubina // *Confectionary Manufacture*. – 2011. – Issue 3. – P. 12-15
 18. Periche A. Potential use of isomaltulose to produce healthier marshmallows / A. Periche, A. Heredia, I. Escriche, A. Andrés // *LWT-Food Science and Technology*. – 2015. – Volume 62, Issue 1, Part 2. – P. 605-612.
 19. Antonella D. Effect of mixtures of isomalt and fructose in mass technological properties for confectionery

- marshmallow / D. Antonella, B. Vadym // UkrainianFoodJournal. – 2012. – Volume 1. – No 3. – P. 7-11.
20. Baziwane D. Gelatin: the paramount food additive / D. Baziwane, Q. He // Food Reviews International. – 2003 – Volume 19, Issue 4. – P. 423-435.
21. Tan J. M. Effect of Gelatin type and concentration on the shelf-life stability and quality of marshmallows / J. M. Tan, M. H. Lim // International Journal of Food Science. – 2008. – Volume 43, Issue 9. – P. 1699-1704.
22. Karim A. A. Gelatin alternatives for the food industry: recent developments, challenges and prospects / A. A. Karim, R. Bhat // Trends in Food Science & Technology. – 2008. – Volume 19, Issue 12. – P. 644-656.
23. Чорниця – чудо-ягода, яка лікує сто хвороб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dzerkalo.media/news/chornitsya-chudo-yagoda-yaka-likue-sto-hvorob>
24. Методы биохимического исследования растений. Изд. 2-е, перераб. и доп. Под ред. д-ра биол. наук А. И. Ермакова. Л.: «Колос». Ленинградское отделение, 1972.
25. ДСТУ 4855:2007 Продукція безалкогольної промисловості. Методи визначення сухих речовин.
26. В. Г. Захарчук, Т. А. Кунділовська, Г. Є. Гайдукович Технологія продуктів ресторанного господарства [Навчальний посібник]. – Одеса. – 2016. – 479 с.

3. Технологічна частина

3.1. Розробка концепції підприємства й моделювання виробничих і технологічних процесів.

Розробка концепції їдальні включає розрахунок і реалізацію плану створення нового підприємства. При розробці концепції необхідно мати чітке уявлення про склад майбутніх споживачів, асортиментну політику, рівень цін, оснащеність підприємства устаткуванням, інвентарем, посудом, меблями, витрат на організацію виробничо-торгівельного процесу і термінах окупності вкладених грошових коштів, залученні кваліфікованих працівників, зацікавлених в здобутті максимального прибутку.

При розробці концепції одним з головних напрямів є вибір теми їдальні. Їдальня виробляє сегментацію ринку, тобто ділення споживачів на групи, для кожної з яких розробляється певна товарна пропозиція і послуги. Потім визначають основних і потенційних споживачів їдальні, їх платоспроможний попит, найбільш характерні смаки, звички, переваги. Концепція підприємства, що проектується, формується на основі маркетингових досліджень які дозволяють визначити доцільність вибору типу підприємства і послуг, що надаються ним, вибору заданого асортименту, форми обслуговування, а також за якою виробничою схемою працює підприємство – на сировині або з використанням напівфабрикатів.

Підприємство ресторанного господарства, що проектується – загальнодоступна їдальня на 70 місць.

Проектоване підприємство з повним циклом виробництва, працюючому на сировині.

Їдальня - загальнодоступне або обслуговуюче певний контингент споживачів підприємство харчування, яке виробляє та реалізує страви у відповідності з різноманітним по дням тижня меню. Залежно від котрий обслуговується контингенту та місця розташування наша їдальня відноситься до загальнодоступною. За останні роки у великих містах і обласних центрах кількість загальнодоступних їдальнях різко скоротилося і їм на зміну прийшли кафе та ресторани. Разом з тим мережу загальнодоступних їдальнях і в даний час грає важливу роль в містах курортної зони. Це пов'язано з тим, що дані підприємства забезпечують значну кількість відпочиваючих сніданками, обідами і вечереми за цінами, значно нижчими, ніж кафе та ресторани. За рахунок великого обороту, навіть при невеликих націнках, ці підприємства бувають часом більш рентабельними, ніж інші типи підприємств харчування. Їдальня виробляє і реалізує нескладну з технологічної точки зору продукцію, але в досить широкому і різноманітному по днях тижня асортименті. Режим роботи їдальні, що обслуговують певні контингенти, узгоджується з адміністрацією обслуговуваних підприємств. Час роботи їдальні з 8.00 -20.00 годин .

Номенклатура послуг, що надаються їдальні, складається з наступного переліку:

- Організація та обслуговування урочистостей, сімейних обідів і ритуальних заходів;
- Організація харчування та обслуговування учасників конференцій, семінарів, культурно-масових заходів, в зонах відпочинку і т. д;
- Доставка кулінарної продукції та обслуговування споживачів на робочих місцях; відпуск обідів додому;
- Реалізація кулінарної продукції поза підприємством.

Вимоги до архітектурно-планувальних рішень та оформленню підприємств складаються з обов'язкової наявності вивіски, а також використання декоративних елементів, що створюють єдність стилю. Як правило, в їдальні застосовується відпуск страв в порядку самообслуговування через спеціальні роздавальні лінії з наступною їх оплатою.

Їдальня - підприємство ресторанного господарства (загальнодоступне або обслуговуюче певний контингент споживачів) з різноманітним асортиментом страв, булочних, кондитерських виробів та покупних товарів. В залежності від асортименту кулінарної продукції і способу її реалізації їдальні розрізняють загального типу і дієтичні, за місце розташуванням і контингенту споживача - загальнодоступні, шкільні, студентські, робочі і т.п.

Інтер'єр створюють в сучасному стилі з використанням декоративних елементів, вивіска звичайна. Склад приміщень для відвідувачів: гардероб, торговий зал, туалет. Меблі - стандартні столи з гігієнічним поліефірним покриттям і стільці, відповідні інтер'єру залу. Використовують фаянсовий, металевий посуд і посуд з штампованого скла, столові прилади з нержавіючої сталі або алюмінію. На столи виставляють паперові серветки і спеції. Меню друкують і розміщують в спеціальній рамці при вході, на роздачі і у вузлах розрахунку. У їдальнях загальнодоступної мережі споживачам пропонують вільний вибір страв, напоїв і виробів власного виробництва, покупних товарів. Застосовується метод самообслуговування.

Модель підприємства харчування розробляється як для відкритої мережі – ресторанів, кафе, їдалень, закусочних, спеціалізованих підприємств – кафе-морозиво, кафе-кондитерська та інші, так і для мережі закладів закритого типу – робочих їдалень, шкільних їдалень, тощо, закладів ресторанного господарства, які обслуговують визначений контингент споживачів: мешканців готелів, пасажирів на вокзалах та ін..

Модель підприємства ресторанного господарства умовно можна розділити на 2 рівні. У модель 1-го рівня включаються лише групи продукції, що передбачається виготовляти на підприємстві. На 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 багатоконпонентного 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.

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 повинен передбачати: застосування передової технології, доцільність способів обробки напівфабрикатів і сировини, ефективне використання устаткування, наукову організацію праці, економне витрачання сировини, зведення до мінімуму втрат, оптимальну організацію сировинного та матеріально-технічного оснащення.

Таблиця 5. - Схема раціонального виробничого процесу підприємства.

| Найменування операцій | Використовувані приміщення | Вживане обладнання |
|---|---|---|
| 1. Отримання сировини 6.00 – 15.00 | Завантажувальна | Товарні ваги, візки вантажні |
| 2. Зберігання сировини і напівфабрикатів | Складські приміщення (охолоджувані камери і не охолоджувані камери) | Стелажі, підтоварники і інше механічне устаткування |
| 3. Доготовка напівфабрикатів 6.00 – 13.00 | Заготівельні цехи (овочевий і м'ясо-рибний) | Машини для миття, нарізки, подрібнення м'яса, овочів, виробничі столи, ванни |
| 4. Приготування страв 7.00 – 21.00 | Доготівельні цехи (гарячий і холодний) | Машини для нарізки, протирання варених овочів, збивання. Теплове устаткування: плити, жарильні шафи, сковороди, кип'ятильники. Немеханічне устаткування: столи, стелажі |
| 5. Реалізація продукції 8.00 – 20.00 | Роздавальна | Теплове обладнання – марміти. Немеханічне обладнання - прилавки, столи |
| 6. Організація вживання 8.00 – 20.00 | Зал загальнодоступної їдальні на 70 місць | Меблі |

3.2. Складання меню і розробка виробничої програми підприємства.

Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип підприємства і його потужність. Підприємство, що проектується, є їдальня. Його потужність виражається через кількість місць: їдальня на 70 місць.

Технологічний розрахунок починають з визначення кількості відвідувачів. Кількість відвідувачів визначає по графіку завантаження залу, при складанні якого враховують режим роботи залу, середню тривалість їжі одним відвідувачем, коефіцієнт завантаження в кожну годину роботи підприємства.

Тривалість їжі одним відвідувачем залежить від типу підприємства і методу обслуговування. Для їдальні тривалість їжі дорівнює: сніданок - 20 хв, обід - 30 хв., вечеря – 30 хв. Коефіцієнт завантаження залу в різні години роботи підприємства визначають на основі вивчення пропускної спроможності залів підприємств ресторанного господарства, що діють .

Кількість відвідувачів, що обслуговуються за кожну годину роботи залу, розраховує по формулі: $N_{год} = P \cdot 60 / Kз \cdot t$, відвідувачів (3)

де P – кількість місць в залі;

t – тривалість посадки, хв.;

$Kз$ – коефіцієнт завантаження залу за дану годину.

Відношення $60/t$ характеризує кількість посадок на годину. Кількість відвідувачів за день N визначається як сума кількості відвідувачів за кожну годину роботи обіднього залу.

Таблиця 6. Графік завантаження залу їдальні на 70 місць.

| Години роботи | Кількість посадок у годину | Коефіцієнт завантаження залу | Кількість відвідувачів |
|----------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|
| 8.00-9.00 | 3 | 0,3 | 63 |
| 9.00-10.00 | 3 | 0,2 | 42 |
| 10.00-11.00 | 3 | 0,2 | 42 |
| 11.00-12.00 | 2 | 0,5 | 70 |
| 12.00-13.00 | 2 | 0,7 | 98 |
| 13.00-14.00 | 2 | 0,9 | 126 |
| 14.00-15.00 | 2 | 0,6 | 84 |
| 15.00-16.00 | 2 | 0,3 | 42 |
| 16.00-17.00 | 2 | 0,2 | 28 |
| 17.00-18.00 | 2 | 0,4 | 56 |
| 18.00-19.00 | 2 | 0,6 | 84 |
| 19.00-20.00 | 2 | 0,25 | 35 |
| Всього: | | | 770 |

Для перевірки розрахуємо кількість відвідувачів за день прискореним способом по формулі: $N = P \cdot \eta$, відвідувачів (4)

де η – середня оборотність місць за день (для їдальні – 11).

$$N = 70 \cdot 11 = 770 \text{ відвідувачів}$$

Виробнича програма підприємства починається з розрахунку загальної кількості страв, напоїв за день в залі і складання співвідношення страв в асортименті. Загальна кількість страв і напоїв що реалізуються в залі їдальні:

$$n = N \cdot m, \text{ страв} \quad (5)$$

де n – загальна кількість страв;

N – загальна кількість відвідувачів їдальні;

m – коефіцієнт споживання страв.

Для загальнодоступної їдальні $m = 2,5$, тоді загальна кількість страв, що реалізується в їдальні: $n = 770 \cdot 2,5 = 1925$ страв

Усередині груп розбиття страв по асортименту виробляється відповідно до процентного співвідношення страв.

Відсоткове розбиття приведено в таблиці 7.

Таблиця 7. Співвідношення страв в асортименті.

| Страви | Вид,% | Група % | Кількість страв |
|---|-------|---------|-----------------|
| 1. Холодні страви | 20 | | 385 |
| - рибні | | 15 | 58 |
| - м'ясні | | 15 | 58 |
| - салати, вінегрети | | 25 | 96 |
| - молоко і молочнокислі продукти і бутерброди | | 45 | 173 |
| 2. Перші страви | 30 | | 578 |
| Заправні | | 90 | 520 |
| - м'ясні | | 60 | 312 |
| - рибні | | 25 | 130 |
| - овочеві | | 15 | 78 |
| - молочні та інші | | 10 | 58 |
| 3. Другі страви | 40 | | 770 |
| - м'ясні | | 65 | 500 |
| - рибні | | 15 | 116 |
| - овочеві | | 5 | 38 |
| - круп'яні і борошняні | | 10 | 77 |
| - ячні і молочні | | 5 | 39 |
| 4. Солодкі страви | 10 | | 192 |
| - холодні | | 100 | 192 |
| - гарячі | | - | - |

Для визначення кількості страв іншої продукції власного виробництва і купувальних товарів користуємося нормами вживання на одного відвідувача. Результати обчислень приведені в таблиці 8.

Таблиця 8. Норми вживання напоїв і кондитерських виробів.

| Продукти | Одиниця виміру | Норми вживання на одну людину | Вихід на загальне число відвідувачів (770 чол.) |
|--|----------------|-------------------------------|---|
| Гарячі напої: | л | 0,10 | 77 |
| - чай | | 0,04 | 31 |
| - кава | | 0,05 | 39 |
| - какао | | 0,01 | 7 |
| Холодне напої: | л | 0,05 | 39 |
| - фруктові води | | 0,03 | 23 |
| - мінеральні води | | 0,01 | 8 |
| - натуральні соки | | 0,01 | 8 |
| Хліб і хлібобулочні вироби | кг | 0,10 | 77 |
| - житній хліб | | 0,05 | 38 |
| - пшеничний хліб | | 0,05 | 39 |
| Борошняні кондитерські і булочні вироби | шт. | 0,3 | 231 |
| Цукерки і печиво | кг | 0,005 | 4 |
| Фрукти | кг | 0,03 | 23 |

Асортиментній мінімум загальнодоступної їдальні

Холодні страви і закуски

Салати рибні, м'ясні, овочеві, вінегрети

Закуски «Асорті»:

- на овочів з додаванням риби і рибних гастрономічних продуктів;

- на овочів з додаванням м'яса і м'ясних гастрономічних продуктів

Молоко кип'ячене і кисломолочні продукти

Масло вершкове

Перші страви

Бульйони з гарнірами, супи заправні

Супи вегетаріанські, молочні, холодні, солодкі

Другі гарячі страви

З риби (натуральні, рублені):

парові, припущені, відварені, тушковані, смажені, запечені

З м'яса, домашньої птиці, кролика, субпродуктів(натуральні, рубані):

парові, припущені, відварні, тушковані, смажені, запечені

З овочів: парові, припущені, відварені, тушковані, смажені, запечені

Борошняні, з круп, сиру, яєць

Солодкі страви

Компоти, киселі, желе, муси, креми, збиті вершки

Фрукти в сиропі, фрукти свіжі штучні, баштанні (по сезону)

Гарячі напої

Чай, кава, какао

Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби

Пиріжки печені, смажені, булочна здоба

Тістечка в асортименті, кекси, печиво та ін..

Хліб житній, пшеничний

На основі асортиментного мінімуму, збірника рецептур та кулінарних виробів і відсоткового співвідношення страв, складають меню.

Успіх закладів ресторанного господарства залежить від багатьох складових, чільне місце серед яких займає меню.

Меню – це перелік страв і напоїв, що пропонуються споживачам закладом ресторанного господарства. В інших країнах застосовується термін «карта». Його перейняли також вітчизняні заклади ресторанного господарства: карта вин, карта сигар, карта кальянів тощо

До розробки і створення меню слід підходити творчо, тоді воно не тільки інформуватиме споживачів про наявність страв та напоїв, а й спонукатиме до

більшого замовлення, тобто впливатиме на прийняття рішення про покупку, перетворюючись таким чином на елемент реклами закладу ресторанного господарства.

Для зручності обслуговування і чіткої організації виробництва кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства розробляють один або декілька видів меню:

- а) з вільним вибором страв;
- б) меню скомплектованого харчування;
- в) меню для спеціальних заходів (бенкету, фуршету, сніданки, обіди, вечери на замовлення).

Меню повинно враховувати сезонність (зимово-весняний, весняно-літній, літньо-осінній, осінньо-зимовий період), національні смаки, віковий склад тощо. Для загальнодоступної їдальні меню з вільним вибором страв.

В меню вільного вибору слід включати страви різні за смаком, калорійністю, набором продуктів і способами кулінарного оброблення тощо. При включенні страв в меню слід передбачати: з 2-х овочевих закусок - одну з гострим смаком, другу з менш гострим смаком, з трьох перших страв – одне найменування заправних супів (борщ, розсольник тощо), одне найменування – овочевий, картопляний, круп'яний і одне найменування – молочний, солодкий або холодний супи.

Порядок включення страв в меню з вільним вибором наступний - фірмові страви, холодні закуски (рибні, м'ясні, овочеві), гарячі закуски (бульйони без гарнірів, бульйони з гарнірами, пюреподібні, заправні, сезонні, молочні, солодкі), другі страви: рибні (відварені, припущені, смажені, запечені, тушковані), м'ясні (натуральні, соусні, січені, страви з птиці), овочеві, борошняні, круп'яні, ячні страви, з кисломолочного сиру, солодкі страви, напої, кондитерські вироби, фрукти.

Зміст меню залежить від типу закладу ресторанного господарства. Його розробка вважається складною справою, тому що має бути враховано багато чинників: вид і кількість продуктів, які мають використовуватися для приготування страв, що в свою чергу впливає на визначення виду і кількості обладнання та розміру виробничих приміщень для його розміщення, чисельності та кваліфікації працівників, рівня їх професіоналізму, а також вибору форми обслуговування.

Під час складання плану-меню враховуємо порядок запису страв у меню, асортиментний мінімум для даного підприємства, кількість відвідувачів за день, наявність обладнання, кваліфікацію кухарів.

Після виконаних розрахунків складаємо меню їдальні. Вона представлена в таблиці 9.

Таблиця 9. - Меню загальнодоступної їдальні на 70 місць

| № по збірнику рецептури | Найменування страв | Вихід, г | Ціна |
|-------------------------|----------------------------------|----------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Холодні страви та закуски | | |
| 59 | Салат зі свіжих помідорів і | 100 | |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | |
|-------------|---------------------------------------|------------|--|
| | огірків. | | |
| 79 | Салат з білокачанної капусти | 100 | |
| 98 | Салат столичний | 150 | |
| 100 | Вінегрет овочевий | 200 | |
| 129 | Оселедець з цибулею | 55 | |
| 135/743/826 | Ставрида відварна з гарніром і хроном | 50/75/15 | |
| 49/745/826 | Окіст, копчений з гарніром | 50/50/25 | |
| 149/751/822 | Яловичина відварна з гарніром | 50/50/20 | |
| 159 | Паштет з печінки | 100 | |
| | Сметана (порціями) | 100 | |
| 966 | Кефір (порціями) | 200 | |
| 966 | Ряжанка (порціями) | 200 | |
| 424 | Яйця варені | 40 | |
| 41 | Масло вершкове (порціями) | 10 | |
| | Перші страви | | |
| 183 | Борщ український | 500 | |
| 224/178 | Суп з крупою і м'ясними фрикадельками | 500/35 | |
| 196 | Розсольник домашній | 500 | |
| 232 | Солянка рибна | 500 | |
| 238 | Суп молочний з овочами | 500 | |
| | Другі страви | | |
| 488/692 | Окунь смажений | 75/150/5 | |
| 486/694 | Судак, тушкований | 75/150/150 | |
| 590 | Печеня по-домашньому | 300 | |
| 618/694 | Тюфтельки із свинини | 115/75/100 | |
| 649 | Курка, тушкована в соусі з овочами | 375 | |
| 321 | Рагу з овочів | 255 | |
| 1003 | Пельмені «Московські» | 225 | |
| 438 | Омлет натуральний | 110 | |
| | Гарніри | | |
| 743 | Гарнір овочевий | 75 | |
| 745 | Гарнір овочевий | 50 | |
| 751 | Гарнір овочевий | 50 | |
| 692 | Картопля відварна | 150 | |
| 694 | Картопляне пюре | 150 | |
| 694 | Картопляне пюре | 100 | |
| 178 | Фрикадельки м'ясні | 35 | |
| | Соуси | | |
| 826 | Соус з хріном | 15 | |
| 822 | Соус майонез с корнішонами | 25 | |
| | Солодкі страви | | |
| 859 | Компот з яблук і вишень | 200 | |
| 869 | Кисіль з вишень | 200 | |
| 890 | Желе з журавлини | 100 | |
| 847 | Яблука (порціями) | 100 | |
| 847 | Груші (порціями) | 100 | |
| | Гарячі напої | | |

| | | | |
|------|---|-----------|--|
| 944 | Чай з лимоном | 200/15/7 | |
| 950 | Кава чорна з молоком | 100/25/15 | |
| 948 | Кава чорна | 100 | |
| 959 | Какао з молоком | 200 | |
| | Холодні напої | | |
| | Фруктова вода «Живчик» | 200 | |
| | Фруктова вода «Фанта» | 200 | |
| | Мінеральна вода «Поляна квасова» | 200 | |
| | Мінеральна вода «Миргородська» | 200 | |
| | Сік овочевий | 200 | |
| | Сік апельсиновий | 200 | |
| | Хлібобулочні та кондитерські вироби | | |
| 1026 | Пиріжки печені з повидлом | 75 | |
| 1026 | Пиріжки печені з вишнями | 75 | |
| 1026 | Пиріжки печені з яблуками | 75 | |
| 1032 | Ватрушка | 75 | |
| 1037 | Кулеб'яки з м'ясом | 100 | |
| 1038 | Сосиска в тісті запечена | 100 | |
| 1027 | Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 75 | |
| | Хліб пшеничний | 50 | |
| | Хліб житній | 50 | |
| | Шоколад «Корона» | 100 | |
| | Шоколадний батончик «Марс» | 40 | |
| | Цукерки «Трюфель» | 100 | |

Таблиця 10. Виробнича програма загальнодоступної їдальні на 70 місць.

| № по збірнику рецептури | Найменування страв | Вихід, г | Кількість страв |
|-------------------------|---------------------------------------|----------|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Холодні страви та закуски | | |
| 59 | Салат зі свіжих помідорів і огірків. | 100 | 18 |
| 79 | Салат з білокачанної капусти. | 100 | 18 |
| 98 | Салат столичний | 150 | 30 |
| 100 | Вінегрет овочевий | 200 | 30 |
| 129 | Оселедець з цибулею | 55 | 28 |
| 135/743/826 | Ставрида відварна з гарніром і хроном | 50/75/15 | 30 |
| 49/745/826 | Окіст, копчений з гарніром | 50/50/25 | 18 |

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | |
|-------------|---------------------------------------|------------|-----|
| 149/751/822 | Яловичина відварна з гарніром | 50/50/20 | 20 |
| 159 | Паштет з печінки | 100 | 20 |
| | Сметана (порціями) | 100 | 35 |
| 966 | Кефір (порціями) | 200 | 35 |
| 966 | Ряжанка (порціями) | 200 | 35 |
| 424 | Яйця варені | 40 | 30 |
| 41 | Масло вершкове (порціями) | 10 | 38 |
| | Перші страви | | |
| 183 | Борщ український | 500 | 152 |
| 224/178 | Суп з крупою і м'ясними фрикадельками | 500/35 | 160 |
| 196 | Розсольник домашній | 500 | 78 |
| 232 | Солянка рибна | 500 | 130 |
| 238 | Суп молочний з овочами | 500 | 58 |
| | Другі страви | | |
| 488/692 | Окунь смажений | 75/150/5 | 58 |
| 486/694 | Судак, тушкований | 75/150/150 | 58 |
| 590 | Печеня по-домашньому | 300 | 170 |
| 618/694 | Тюфтельки із свинини | 115/75/100 | 170 |
| 649 | Курка, тушкова в соусі з овочами | 375 | 160 |
| 321 | Рагу з овочів | 255 | 38 |
| 1003 | Пельмені «Московські» | 225 | 77 |
| 438 | Омлет натуральний | 110 | 39 |
| | Гарніри | | |
| 743 | Гарнір овочевий | 75 | 30 |
| 745 | Гарнір овочевий | 50 | 18 |
| 751 | Гарнір овочевий | 50 | 20 |
| 692 | Картопля відварна | 150 | 58 |
| 694 | Картопляне пюре | 150 | 58 |
| 694 | Картопляне пюре | 100 | 170 |
| 178 | Фрикадельки м'ясні | 35 | 160 |
| | Соуси | | |
| 826 | Соус з хрінном | 15 | 48 |
| 822 | Соус майонез с корнішонами | 25 | 20 |
| | Солодкі страви | | |
| 859 | Компот з яблук і вишень | 200 | 60 |
| 869 | Кисіль з вишень | 200 | 65 |
| 890 | Желе з журавлини | 100 | 67 |
| 847 | Яблука (порціями) | 100 | 120 |
| 847 | Груші (порціями) | 100 | 110 |
| | Гарячі напої | | |
| 944 | Чай з лимоном | 200/15/7 | 155 |
| 950 | Кава чорна з молоком | 100/25/15 | 190 |
| 948 | Кава чорна | 100 | 200 |
| 959 | Какао з молоком | 200 | 35 |

3.3. Розрахунок сировини.

При проектуванні підприємства слід розрахувати необхідну кількість продуктів, для цього використовуємо методику виходячи з меню розрахункового дня, оскільки їдальня є підприємством загальнодоступної мережі. Розрахунок сировини за меню передбачає визначення кількості сировини, потрібного для приготування всіх страв, включених в виробничу програму підприємства, за формулою: $Q = q \cdot n / 1000$, кг (6)

де Q - кількість сировини даного виду, кг;

q - норма сировини цього виду на одну страву, г;

n-кількість страв з сировини даного виду (згідно виробничої програми).

Розрахунок виконуємо для кожного виду страв окремо по відповідним розкладками, наведеним у збірниках рецептур та інших офіційних документах (прейскурантах і т. д.).

Загальна кількість сировини даного виду, необхідне для реалізації виробничої програми, визначають за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum (q \cdot n / 1000), \text{ кг} \quad (7)$$

Результати обчислень зводимо в таблицю 11.

Таблиця 11. Зведена продуктова відомість їдальні на 70 місць.

| Продукти | Брутто, кг | Нормативні документи |
|---|------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. М'ясо - рибні продукти (в т.ч. птиця, субпродукти і харчові кістки) | | |
| Свинина | 21,93 | ОСТ 49208 |
| Свинина (котлетне м'ясо) | 21,63 | ОСТ 49208 |
| Яловичина (котлетне м'ясо) | 28,16 | ОСТ 49208 |
| Яловичина | 3,28 | ОСТ 49208 |
| Курка | 39,12 | ДСТУ3143-95 |
| Печінка яловича | 2,48 | ДСТУ 19342-73 |
| Кістки харчові | 51,00 | ДСТУ16147 |
| Судак | 37,30 | ДСТУ 814-96 |
| Ставрида | 5,94 | ДСТУ 814-96 |
| Окунь | 9,45 | ДСТУ 6025 |
| Оселедець солоний | 2,04 | ДСТУ 815-2004 |
| Рибні харчові відходи | 9,23 | ДСТУ 21607-97 |
| 2. Овочі, зелень | | |
| Картопля | 124,76 | ДСТУ 7176 |
| Огіркі свіжі | 1,64 | ДСТУ 1726 |
| Цибуля зелена | 3,34 | ДСТУ 295-89 |
| Помідори свіжі | 3,13 | ДСТУ 1725 |

| | | |
|--|-------|-----------------|
| Цибуля ріпчаста | 38,23 | ДСТУ 3234 |
| Петрушка (зелень) | 0,03 | ДСТУ 16732 |
| Часник | 0,34 | ДСТУ 27569 |
| Салат зелений | 1,05 | ДСТУ 305-89 |
| Капуста білокачанна | 14,74 | ДСТУ 1724 |
| Перець солодкий | 2,05 | ДСТУ 2659-94 |
| Ріпа | 3,2 | ДСТУ 743-88 |
| Кабачки | 1,71 | ДСТУ 318-91 |
| Капуста цвітна | 2,05 | ДСТУ 3280-95 |
| Квасоля овочева (лопатка) свіжа | 5,01 | ДСТУ 292-91 |
| Морква | 26,2 | ДСТУ 1721 |
| Хрін (корінь) | 0,58 | ДСТУ 357-77 |
| Петрушка (корінь) | 9,60 | ДСТУ 16731 |
| Буряк | 12,54 | ДСТУ 1722 |
| Селера (корінь) | 1,37 | ДСТУ 303-89 |
| 3. Фрукти | | |
| Лимони | 2,1 | ДСТУ4429-82 |
| Вишня | 7,4 | ДСТУ 21921 |
| Журавлина | 0,98 | ДСТУ 19215-73 |
| Яблука | 23,00 | ДСТУ 21122 |
| Груши | 16,5 | ДСТУ 21713 |
| 4. Молочно-жирові продукти та гастрономія | | |
| Окіст копчено-варений | 1,80 | ДСТУ 4670-2006 |
| Сало шпик | 1,0 | ДСТУ 1850 |
| Жир тваринний топлений | 4,51 | ДСТУ 4569-2005 |
| Сметана | 19,46 | ДСТУ 372-89 |
| Майонез | 1,90 | ДСТУ 30004-93 |
| Яйця курячі | 11,50 | ДСТУ 27583-88 |
| Масло вершкове | 4,22 | ДСТУ37-91 |
| Сир кисломолочний | 1,30 | ДСТУ 31453-2013 |
| Молоко | 34,83 | ДСТУ13277 |
| Маргарин столовий | 6,80 | ДСТУ 240-85 |
| Кефір | 7,00 | ДСТУ 4417-2005 |
| Ряжанка | 7,00 | ДСТУ 4565-2006 |
| Сосиски | 1,54 | ДСТУ 23670 |
| Дріжджі пресовані | 0,63 | ДСТУ 171-81 |

| | | |
|-------------------------------------|-------|--------------------|
| Жир кулінарний | 0,64 | ДСТУ25292 |
| Жир-сирець | 0,36 | ДСТУВ52427 |
| 5. Сухі продукти та консерви | | |
| Горошок зелений консервований | 0,135 | ДСТУ 15848 |
| Цукор | 16,94 | ДСТУ 21-94 |
| Олія рослинна | 1,93 | ДСТУ 18848-73 |
| Сіль поварена | 0,70 | ДСТУ 51574-2000 |
| Перець чорний мелений | 0,01 | ТУ 9199-001-2007 |
| Лавровий лист | 0,001 | ДСТУ 17594-81 |
| Оцет 3%- ний | 1,9 | ТУ 9182-003-95 |
| Крупа рисова | 12,65 | ДСТУ 6292-93 |
| Корнішони | 0,22 | ТУ-001-57387875-05 |
| Соус Південний | 0,02 | ДСТУ 50903-96 |
| Чай в/с чорний | 0,155 | ДСТУ 1937-90 |
| Кава натуральна розчинна | 0,78 | ДСТУ 6805-88 |
| Какао - порошок | 0,175 | ДСТУ 6534-89 |
| Огірки солоні | 12,55 | ДСТУ 7180 |
| Крохмаль картопляний | 0,60 | ДСТУ 7698-93 |
| Кислота лимонна | 0,019 | ДСТУ 908-79 |
| Борошно пшеничне | 34,61 | ДСТУ 4111.1-2002 |
| Желатин | 0,20 | ДСТУ 11293-89 |
| Томатне пюре | 7,58 | ДСТУ 44437 |
| Сухарі паніровані | 1,50 | ДСТУ686-83 |
| Ванілін | 0,002 | ДСТУ 1009-2005 |
| Повидло | 0,75 | ДСТУ 6071-2009 |

3.4. Проектування складської групи приміщень (нормативним методом)

Проектування охоплює повною мірою складські приміщення підприємства. Складські приміщення підприємств громадського харчування діляться на дві групи: зі спеціальним охолодженням (охолоджувані камери для зберігання м'яса, риби, фруктів, ягід і напоїв; м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів; готових охолоджених блюд; кулінарних виробів; кондитерських виробів; харчових відходів) і без спеціального охолодження (комор сухих продуктів; овочів; вино горілочних виробів; білизни; тари).

Склад складських приміщень залежить від типу, потужності проєктованого підприємства, а також від характеру виробництва (на сировину або напівфабрикати).

У складських приміщеннях повинні бути забезпечені оптимальні умови зберігання, що відповідають фізико-хімічні й біологічні особливості окремих видів продуктів.

Особливість зберігання сировини в складських приміщеннях підприємств ресторанного господарства полягає в його короткочасності в порівнянні зі зберіганням продуктів на великій продовольчих базах і в холодильниках.

Площу приміщень складської групи розраховують із урахуванням добової кількості сировини, строків його зберігання, виражених у добі й припустимого навантаження (у кілограмах) на квадратний метр підлоги.

Строки зберігання сировини ухвалюють виходячи з типу проєктованого підприємства, району розташування, відстані від основних продуктових баз, кліматичних умов даної місцевості.

3.5. Проєктування заготівельних цехів.

До заготівельних цехів підприємств ресторанного господарства відносять: Овочевий, м'ясний, рибний, м'ясо-рибний,. Виробнича програма заготівельних цехів залежить від типу підприємства, що проєктується. На підприємствах ресторанного господарства низької потужності проєктують заготівельних цех з організацією лінії обробки м'яса і риби і лінії обробки овочів, фруктів і зелені.

М'ясний цех призначений для обробки м'яса (яловичини, баранини, свинини) і виготовлення кулінарних напівфабрикатів - крупнокускових, порційних, дрібнокускових і та інше). Він повинен мати зручне сполучення зі складською групою, гарячим цехом, кулінарним цехом (якщо такий є на підприємстві). У м'ясному цеху може бути виділена лінія обробки птиці і субпродуктів. Цей цех оснащується механічним, холодильним і допоміжним (столи, ванни) устаткуванням), яке встановлюється відповідно до технологічного процесу обробки сировини і виготовлення напівфабрикатів.

Рибний цех призначений для обробки риби, морепродуктів і виготовлення напівфабрикатів: тушок спеціального оброблення, порційних шматків, виробів з рубаної маси, філе, ланок осетрових риб. Рибні цехи розміщують в одному приміщенні на першому поверсі будівлі з урахуванням зручного сполучення з камерою для зберігання риби і гарячим цехом. Рибний цех оснащується механічним, холодильним, допоміжним устаткуванням, що встановлюється відповідно до технологічного процесу обробки риби і виготовлення напівфабрикатів.

М'ясо-рибний цех. На підприємствах, працюючих на сировині, при порівняно невеликій кількості м'яса, що переробляється, і риби проєктується м'ясо-рибний цех, який розташовується, як правило, на першому поверсі будівлі з урахуванням зручного сполучення із складськими приміщеннями і гарячим цехом.

Робочі місця в цеху об'єднуються в лінії обробки м'яса, птиці і субпродуктів, риби, оснащенні відповідним устаткуванням – механічним, холодильним і допоміжним.

Овочевий цех – призначений для обробки картоплі, коренеплодів, капусти, сезонних овочів, зелені і виготовлення напівфабрикатів: сирію очищеної картоплі, свіжих очищених коренеплодів і ріпчастого лука, зачищеної свіжої білокачанної капусти, обробленого коріння і зелені.

Овочеві цехи порівняно невеликої потужності проектується на першому поверсі в одному приміщенні. Він має бути зручно пов'язане з коморою овочів, гарячим і холодним цехом.

У цеху виділяються робочі місця для обробки окремих видів овочів, оснащенні в основному механічним і допоміжним устаткуванням. Крім того, використовується спеціальне устаткування, що полегшує працю працівників: столи доочищення картоплі і коренеплодів, столи для очищення цибулі.

3.5.1. Розробка виробничої програми цеха.

Виробнича програма заготівельних цехів розробляється на основі виробничої програми підприємства і є планом випуску продукції цеху.

Таблиця 12. Виробнича програма м'ясо-рибного цеху

| Сировина | Назва страви | Витрата на 1 порцію | | Кількість страв, порцій | Загальна витрата, кг | | Спосіб обробки |
|---|-----------------------|---------------------|----------|-------------------------|----------------------|--------------|----------------|
| | | Брутто, г | Нетто, г | | Брутто, кг | Нетто, кг | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Лінія м'яса, птиці, субпродуктів | | | | | | | |
| Свинина | Печеня домашньому | 129 | 110 | 170 | 21,93 | 18,7 | Нарізання |
| Свинина (котлетне м'ясо) | Тюфтельки із свинини | 89 | 76 | 170 | 15,13 | 12,92 | Подрібнення |
| | Пельмені «Московські» | 57 | 49 | 77 | 4,40 | 3,80 | |
| | Кулеб'яка з м'ясом | 69,0 | 59,0 | 30 | 2,1 | 1,77 | |
| Всього: | | | | | 21,63 | 18,49 | |
| Яловичина | Яловичина відварна | 164 | 121 | 20 | 3,28 | 2,42 | Нарізання |
| Яловичина (котлетне м'ясо) | Пельмені «Московські» | 58 | 43 | 77 | 4,5 | 3,31 | Подрібнення |
| | Борщ український | 52 | 39 | 152 | 7,90 | 6,0 | |
| | Розсольник домашній | 56 | 41 | 78 | 4,40 | 3,20 | |
| | Фрикадельки м'ясні | 54 | 40 | 160 | 8,64 | 6,40 | |
| | Кулеб'яка з м'ясом | 90,60 | 66,70 | 30 | 2,72 | 2,00 | |

| | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|--------------|--------------|--|
| Всього: | | | | | 28,16 | 20,91 | |
| Печінка яловича | Паштет з печінки | 124 | 103 | 20 | 2,48 | 2,06 | Миття |
| Кістки харчові | Борщ український | 131 | 131 | 152 | 20,0 | 20,0 | Миття, нарубка |
| | Розсольник домашній | 141 | 141 | 78 | 11,0 | 11,0 | |
| | Соус червоний основний | 125 | 125 | 160 | 20,0 | 20,0 | |
| Всього: | | | | | 51,00 | 51,00 | |
| Курка | Салат столичний | 152 | 105 | 30 | 4,56 | 3,15 | Миття |
| | Курка, тушкована в соусі | 216 | 149 | 160 | 34,56 | 23,84 | Нарізання |
| Всього: | | | | | 39,12 | 27,00 | |
| Лінія риби | | | | | | | |
| Ставрида | Ставрида відварна | 198 | 91 | 30 | 5,94 | 2,73 | Миття, нарізання |
| Судак | Солянка рибна | 180 | 92 | 130 | 23,40 | 12,00 | Очищення, потрошіння, миття, нарізання |
| | Судак, тушкований | 239 | 222 | 58 | 13,90 | 12,90 | |
| Всього: | | | | | 37,30 | 24,90 | |
| Окунь | Окунь смажений | 163 | 119 | 58 | 9,45 | 6,90 | Очищення, потрошіння, миття, нарізання |
| Оселедець солоний | Оселедець з цибулею | 73 | 35 | 28 | 2,04 | 0,98 | Миття, потрошіння, нарізання |
| Рибні харчові відходи | Солянка рибна | 71 | 57 | 130 | 9,23 | 7,41 | Миття, нарубка |

Визначаємо режим роботи заготовочних цехів. Зводимо дані в таблицю 13.

Таблиця 13. Виробнича програма овочевого цеху

| Сировина | Назва страви | Витрата на 1 порцію | | Кількість страв, порцій | Загальна витрата, кг | | Спосіб обробки |
|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------|----------|-------------------------|----------------------|-----------|------------------------------|
| | | Брутто, г | Нетто, г | | Брутто, кг | Нетто, кг | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Лінія овочів, зелені | | | | | | | |
| Помідори | Салат зі свіжих помідорів і огірків | 48,2 | 41,0 | 18 | 0,87 | 0,74 | Сортування, миття, нарізання |
| | Гарнір овочевий | 36 | 30 | 30 | 1,08 | 0,9 | |

| | | | | | | | |
|----------------------------|--|------|------|-----|--------------|-------------|--|
| | Гарнір овочевий | 59 | 50 | 20 | 1,18 | 1,00 | |
| Всього: | | | | | 3,13 | 2,64 | |
| Огірки свіжі | Салат зі свіжих помідорів і огірків | 35,5 | 30 | 18 | 0,68 | 0,54 | Сортування, миття, нарізання |
| | Гарнір овочевий | 32 | 30 | 30 | 0,96 | 0,9 | |
| Всього: | | | | | 1,64 | 0,90 | |
| Цибуля зелена | Салат зі свіжих помідорів і огірків | 12,5 | 10,0 | 18 | 0,23 | 0,18 | Перебирання, миття, нарізання |
| | Салат з білокачанної капусти | 12,5 | 10 | 18 | 0,23 | 0,18 | |
| | Пиріжки смажені з зеленою цибулею та яйцем | 26 | 21 | 30 | 0,78 | 0,63 | |
| | Розсольник домашній | 27 | 20 | 78 | 2,1 | 1,56 | |
| Всього: | | | | | 3,34 | 2,55 | |
| Капуста білокачанна | Салат з білокачанної капусти | 98,6 | 78,9 | 18 | 1,80 | 1,42 | Зачищення, миття, нарізання |
| | Борщ український | 50 | 40 | 152 | 7,60 | 6,1 | |
| | Розсольник домашній | 50 | 40 | 78 | 3,9 | 3,12 | |
| | Рагу з овочів | 38 | 30 | 38 | 1,44 | 1,14 | |
| Всього: | | | | | 14,74 | 11,8 | |
| Картопля | Салат столичний | 27 | 26 | 30 | 0,81 | 0,78 | Калібрування, миття, очищення, нарізання |
| | Вінегрет овочевий | 58 | 56 | 30 | 1,74 | 1,68 | |
| | Картопля відварна | 198 | 149 | 58 | 11,5 | 8,64 | |
| | Картопляне пюре | 169 | 127 | 58 | 9,8 | 7,4 | |
| | Борщ український | 107 | 80 | 152 | 16,3 | 12,16 | |
| | Розсольник домашній | 120 | 90 | 78 | 9,36 | 7,02 | |
| | Рагу з овочів | 67 | 50 | 38 | 2,55 | 1,90 | |
| | Суп молочний з овочами | 134 | 100 | 58 | 7,8 | 5,8 | |
| | Печеня по- | 253 | 190 | 170 | 43 | 32,3 | |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--|------|------|-----|---------------|--------------|---|
| | домашньому | | | | | | |
| | Курка, тушкована соусі з овочами | 133 | 100 | 160 | 21,3 | 16 | |
| | Гарнір овочевий | 31 | 30 | 18 | 0,6 | 0,54 | |
| Всього: | | | | | 124,76 | 94,22 | |
| Салат зелений | Салат столичний | 14 | 10 | 30 | 0,42 | 0,3 | Перебирання , миття |
| | Гарнір овочевий | 21 | 15 | 30 | 0,63 | 0,45 | |
| Всього: | | | | | 1,05 | 0,75 | |
| Буряк | Вінегрет овочевий | 38 | 37 | 30 | 1,14 | 1,11 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| | Борщ український | 75 | 60 | 152 | 11,4 | 9,12 | |
| Всього: | | | | | 12,54 | 10,23 | |
| Морква | Вінегрет овочевий | 25 | 24 | 30 | 0,75 | 0,72 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| | Борщ український | 30 | 24 | 152 | 4,56 | 3,65 | |
| | Розсольник домашній | 30 | 24 | 78 | 2,34 | 1,90 | |
| | Рагу з овочів | 50 | 40 | 38 | 1,90 | 1,52 | |
| | Суп молочний з овочами | 25 | 20 | 58 | 1,45 | 1,16 | |
| | Курка, тушкована соусі з овочами | 38 | 30 | 160 | 6,1 | 4,80 | |
| | Паштет з печінки | 9,3 | 7,4 | 20 | 0,186 | 0,15 | |
| | Суп з крупи і м'ясними фрикадельками | 25 | 20 | 160 | 4,0 | 3,20 | |
| | Судак тушкований | 45 | 36 | 58 | 2,61 | 2,1 | |
| | Соус червоний основний | 14,4 | 11,5 | 160 | 2,3 | 1,84 | |
| Всього: | | | | | 26,2 | 21,04 | |
| Цибуля ріпчаста | Вінегрет овочевий | 35,8 | 30 | 30 | 1,07 | 0,90 | Сортування, очищення, миття, нарізання |
| | Паштет з печінки | 11,9 | 10,0 | 20 | 0,24 | 0,20 | |
| | Борщ український | 22 | 19 | 152 | 3,34 | 2,90 | |
| | Розсольник домашній | 29 | 24 | 78 | 2,3 | 1,9 | |
| | Рагу з овочів | 36 | 30 | 38 | 1,37 | 1,14 | |
| | Курка, тушкована соусі | 24 | 20 | 160 | 3,84 | 3,2 | |
| <i>КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27</i> | | | | | | | Арк. |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-------|------|-----|--------------|--------------|--|
| | з овочами | | | | | | |
| | Суп з крупи і м'ясними фрикадельками | 24 | 20 | 160 | 3,84 | 3,20 | |
| | Судак тушкований | 19 | 16 | 58 | 1,1 | 0,93 | |
| | Соус червоний основний | 7,8 | 6,5 | 160 | 1,24 | 1,04 | |
| | Солянка рибна | 54 | 45 | 130 | 7,0 | 5,90 | |
| | Оселедець з цибулею | 36 | 30 | 28 | 1,0 | 0,84 | |
| | Фрикадельки м'ясні | 4 | 3,5 | 160 | 0,64 | 0,56 | |
| | Печеня по-домашньому | 30 | 25 | 170 | 5,1 | 4,25 | |
| | Тюфтельки із свинини | 29 | 24 | 170 | 5,1 | 4,25 | |
| | Пельмені «Московські» | 11 | 9 | 77 | 0,85 | 0,7 | |
| | Кулеб'яка з м'ясом | 6,3 | 5,3 | 30 | 0,2 | 0,16 | |
| Всього: | | | | | 38,23 | 32,07 | |
| Петрушка (корінь) | Борщ український | 14,35 | 10,8 | 152 | 2,18 | 1,64 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| | Розсольник домашній | 44 | 33 | 78 | 3,43 | 2,6 | |
| | Курка, тушкова на соусі з овочами | 7 | 5 | 160 | 1,12 | 0,80 | |
| | Суп з крупи і м'ясними фрикадельками | 6,5 | 5,0 | 160 | 1,04 | 0,80 | |
| | Судак тушкований | 8 | 6 | 58 | 0,46 | 0,35 | |
| | Рагу з овочів | 13 | 10 | 38 | 0,5 | 0,38 | |
| | Соус червоний основний | 5,4 | 4,0 | 160 | 0,86 | 0,64 | |
| Всього: | | | | | 9,60 | 7,21 | |
| Часник | Борщ український | 2,0 | 1,5 | 152 | 0,3 | 0,23 | Очищення |
| | Рагу з овочів | 1,0 | 0,8 | 38 | 0,038 | 0,3 | |
| Всього: | | | | | 0,34 | 0,53 | |
| Перець солодкий | Борщ український | 13,5 | 10 | 152 | 2,05 | 1,52 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| Капуста | Суп молочний з | 77 | 40 | 58 | 2,05 | 1,52 | Зачищення, |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| цвітна | овочами | | | | | | МИТТЯ |
|--|--|------|------|-----|--------------|--------------|---|
| Квасоля овочева (свіжа) | Суп молочний з овочами | 56 | 50 | 58 | 3,25 | 2,90 | Перебирання , МИТТЯ |
| | Курка, тушкована соусі з овочами | 11 | 10 | 160 | 1,76 | 1,60 | |
| Всього: | | | | | 5,01 | 4,50 | |
| Хрін (корінь) | Соус хрен | 12 | 7.5 | 48 | 0,58 | 0,36 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| Ріпа | Курка тушкована в соусі з овочами | 20 | 15 | 160 | 3,2 | 2,4 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| Кабачки | Рагу з овочів | 45 | 30 | 38 | 1,71 | 1,14 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| Селера (корінь) | Розсольник домашній | 15 | 10 | 78 | 1,2 | 0,78 | Сортування, миття, очищення, нарізання |
| | Судак тушкований | 3 | 2 | 58 | 0,17 | 0,12 | |
| Всього: | | | | | 1,37 | 0,90 | |
| Петрушка (зелень) | Кулеб'яка з м'ясом | 0,48 | 0,37 | 30 | 0,014 | 0,011 | Перебирання , миття |
| | Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 0,5 | 0,4 | 30 | 0,015 | 0,012 | |
| Всього: | | | | | 0,03 | 0,023 | |
| Огірки солоні | Салат столичний | 25 | 20 | 30 | 0,75 | 0,6 | Очищення, нарізання |
| | Вінегрет овочевий | 80 | 60 | 30 | 2,4 | 1,80 | |
| | Розсольник домашній | 34 | 30 | 78 | 2,7 | 2,34 | |
| | Солянка рибна | 50 | 30 | 130 | 6,5 | 3,90 | |
| | Гарнір овочевий | 11 | 10 | 18 | 0,20 | 0,18 | |
| Всього: | | | | | 12,55 | 8,82 | |
| Лінія фруктів | | | | | | | |
| Яблука | Компот з яблук і вишні | 68,2 | 60 | 60 | 4,1 | 3,60 | Сортування, миття, очищення, |
| | Яблука (порціями) | 150 | 150 | 120 | 18,0 | 18,0 | |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк. 1

| | | | | | | | |
|------------------|---------------------------|------|-----|-----|--------------|--------------|--|
| | Пиріжки печені з яблуками | 29 | 25 | 30 | 0,87 | 0,75 | нарізання |
| Всього: | | | | | 23,00 | 22,35 | |
| Вишня | Компот з яблук і вишні | 63 | 60 | 60 | 3,8 | 3,6 | Перебирання , миття, видалення кісточок |
| | Кисіль з вишні | 37,6 | 32 | 65 | 2,44 | 2,08 | |
| | Пиріжки печені з вишнями | 39 | 31 | 30 | 1,17 | 0,93 | |
| Всього: | | | | | 7,4 | 6,61 | |
| Журавлина | Желе з журавлини | 14,7 | 14 | 67 | 0,98 | 0,94 | Перебирання , миття |
| Груши | Груши (порціями) | 150 | 150 | 110 | 16,5 | 16,5 | миття |
| Лимони | Чай з лимоном | 8 | 7 | 155 | 1,24 | 1,09 | Миття, нарізання |
| | Солянка рибна | 6,5 | 4 | 130 | 0,85 | 0,52 | |
| Всього: | | | | | 2,1 | 1,61 | |

Після розробки виробничої програми, складаємо схему технологічного процесу. Лінії розміщують так, щоб обробка сировини напівфабрикатів (н/ф) здійснювалася по найкоротшому шляху і лінії обробки н/ф якомога менше перетиналися між собою.

Таблиця 14. Схема технологічного процесу м'ясо-рибного цеху

| Технологічні лінії | Виконувані операції | Необхідне устаткування |
|-------------------------------|---|--|
| 1. Лінія обробки м'яса | Розбирання, жилкування, зачистка, мийка, нарізка, розпушування, подрібнення | Колода, мийна ванна, виробничий стіл, розпушувач, м'ясорубка, фаршемішалка, універсальний привід |
| 2. Лінія обробки субпродуктів | Мийка, зняття плівки | Виробничий стіл, мийна ванна |
| 3. Лінія обробки птиці | Обпалення, патрання, оброблення, мийка, порціонування | Виробничий стіл, мийна ванна, палочний горн |
| 4. Лінія з обробки риби | Мийка, патрання, оброблення, очищення, порціонування | Мийна ванна, рибоочіщувач, виробничий стіл |
| 5. Лінія обробки кісток | Мийка, розпилювання, подрібнення | Виробничий стіл, мийна ванна, кісткорізка |

Таблиця 15. Схема технологічного процесу овочевого цеху

| Технологічні лінії | Виконувані операції | Необхідне устаткування |
|-----------------------------------|--|---|
| 1. Лінія обробки овочів | | |
| - обробка картоплі і коренеплодів | миття, калібрування, очищення, доочистка, миття, нарізка | виробничий стіл картоплечистка, мийна ванна, універсальний привід |
| - обробка ріпчастої цибулі | очищення, видалення донця, миття, нарізка | виробничий стіл мийна ванна овочерізка |
| - обробка зелені | перегородка, миття, обсушування, нарізка | виробничий стіл, мийна ванна |
| 2. Лінія обробки фруктів | перегородка, миття, видалення насінного гнізда, нарізка | виробничий стіл, мийна ванна |

3.5.2. Розрахунок обладнання.

У заготівельному цеху використовується як механічне, так і немеханічне обладнання. Також для короткочасного зберігання напівфабрикатів встановлюють холодильне обладнання.

1. Розрахунок механічного обладнання.

На лініях встановлюємо наступне обладнання: мийне, немеханічне, механічне, теплове, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів.

Технологічні розрахунки немеханічного обладнання зводимо до підбору машин згідно до необхідної максимальної годинної продукції, визначаємо час їх роботи та фактичного коефіцієнта їх використання. Для використання одних і тих самих операцій промисловістю випускаються механізми різної потужності.

Щоб визначити який з них необхідно встановити в цеху, необхідно розрахувати необхідну потужність механізму.

Продуктивність механічного обладнання G , кг/год. визначаємо за формулою:

$$G_{\text{треб}} = Q / (0,5 * T), \text{ кг/год.} \quad (8)$$

Де Q – кількість продуктів, оброблювальних за допомогою даного механізму, кг;

T – тривалість роботи зміни, год.

На підставі розрахунку продуктивності механічного обладнання по діючим довідникам і каталогам підбираємо обладнання і визначаємо час його роботи і коефіцієнт використання.

Визначаємо тривалість роботи машини і коефіцієнт його використання за формулами:

$$T = Q / G, \text{ год.} \quad (9)$$

$$\eta = t/T, \text{ год.}$$

(10)

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год.;

T – тривалість роботи овочевого цеху (8 год.)

Таблиця 16. Розрахунок виходу напівфабрикатів при ручній обробці овочів.

| Найменування | Кількість сировини, кг | Кількість відходів | | Вихід, напівфабрикатів, кг |
|---------------------------------|------------------------|--------------------|-------|----------------------------|
| | | % | кг | |
| Огірки свіжі | 1,64 | 45 | 0,74 | 0,90 |
| Цибуля зелена | 3,34 | 24 | 0,79 | 2,55 |
| Помідори свіжі | 3,13 | 16 | 0,49 | 2,64 |
| Цибуля ріпчаста | 38,23 | 16 | 6,16 | 32,07 |
| Петрушка (зелень) | 0,03 | 23 | 0,007 | 0,023 |
| Часник | 0,34 | 20 | 0,07 | 0,27 |
| Салат зелений | 1,05 | 29 | 0,3 | 0,75 |
| Капуста білокачанна | 14,74 | 20 | 2,94 | 11,80 |
| Перець солодкий | 2,05 | 26 | 0,53 | 1,52 |
| Ріпа | 3,2 | 25 | 0,8 | 2,4 |
| Кабачки | 1,71 | 33 | 0,57 | 1,14 |
| Капуста цвітна | 2,05 | 26 | 0,53 | 1,52 |
| Квасоля овочева (лопатка) свіжа | 5,01 | 10 | 0,51 | 4,50 |
| Огірки солоні | 12,55 | 30 | 3,73 | 8,82 |
| Вишня | 7,4 | 11 | 0,79 | 6,61 |
| Журавлина | 0,98 | 4 | 0,04 | 0,94 |
| Груши | 16,5 | - | - | 16,5 |
| Лимони | 2,1 | 23 | 0,49 | 1,61 |
| Яблука | 23,00 | 3 | 0,65 | 22,35 |

Таблиця 17. Кількість овочів підлягають механічній обробці.

| Найменування овочів | Кількість овочів підлягають механічній обробці, кг | | |
|---------------------|--|----------|---------|
| | мийка | очищення | нарізка |
| Буряк | 12,54 | 11,17 | 9,12 |
| Селера (корінь) | 1,37 | 1,34 | 0,90 |
| Картопля | 124,76 | 119,18 | 91,22 |
| Морква | 26,2 | 24,94 | 20,32 |
| Цибуля ріпчаста | - | - | 32,07 |
| Капуста білокачанна | - | - | 11,80 |
| Хрін (корінь) | 0,58 | 0,57 | 0,36 |
| Петрушка (корінь) | 9,60 | 9,41 | 7,21 |
| Перець солодкий | - | - | 1,52 |
| Помідори свіжі | - | - | 2,64 |
| Огірки свіжі | - | - | 0,90 |
| Ріпа | - | - | 2,40 |
| Кабачки | - | - | 1,14 |
| Огірки солоні | - | - | 8,82 |
| Яблука | - | - | 4,35 |

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Лимони | - | - | 1,62 |
| Всього: | 175,05 | 166,61 | 196,40 |

Таким чином, для нарізання овочів приймаємо овочірізку CL50 з продуктивністю $G = 120-200$ кг / год з габаритними розмірами (300*360*590мм).

$$t = 196,40 / 150 = 1,31 \text{ год.}$$

$$\eta = 1,31 / 8 = 0,16$$

Для миття і очищення картоплі, коренеплодів і миття зелені

$Q = 346,08$ кг приймаємо мийно-очищувальну машину М-10, яка призначена для миття і очищення овочів, коренеплодів і миття зелені з продуктивністю $G = 150 - 280$ кг/год з габаритними розмірами (448*620*1144 мм).

Тривалість роботи машини:

$$t = 346,08 / 200 = 1,73 \text{ год.}$$

Коефіцієнт використання: $\eta = 1,73 / 8 = 0,22$

У м'ясо-рибному цеху виконують такі механічні операції, як подрібнення і вимішування фаршів, механічне очищення риби та інше. Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і мусу фаршу для вимішування. Розрахунки представляють у вигляді таблиці 18.

Таблиця 18. Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці.

| Найменування сировини | Кількість продуктів для виготовлення, кг | | | | | | Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг | Всього маса продуктів на 2-е подрібнено, кг |
|-----------------------|--|------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--|---|
| | Тюфтельки із свинини | Пельмені «Московськ і» | Кулеб'яка з м'ясом | Борщ українську | Розсольник домашній | Фрикадельк и м'ясні | | |
| Свинина | 12,92 | 3,80 | 1,77 | | | | 18,49 | 18,49 |
| Яловичина | | 3,31 | 2,00 | 6,00 | 3,2 | 6,4 | 20,91 | 11,71 |
| Цибуля ріпчаста | | 0,69 | | | | 0,56 | 1,25 | |
| Хліб пшеничний | 2,72 | | | | | | | 2,72 |
| Молоко | 4,08 | | | | | | | 4,08 |
| Жир - сирець | | 0,28 | | | | | 0,28 | |
| Сіль | 0,204 | 0,08 | | | | 0,02 | | |
| Цибуля пасерована | 0,010 | | | | | | 0,01 | |
| Перець чорний молотий | | 0,0002 | | | | 0,0056 | | |
| Вода | | 0,18 | | | | 0,56 | | |
| Яйця курячі | | | | | | 0,448 | | |
| Всього: | 21,97 | 7,95 | 3,77 | 6,00 | 3,20 | 8,00 | 40,94 | 37,00 |

Для перемішування м'ясного фаршу на фаршмішалці підлягає:

$$Q = 21,97 + 7,95 + 3,77 + 6,00 + 3,20 + 8,00 = 50,90 \text{ кг.}$$

Для перемішування м'ясного фаршу приймаємо процесор AR5 з продуктивністю $G = 50$ кг / ч з габаритними розмірами (415*280*475мм).

Тривалість роботи: $t = \frac{Q}{G}$, годин; $t = \frac{50,90}{50} = 1,02$ год.

Коефіцієнт використання: $\eta = \frac{t}{T}$; $\eta = \frac{1,02}{8} = 0,13$

Для подрібнення м'яса приймаємо процесор AR5 з продуктивністю $G = 50$ кг / ч з габаритними розмірами (415*280*475мм).

Тривалість роботи: $t = \frac{Q}{G}$, годин; $t = \frac{77,94}{50} = 1,56$ годин

Коефіцієнт використання: $\eta = \frac{1,56}{8} = 0,20$

Підбір холодильного обладнання.

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну місткість її. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни.

Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_{\text{н/ф}}}{\varphi}, \text{ кг} \quad (11)$$

де Q_c – кількість сировини на 1/2зміну,кг;

$Q_{\text{н/ф}}$ – кількість н/ф на 1/4 зміну, кг;

φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напівфабрикати, $\varphi = 0,7 - 0,8$.

Таблиця 19. Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі в м'ясо-рибному цеху

| Найменування сировини і напівфабрикатів | Тривалість зберігання | Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг | Кількість н/ф на 1/4 зміни, $Q_{\text{н/ф}}$, кг | Загальна кількість на зберігання Q , кг |
|---|-----------------------|--|---|---|
| Свинина | 12 | 10,97 | 4,68 | 15,65 |
| Свинина (котлетне м'ясо) | 12 | 10,82 | 4,62 | 15,44 |
| Яловичина (котлетне м'ясо) | 12 | 14,80 | 5,23 | 20,03 |
| Яловичина | 12 | 1,64 | 0,61 | 2,25 |
| Курка | 12 | 19,56 | 6,75 | 26,31 |
| Печінка яловича | 12 | 1,24 | 0,52 | 1,76 |
| Кістки харчові | 12 | 25,5 | 12,75 | 38,25 |
| Судак | 12 | 18,65 | 6,23 | 24,88 |
| Ставрида | 12 | 2,97 | 0,70 | 3,67 |
| Окунь | 12 | 4,73 | 1,73 | 6,46 |
| Оселедець солоний | 12 | 1,02 | 0,25 | 1,27 |
| Рибні харчові відходи | 12 | 4,62 | 1,85 | 6,47 |
| Фарш м'ясний на:- Тюфтельки із свинини | 12 | - | 5,49 | 5,49 |

| | | | | |
|-------------------------|----|---|------|---------------|
| - Пельмені «Московські» | 12 | - | 2,00 | 2,00 |
| - Кулеб'яку з м'ясом | 12 | - | 0,94 | 0,94 |
| - Борщ український | 12 | - | 1,50 | 1,50 |
| - Розсольник домашній | 12 | - | 0,80 | 0,80 |
| - Фрикадельки м'сні | 12 | - | 2,00 | 2,00 |
| Всього: | | | | 175,17 |

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E = 175,17 / 0,7 = 250,24$ кг.

У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = 250,24 / 200 = 1,25 \text{ м}^3.$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства приймаємо одну холодильну шафу S-1400 (GOLLД, Польща), з корисним охолоджуваним об'ємом $1,4 \text{ м}^3$, габаритні розміри (1640*740*2000мм).

Таблиця 20. Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганню в холодильній шафі овочевому цеху

| Найменування сировини і напівфабрикатів | Тривалість зберігання | Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c , кг | Кількість н/ф на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$, кг | Загальна кількість на зберігання Q , кг |
|---|-----------------------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Огірки свіжі | 12 | 0,82 | 0,23 | 1,05 |
| Цибуля зелена | 12 | 1,67 | 0,64 | 2,31 |
| Помідори свіжі | 12 | 1,57 | 0,66 | 2,23 |
| Цибуля ріпчаста (очищена) | 12 | - | 8,00 | 8,00 |
| Петрушка (зелень) | 12 | 0,015 | 0,006 | 0,021 |
| Часник (очищений) | 12 | - | 0,068 | 0,068 |
| Салат зелений | 12 | 0,53 | 0,19 | 0,72 |
| Капуста білокачанна | 12 | 7,4 | 2,95 | 10,35 |
| Перець солодкий | 12 | 1,03 | 0,38 | 1,41 |
| Ріпа (очищена) | 12 | - | 0,6 | 0,6 |
| Кабачки | 12 | 0,855 | 0,29 | 1,145 |
| Капуста цвітна | 12 | 1,03 | 0,38 | 1,41 |
| Квасоля овочева (лопатка) свіжа | 12 | 2,5 | 1,13 | 3,63 |
| Морква (очищена) | 12 | - | 5,08 | 5,08 |
| Хрін (корінь) (очищений) | 12 | - | 0,09 | 0,09 |

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | | |
|-----------------------------|----|------|------|--------------|
| Петрушка (корінь) (очищена) | 12 | - | 1,80 | 1,80 |
| Буряк (очищений) | 12 | - | 2,28 | 2,28 |
| Селера (корінь) (очищена) | 12 | - | 0,23 | 0,23 |
| Лимони | 12 | 1,05 | 0,40 | 1,45 |
| Вишня | 12 | 3,7 | 1,65 | 5,35 |
| Журавлина | 12 | 0,50 | 0,24 | 0,74 |
| Яблука | 12 | 11,5 | 5,60 | 17,10 |
| Груши | 12 | 8,25 | 4,13 | 12,38 |
| Всього: | | | | 79,41 |

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E = 79,41 / 0,7 = 113,44$ кг.

У $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів:

$$E = 113,44 / 200 = 0,57 \text{ м}^3.$$

Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства приймаємо одну холодильну шафу ШХ-0,6, з корисним охолоджуваним об'ємом $0,6 \text{ м}^3$, габаритні розміри (1200*800*1900мм).

Підбір допоміжного обладнання.

Розрахунок допоміжного обладнання здійснюють з метою визначення необхідного числа виробничих столів і об'єм мийних ванн.

Число виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжина столів (L) визначимо за формулою:

$$L = l * N_1, \text{ м} \quad (12)$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;

N_1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 21. Розрахунок та підбір виробничих столів для м'ясо-рибного цеху

| Найменування операції | Кількість робочих тих, що виконують операції, чоловік | Норма довжини столу на одного робочого l, м | Загальна довжина столу на дану операцію L, м | Габаритні розміри, м | | Кількість столів |
|------------------------------------|---|---|--|----------------------|--------|------------------|
| | | | | довжина | ширина | |
| 1. Зачистка м'яса і нарізка на н/ф | 0,3 | 1,5 | 0,45 | 1,05 | 0,84 | СПСМ-1 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|------|------|------|-----|
| 2. Обробка птиці і субпродуктів | 0,3 | 1,5 | 0,45 | | | |
| 3. Пластування і нарізка риби | 0,3 | 1,5 | 0,45 | 1,47 | 0,84 | СПР |

Таблиця 22. Розрахунок і підбір столів в овочевому цеху

| Найменування операції | Кількість робочих тих, що виконують операції, чіл | Норма довжини столу на одного робочого, м | Загальна довжина столу на дану операцію L, м | Габаритні розміри, м | | Кількість столів |
|-------------------------------------|---|---|--|----------------------|--------|------------------|
| | | | | довжина | ширина | |
| 1. Ручне очищення ріпчастої цибулі | 0,14 | 1,5 | 0,21 | 0,84 | 0,84 | СПЛ |
| 2. Дочистка картоплі і коренеплодів | 0,14 | 1,5 | 0,21 | 0,84 | 0,84 | СПК |
| 3. Перебирання зелені | 0,14 | 1,5 | 0,21 | 1,05 | 0,84 | СПСМ-1 |
| 4. Ручна нарізка овочів, фруктів | 0,14 | 1,5 | 0,21 | | | |

Підбір мийних ванн.

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою: $V_v = Q * (W + 1) / K * \phi, \text{ м}^3$ (13)

де V_v – необхідний обсяг ванн, м^3 ;

Q - кількість продукту що піддається мийці, кг;

W - норма води для 1 кг продукту, л;

K - коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$);

ϕ - оборотність ванни за зміну.

$$\phi = T * 60 / t,$$

(14)

де T - тривалість зміни, хв.;

t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

Таблиця 23. Розрахунок об'єму мийних ванн в м'ясо-рибному цеху

| Найменування операції | Кількість оброблюваної сировини, Q, кг | Норма води на 1 кг W, дм^3 | Оборотність ванни ϕ | Габарити, м | | | Розрахунковий об'єм ванн, дм^3 | Кількість ванн |
|-----------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|-------------|--------|--------|---|----------------|
| | | | | довжина | ширина | висота | | |
| Миття кісток харчових | 51,00 | 3 | 12 | 1,2 | 0,63 | 0,84 | 20,00 | ВМ- |
| Миття м'яса | 75,00 | 3 | 12 | | | | 29,41 | |
| Миття птиці | 39,12 | 3 | 12 | | | | 15,34 | |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------|---|----|--|--|--|-------|-----------|
| Миття субпродуктів | 2,48 | 3 | 12 | | | | 0,97 | 2А 1шт |
| Миття риби,рибних харчових відходів | 64,00 | 3 | 12 | | | | 25,10 | |

Таблиця 24. Розрахунок об'єму мийних ванн в овочевому цеху

| Найменування операції | Кількість оброблюваної сировини, Q, кг | Норма води на 1 кг W, дм ³ | Оборотність ванни φ | Габарити, м | | | Розрахунковий об'єм ванн, дм ³ | Кількість ванн |
|-----------------------|--|---------------------------------------|---------------------|-------------|--------|--------|---|----------------|
| | | | | довжина | ширина | висота | | |
| Миття овочів | 65,87 | 1,5 | 14 | | | | 13,84 | ВМ-1А |
| Миття фруктів | 50,00 | 2 | 14 | 0,63 | 0,63 | 0,84 | 12,61 | |

3.5.3. Розрахунок чисельності персоналу.

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють. Кількість виробничих працівників для цеху: $N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}$, кухарів (15)

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху;

Т – час зміни, ч; Т = 8 год.;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ =1,14).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{ людино - годин} \quad (16)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг;

a – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum Q/a, \text{ людино-годин} \quad (17)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ працівників} \quad (18)$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; α = 1,32.

Таблиця 25. Розрахунок робочого персоналу в м'ясо-рибному цеху

| Операції | Кількість продукту що обробляється, кг | Норма вироботки | Кількість людино-годин |
|----------------------------------|--|-----------------|------------------------|
| Обробка м'яса | 75,00 | 190 | 0,40 |
| Обробка птиці | 39,12 | 190 | 0,21 |
| Обробка субпродуктів | 2,48 | 200 | 0,012 |
| Обробка риби | 54,77 | 100 | 0,55 |
| Обробка кісток харчових | 51,00 | 100 | 0,51 |
| Обробка рибних харчових відходів | 9,23 | 100 | 0,092 |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| <i>Приготування фаршу м'ясного на:</i> | | | |
|--|-------|----|-------------|
| - Тюфтельки із свинини | 21,97 | 50 | 0,44 |
| - Пельмені «Московські» | 7,95 | 50 | 0,16 |
| - Кулеб'яку з м'ясом | 3,77 | 50 | 0,075 |
| - Борщ український | 6,00 | 50 | 0,12 |
| - Розсольник домашній | 3,20 | 50 | 0,064 |
| - Фрикадельки м'сні | 8,00 | 50 | 0,16 |
| Всього: | | | 2,80 |

Кількість кухарів в м'ясо-рибному цеху : $N_1 = \frac{2,80}{1,14 * 8} = 1,00$ кухар

Загальна чисельність виробничих працівників: $N_2 = 1,00 * 1,32 = 2$ працівника

Таблиця 26. Розрахунок робочого персоналу в овочевому цеху

| Операції | Кількість продукту що обробляється, кг | Норма виработки | Кількість людино-годин |
|-----------------------------|--|-----------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Селера (корінь): | | | |
| - мийка | 1,37 | 200 | 0,007 |
| - очистка | 1,34 | 200 | 0,0067 |
| - нарізка | 0,90 | 150 | 0,006 |
| Картопля : | | | |
| - мийка | 124,76 | 200 | 0,62 |
| - очистка | 119,18 | 200 | 0,60 |
| - нарізка | 91,22 | 150 | 0,61 |
| Морква : | | | |
| - мийка | 26,2 | 200 | 0,13 |
| - очистка | 24,94 | 200 | 0,12 |
| - нарізка | 20,32 | 150 | 0,14 |
| Цибуля ріпчаста: | | | |
| - очистка | 38,23 | 50 | 0,76 |
| - мийка | 32,07 | 50 | 0,64 |
| - нарізка | 32,07 | 150 | 0,21 |
| Помідори : | | | |
| - мийка | 3,13 | 50 | 0,62 |
| - нарізка | 2,64 | 150 | 0,018 |
| Петрушка (корінь): | | | |
| - мийка | 9,6 | 200 | 0,048 |
| - очистка | 9,41 | 200 | 0,047 |
| - нарізка | 7,21 | 150 | 0,048 |
| Хрін (корінь): | | | |
| - мийка | 0,58 | 200 | 0,0029 |
| - очистка | 0,57 | 200 | 0,0029 |
| - нарізка | 0,36 | 150 | 0,0024 |
| Капуста білокачанна: | | | |
| - мийка | 14,74 | 50 | 0,30 |
| - нарізка | 11,80 | 150 | 0,08 |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | |
|----------------------------|-------|-----|-------------|
| Перець солодкий : | | | |
| - мийка | 2,05 | 50 | 0,04 |
| - нарізка | 1,52 | 150 | 0,01 |
| Огірки : - мийка | 1,64 | 50 | 0,033 |
| - нарізка | 0,90 | 150 | 0,006 |
| Квасоля стручкова: - мийка | 5,01 | 50 | 0,10 |
| Капуста цвітна: - мийка | 2,05 | 50 | 0,04 |
| Огірки солоні :- нарізка | 8,82 | 150 | 0,06 |
| Ріпа : | | | |
| - мийка | 3,2 | 50 | 0,064 |
| - нарізка | 2,4 | 150 | 0,016 |
| Кабачки : | | | |
| - мийка | 1,71 | 50 | 0,034 |
| - нарізка | 1,14 | 150 | 0,0076 |
| Лимони : | | | |
| - мийка | 2,1 | 50 | 0,042 |
| - нарізка | 1,61 | 150 | 0,011 |
| Журавлина : - мийка | 0,98 | 40 | 0,0245 |
| Груші : - мийка | 16,5 | 50 | 0,33 |
| Вишня: - мийка | 7,4 | 40 | 0,185 |
| Яблуки: - мийка | 23,00 | 50 | 0,46 |
| - нарізка | 4,35 | 150 | 0,029 |
| Всього: | | | 6,40 |

Кількість кухарів в овочевому цеху : $N_2 = 6,4/8 * 1,14 = 1$ кухар

Загальна чисельність виробничих працівників: $N_2 = 1,00 * 1,32 = 2$ працівника.

3.5.4. Розрахунок площі цеху.

Площу заготівельних цехів розраховують як суму площ обладнання, установленого в ньому з урахуванням коефіцієнта використання площі.

$$S_{\text{обл}} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2 \quad (20)$$

де S_1, S_2, \dots, S_n - площа, зайнята окремими видами обладнання, м^2

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{обл}} / \eta, \text{ м}^2 \quad (21)$$

де η – коефіцієнт використання площі, $\eta = 0,35$ – для заготівельних цехів

Розрахункові дані зводять у таблицю 20.

Таблиця 27 . Розрахунок площі м'ясо-рибного цеху

| № з/п | Найменування обладнання | Тип, марка | Кількість штук | Габарити, м | | Площа обладнання $S, \text{ м}^2$ |
|-------|--|------------|----------------|-------------|--------|-----------------------------------|
| | | | | довжина | ширина | |
| 1 | Колода | PC-2 | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 |
| 2 | Процесор | AR5 | 1 | 0,415 | 0,28 | - |
| 3 | Холодильна шафа | S-1400 | 1 | 1,64 | 0,74 | 1,21 |
| 4 | Стіл для установки засобів малої механізації | СММСМ | 1 | 1,26 | 0,84 | 1,06 |
| 5 | Стіл виробничий для риби | СПР | 1 | 1,47 | 0,84 | 1,23 |
| 6 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 1 | 1,05 | 0,84 | 0,90 |
| 7 | Вана мийна | ВМ-2А | 1 | 1,26 | 0,63 | 0,80 |

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | | | | |
|----------------|--------------------|--------|---|-----|-----|-------------|
| 8 | Стелажі пересувний | СП-125 | 1 | 0,6 | 0,4 | 0,24 |
| 9 | Раковина | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,20 |
| 10 | Бачок для відходів | - | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 |
| Всього: | | | | | | 6,14 |

Площа м'ясо-рибного цеху : $S_{ц} = 6,14/0,35 = 18 \text{ м}^2$

Таблиця 28. Розрахунок площі овочевого цеху

| № з/п | Найменування обладнання | Тип, марка | Кількість штук | Габарити, м | | Площа обладнання $S, \text{ м}^2$ |
|----------------|--|------------|----------------|-------------|--------|-----------------------------------|
| | | | | довжина | ширина | |
| 1 | Мийно-очищувальна машина | М-10 | 1 | 0,448 | 0,62 | 0,30 |
| 2 | Овочерізка | CL50 | 1 | 0,30 | 0,36 | - |
| 3 | Холодильна шафа | ШХ-0,6 | 1 | 1,20 | 0,80 | 0,96 |
| 4 | Стіл для установки засобів малої механізації | СММСМ | 1 | 1,26 | 0,84 | 1,06 |
| 5 | Стіл виробничий для очищення цибулі | СПЛ | 1 | 0,84 | 0,84 | 0,71 |
| 6 | Стіл виробничий для дочиски картоплі | СПК | 1 | 0,84 | 0,84 | 0,71 |
| 7 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 1 | 1,05 | 0,84 | 0,90 |
| 8 | Вана мийна | ВМ-1А | 1 | 0,63 | 0,63 | 0,4 |
| 9 | Підтоварник | ПТ-1А | 1 | 1,5 | 0,7 | 1,05 |
| 10 | Стелажі пересувний | СП-125 | 1 | 0,6 | 0,4 | 0,24 |
| 11 | Раковина | - | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,20 |
| 12 | Бачок для відходів | - | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 |
| Всього: | | | | | | 6,80 |

Площа овочевого цеху : $S_{ц} = 6,8/0,35 = 20 \text{ м}^2$

3.6. Проектування доготовельних цехів.

Призначенням доготовельних цехів (гарячого, холодного) на підприємствах ресторанного господарства – завершення технологічного процесу виробництва продукції і випуск готових страв і кулінарних виробів. Виробничою програмою доготовельних цехів є план-меню. Режим роботи доготовочних цехів встановлюється залежно від умов реалізації страв і кулінарних виробів. Робота виробничих бригад доготовельних цехів строго узгоджується з часом роботи торговельних залів і з графіком потоку відвідувачів на підприємстві.

Технологічний процес приготування перших страв складається в основному з двох стадій – приготування бульйонів і приготування супів. Відповідно до цього організуються робочі місця кухарів, що комплектуються з теплового, холодильного, механічного устаткування. На ділянці приготування других страв робочі місця організують для виконання однотипних операцій:

смажіння, тушкування, припускання, варіння, запікання продуктів. Відповідно з цим групується по своєму призначенню теплове і інше технологічне обладнання. Особливість організації виробництва холодного цеху полягає в наступному. Тут використовується значна кількість продуктів, які не піддаються тепловій обробці, що викликає необхідність особливо строгого дотримання санітарних правил при організації технологічного процесу. Всі холодні страви, що відпускаються, закуски, салати виготовляються безпосередньо перед відпусткою, вживанням інакше кажучи, виготовлення готової продукції залежить від попиту на неї, що робить істотний вплив на режим роботи цеху.

3.6.1. Розрахунок виробничих програм цехів.

Таблиця 29. Виробнича програма гарячого цеху підприємства.

| № по збірнику рецептур | Найменування страви | Маса продукту в порції, г | Число порцій, порц. | Спосіб обробки |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Для залу їдальні | | | | |
| 183 | Борщ український | 500 | 152 | Варіння |
| 224/178 | Суп з крупою і м'ясними фрикадельками | 500/35 | 160 | Варіння |
| 196 | Розсольник домашній | 500 | 78 | Варіння |
| 232 | Солянка рибна | 500 | 130 | Варіння |
| 238 | Суп молочний з овочами | 500 | 58 | Варіння |
| 488/692 | Окунь смажений | 75/150/5 | 58 | Смаження |
| 486/694 | Судак, тушкований | 75/150/150 | 58 | Тушкування |
| 590 | Печеня по-домашньому | 300 | 170 | Тушкування |
| 618/694 | Тюфтельки із свинини | 115/75/100 | 170 | Смаження Тушкування |
| 649 | Курка, тушкована в соусі з овочами | 375 | 160 | Тушкування |
| 321 | Рагу з овочів | 255 | 38 | Тушкування |
| 1003 | Пельмені «Московські» | 225 | 77 | Варіння |
| 438 | Омлет натуральний | 110 | 39 | Смаження |
| 692 | Картопля відварна | 150 | 58 | Варіння |
| 694 | Картопляне пюре | 150 | 58 | Варіння |
| 178 | Фрикадельки м'ясні | 35 | 160 | Варіння |
| 682 | Рис відварний | 150 | 170 | Варіння |
| 944 | Чай з лимоном | 200/15/7 | 155 | Варіння |
| 950 | Кава чорна з молоком | 100/25/15 | 190 | Варіння |
| 948 | Кава чорна | 100 | 200 | Варіння |
| 959 | Какао з молоком | 200 | 35 | Варіння |
| 1026 | Пиріжки печені з повидлом | 75 | 30 | Випікання |
| 1026 | Пиріжки печені з вишнями | 75 | 30 | Випікання |
| 1026 | Пиріжки печені з яблуками | 75 | 30 | Випікання |

| | | | | |
|---------------------------|---|----------|----|-----------|
| 1027 | Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 75 | 30 | Смаження |
| 1032 | Ватрушка з сиром | 75 | 51 | Випікання |
| 1037 | Кулеб'яка з м'ясом | 100 | 30 | Випікання |
| 1038 | Сосиска в тісті запечена | 100 | 30 | Випікання |
| Для холодного цеху | | | | |
| 98 | Салат столичний | 150 | 30 | Варіння |
| 100 | Вінегрет овочевий | 200 | 30 | Варіння |
| 135/743/826 | Ставрида відварна з гарніром і хроном | 50/75/15 | 30 | Варіння |
| 149/751/822 | Яловичина відварна з гарніром | 50/50/20 | 20 | Варіння |
| 159 | Паштет з печінки | 100 | 20 | Смаження |
| 424 | Яйця варені | 40 | 30 | Варіння |
| 745 | Гарнір овочевий | 50 | 18 | Варіння |
| 859 | Компот з яблук і вишень | 200 | 60 | Варіння |
| 869 | Кисіль з вишень | 200 | 65 | Варіння |
| 890 | Желе з журавлини | 100 | 67 | Варіння |

Режим роботи гарячого цеху залежить від типу підприємства, його місткості, режиму роботи залів. Зазвичай доготівельні цехи починають свою роботу за 1,5-2 години до відкриття залів з тим, аби до відкриття підприємства для відвідувачів вся запланована продукція була підготовлена до реалізації. Закінчення роботи гарячого цеху, як правило, збігається із закінченням роботи залу.

Таблиця 30. Режим роботи гарячого цеху.

| Місце реалізації продукції гарячого цеху | Годинник реалізації | Години роботи | Загальна тривалість роботи | Примітка |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|
| Зал їдальні | 8 ⁰⁰ -20 ⁰⁰ | 6 ⁰⁰ -20 ⁰⁰ | 14 | без вихідних |
| Всього: | | | 14 | |

З метою правильної організації технологічного процесу в гарячому цеху виділяють лінії приготування окремих видів страв і виробів: лінія перших страв; лінія приготування других страв, соусів, гарнірів і напівфабрикатів для салатів; лінія приготування гарячих напоїв і солодких страв; лінія приготування борошняних виробів.

Таблиця 31. Технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху.

| Технологічні лінії і відділення | Допоміжні операції | Необхідне обладнання |
|---------------------------------|--|---|
| Супове відділення | Варіння бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка компонентів (перебирання круп, фруктів, нарізка овочів і ін.), приготування гарнірів | Харчоварильний казан, сітка-вкладиш, сковорода, виробничий стіл, плита, жарильна шафа, каструлі |

| | | |
|---|---|---|
| Соусне відділення, приготування других страв | Пасерування овочів, припускання, жаріння, підготовка компонентів, приготування гарнірів, запікання, тушкування, варіння | Сковороди, каstrулі, виробничий стіл, плита, жарильна шафа, привід, сітки-вкладиші, казани харчоварочні |
| Відділення приготування солодких страв і гарячих напоїв | Перебірка фруктів, варіння, запікання, приготування чаю, кави, шоколаду | Каstrулі, чайники, плита, жарильна шафа, кавоварка, стіл виробничий, казани |

Таблиця 32. Виробнича програма холодного цеху.

| № по збірнику рецептур | Найменування страви | Маса продукта в 1 порції, г | Число порц, штук | Спосіб обробки |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Для залу їдальні | | | | |
| 59 | Салат зі свіжих помідорів і огірків. | 100 | 18 | Порціонування , оформлення |
| 79 | Салат з білокачанної капусти. | 100 | 18 | Порціонування , оформлення |
| 98 | Салат столичний | 150 | 30 | Нарізка , порціонування, оформлення |
| 100 | Вінегрет овочевий | 200 | 30 | Нарізка , порціонування, оформлення |
| 129 | Оселедець з цибулею | 85 | 28 | Порціонування , оформлення |
| 135/743/826 | Ставрида відварна з гарніром і хроном | 75/75/25 | 30 | Нарізка , порціонування, оформлення |
| 49/745/826 | Окіст, копчений з гарніром | 75/50/25 | 18 | Нарізка , порціонування оформлення |
| 149/751/822 | Яловичина відварна з гарніром | 75/75/30 | 20 | Нарізка , порціонування, оформлення |
| 159 | Паштет з печінки | 100 | 20 | Охолодження, подрібнення порціонування, оформлення |
| 966 | Кефір (порціями) | 200 | 35 | Порціонування |
| 966 | Ряжанка (порціями) | 200 | 35 | Порціонування |
| 424 | Яйця варені | 40 | 30 | Порціонування |
| 41 | Масло вершкове (порціями) | 15 | 38 | Порціонування |
| | Сметана (порціями) | 100 | 35 | Порціонування |
| 743 | Гарнір овочевий | 75 | 30 | Порціонування оформлення |
| 745 | Гарнір овочевий | 50 | 18 | Нарізка , порціонування, оформлення |
| 751 | Гарнір овочевий | 75 | 20 | Порціонування оформлення |
| 826 | Соус хрін | 25 | 48 | Порціонування оформлення |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

| | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|-----|--------------------------------------|
| 822 | Соус майонез с корнишонами | 30 | 20 | Порціонування оформлення |
| 859 | Компот з яблук і вишен | 200 | 60 | Охолодження порціонування оформлення |
| 869 | Кисіль з вишен | 200 | 65 | Охолодження порціонування оформлення |
| 890 | Желе з журавлини | 100 | 67 | Порціонування Охолодження оформлення |
| 847 | Яблука (порціями) | 150 | 130 | Порціонування |
| 847 | Груші (порціями) | 150 | 130 | Порціонування |

Таблиця 33. Технологічні лінії виробництва продукції холодного цеху.

| Технологічні лінії і ділянки цехи | Виконувані операції | Необхідне обладнання |
|--|---|--|
| Лінія виробництва холодних страв і закусок | Нарізка, заправка салатів, перемішування салатів, оформлення холодних страв, закусок, короткочасне зберігання продукції | Столи виробничі, форми, ножі для фігурної нарізки, механізм для перемішування, холоди-льні шафи, столи з охолоджуваною шафою |
| Лінія приготування холодних напоїв | Змішування компонентів для приготування напоїв, кисілей, охолодження збивання кремів, порційнування і оформлення солодких страв | Збивальні машини, міксер, блендер, холодильні шафи та ін. |

Графік реалізації страв в торгівельному залі складають на підставі графіків завантаження залу, меню на розрахунковий день, допустимих термінів реалізації готової продукції. Кількість страв, що реалізуються за кожну годину роботи залів визначають по формулі:

$$n_{20d} = n \cdot K_{20d} \quad (22)$$

де n_{20d} , n – кількість страв, що реалізовується відповідно за годину і за день; K_{20d} – коефіцієнт перерахунку для даної години.

$$K_{20d} = \frac{N_{20d}}{N} \quad (23)$$

де N_{20d} , N – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал відповідно за годину і за день (визначають по графіку завантаження залів).

При складанні графіків реалізації холодних закусок, других і солодких страв, гарячих напоїв значення коефіцієнтів перерахунку для даної години приймають однаковими. Для супів і інших страв, які реалізуються лише протягом певного періоду, а не весь день, коефіцієнти перерахунку розраховуються окремо:

$$K_{20d} = \frac{N_{20d}}{N_{n.p.}} \quad (24)$$

де $N_{n.p.}$ – кількість відвідувачів, що пройшли через обідній зал за період реалізації вказаних страв.

Таблиця 34. Графік реалізації страв в гарячому цеху.

| Найменування страв | Кількість страв | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 |
|---------------------------------------|-----------------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | Коефіцієнт вживання страв | | | | | | | | | | | |
| | | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.09 | 0.13 | 0.16 | 0.11 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.11 | 0.05 |
| | | Коефіцієнт перерахунку для перших страв | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 0.26 | 0.33 | 0.22 | 0.11 | 0.08 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Борщ український | 152 | - | - | - | - | 40 | 50 | 33 | 17 | 12 | - | - | - |
| Суп молочний з овочами | 58 | - | - | - | - | 15 | 19 | 13 | 6 | 5 | - | - | - |
| Суп з крупою і м'ясними фрикадельками | 160 | - | - | - | - | 42 | 53 | 35 | 18 | 12 | - | - | - |
| Розсольник домашній | 78 | - | - | - | - | 20 | 26 | 17 | 9 | 6 | - | - | - |
| Солянка рибна | 130 | - | - | - | - | 34 | 43 | 29 | 14 | 10 | - | - | - |
| Окунь смажений | 58 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 3 |
| Судак, тушкований | 58 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 3 |
| Печеня по-домашньому | 170 | 14 | 9 | 9 | 15 | 22 | 27 | 19 | 10 | 7 | 10 | 19 | 9 |
| Тюфтельки із свинини | 170 | 14 | 9 | 9 | 15 | 22 | 27 | 19 | 10 | 7 | 10 | 19 | 9 |
| Курка, тушкована в соусі з овочами | 160 | 13 | 8 | 8 | 14 | 21 | 26 | 18 | 10 | 6 | 10 | 18 | 8 |
| Рагу з овочів | 38 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| Пельмені «Московські» | 77 | 6 | 4 | 4 | 7 | 10 | 12 | 8 | 5 | 3 | 7 | 5 | 6 |
| Омлет натуральний | 39 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| Картопля відварна | 58 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 3 |
| Картопляне пюре | 58 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | 9 | 6 | 3 | 2 | 5 | 6 | 3 |

Арк.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| Рис відварний | 170 | 14 | 9 | 9 | 15 | 22 | 27 | 19 | 10 | 7 | 10 | 19 | 9 |
| Чай з лимоном | 155 | 12 | 8 | 8 | 14 | 20 | 25 | 17 | 9 | 6 | 11 | 17 | 8 |
| Кава чорна з молоком | 190 | 15 | 8 | 8 | 17 | 25 | 30 | 21 | 11 | 8 | 13 | 21 | 13 |
| Кава чорна | 200 | 16 | 10 | 10 | 18 | 26 | 32 | 22 | 12 | 8 | 14 | 22 | 10 |
| Какао з молоком | 35 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 6 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 |
| Пиріжки печені з повидлом | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Пиріжки печені з вишнями | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Пиріжки печені з яблуками | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Ватрушка з сиром | 51 | 4 | 3 | 3 | 4 | 7 | 8 | 6 | 3 | 2 | 2 | 6 | 3 |
| Кулеб'яки з м'ясом | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Сосиска в тісті запечена | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Салат столичний | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Вінегрет овочевий | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Ставрида відварна з гарніром і хроном | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Паштет з печінки | 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Яловичина відварна з гарніром | 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Яйця варені | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Гарнір овочевий | 18 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Компот з яблук і вишень | 60 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | 9 | 6 | 3 | 3 | 5 | 6 | 4 |

Арк.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
| Кисіль з вишень | 65 | 5 | 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 7 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 |
| Желе журавлини | 3 67 | 5 | 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |

Таблиця 35. Графік реалізації страв для холодного цеху.

| Найменування страви | Кількість за день, порцій, шт | Години реалізації | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 |
| | | Коефіцієнти перерахунку | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Салат зі свіжих помідорів і огірків. | 18 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Салат столочний | 30 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Салат з білокачанної капусти. | 18 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Вінегрет овочевий | 30 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Оселедець з цибулею | 28 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Ставрида відварна з гарніром і хроном | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Окіст, копчений з гарніром | 18 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Яловичина відварна з гарніром | 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Паштет з печінки | 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |

Арк.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
| Яйця варені | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Масло вершкове (порціями) | 38 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 6 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| Гарнір овочевий | 30 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Гарнір овочевий | 18 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Гарнір овочевий | 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Соус хрін | 48 | 4 | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 2 |
| Соус майонез с корнішонами | 20 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Компот з яблук і вишні | 60 | 5 | 3 | 3 | 5 | 8 | 9 | 6 | 3 | 3 | 5 | 6 | 4 |
| Кисіль з вишен | 65 | 5 | 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 7 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 |
| Желе з журавлини | 67 | 5 | 4 | 4 | 6 | 8 | 10 | 7 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |

3.6.2. Розрахунок обладнання.

Розрахунок необхідного об'єму варильної апаратури здійснюється з врахуванням термінів реалізації страв. Він включає визначення об'єму і кількості котів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв і тому подібне.

Кількість порцій, що реалізуються за розрахунковий період, встановлюють по таблиці реалізації страв. Супи готують, як правило, на 2-3 години реалізації (інколи 4 години), соус сметанний – на 2 години, солодкі страви – на цілий день. Кашу гречану розсипчасту можна готувати на цілий день, а всі останні страви готують партіями з розрахунку 2-3 години реалізації. Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують по формулі:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \text{ дм}^3 \quad (25)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;
 V_1 – норма супу на 1 порцію, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення казана ($K=0,85$).

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 36.

Таблиця 36 . Розрахунок об'єму ємкості для варіння супів, соусів.

| Найменування страви | Години реалізації | Термін реалізації | К-ть страв, порц. | Об'єм порції дм ³ | Розрахунковий об'єм ємності | Прийнята ємність |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Борщ український | 12 | 3 | 40 | 0,500 | 23,53 | Казан на 30л |
| | 15 | 3 | 83 | 0,500 | 48,80 | Казан FES-060 |
| | 18 | 3 | 29 | 0,500 | 17,0 | Казан на 20л |
| Суп з крупою і м'ясними фрикадельками | 12 | 3 | 42 | 0,500 | 24,71 | Казан на 30л |
| | 15 | 3 | 88 | 0,500 | 51,76 | Казан FES-060 |
| | 18 | 3 | 30 | 0,500 | 17,65 | Казан на 20л |
| Розсольник домашній | 12 | 3 | 20 | 0,500 | 11,76 | Каструля на 12л |
| | 15 | 3 | 43 | 0,500 | 32,20 | Казан на 40л |
| | 18 | 3 | 15 | 0,500 | 8,82 | Каструля на 10л |
| Солянка рибна | 12 | 3 | 34 | 0,500 | 20,00 | Казан на 20л |
| | 15 | 3 | 72 | 0,500 | 42,00 | Казан FES-060 |
| | 18 | 3 | 24 | 0,500 | 14,00 | Каструля на 15л |
| Суп молочний з овочами | 12 | 3 | 15 | 0,500 | 8,82 | Каструля на 10л |
| | 15 | 3 | 32 | 0,500 | 18,82 | Казан на 20л |
| | 18 | 3 | 11 | 0,500 | 6,47 | Каструля на 7л |
| Соус сметанний з томатом № 799 для тюфтельків із свинини | 8 | 2 | 14 | 0,075 | 1,24 | Сотейник На 2 л На 4 л На 6 л |
| | 10 | 2 | 9 | 0,075 | 0,79 | |
| | 12 | 2 | 24 | 0,075 | 2,11 | |
| | 14 | 2 | 49 | 0,075 | 4,32 | |
| | 16 | 2 | 29 | 0,075 | 2,56 | |
| | 18 | 2 | 17 | 0,075 | 1,50 | |
| | 20 | 2 | 28 | 0,075 | 2,47 | |
| Соус сметанний № 798 для рагу з овочів | 8 | 2 | 3 | 0,075 | 0,26 | Сотейник на 0,5 л на 2 л |
| | 10 | 2 | 2 | 0,075 | 0,18 | |
| | 12 | 2 | 5 | 0,075 | 0,44 | |
| | 14 | 2 | 11 | 0,075 | 0,97 | |
| | 16 | 2 | 6 | 0,075 | 0,53 | |
| | 18 | 2 | 5 | 0,075 | 0,44 | |
| | 20 | 2 | 6 | 0,075 | 0,53 | |
| Соус красний основний №759, для курки тушкованої в соусі з овочами | 8 | 4 | 13 | 0,125 | 1,91 | Сотейник На 2 л На 6 л На 8 л На 12 л |
| | 12 | 4 | 30 | 0,125 | 4,4 | |
| | 16 | 4 | 75 | 0,125 | 11,03 | |
| | 20 | 4 | 42 | 0,125 | 6,20 | |

Таблиця 37. Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв.

| Найменування страв | Кількість страв в тах час завантаження годину завантаження | Вихід, л | Коефіцієнт заповнення | Розрахунковий об'єм ємності, дм ³ | Прийнята ємність |
|-------------------------|--|----------|-----------------------|--|--|
| Компот з яблук і вишень | 60 | 0,200 | 0,85 | 14,11 | Каструля на 15л |
| Кисіль з вишень | 65 | 0,200 | 0,85 | 15,29 | Каструля на 15л |
| Желе з журавлини | 67 | 0,100 | 0,85 | 7,88 | Каструля на 8 л |
| Какао з молоком | 6 | 0,200 | 0,85 | 1,41 | Сотейник на 2 л |
| Кава чорна з молоком | 30 | 0,100 | 0,85 | 3,53 | Апарат для приготування і роздачі кави та чаю АЧК-10*2 (600*630*750мм) |
| Кава чорна | 32 | 0,100 | 0,85 | 3,76 | |
| Чай з лимоном | 25 | 0,200 | 0,85 | 5,88 | |

Об'єм казанів для варіння бульйонів визначають по формулі:

$$V_k = \frac{Q_1 \cdot (1+W) + Q_2}{K}, \text{ дм}^3 \quad (26)$$

де Q_1 – кількість основного продукту, кг;

W – норма води на 1 кг основного продукту, дм³ ($W = 4,2 \text{ дм}^3$);

Q_2 – кількість овочів, кг;

K – коефіцієнт заповнення казана, $K = 0,85$.

Таблиця 38. Розрахунок об'єму ємності для варіння бульйону.

| № по збірнику рецепту р. | Найменування страв | Кількість порцій | К-ть бульйону, дм ³ | К-ть основного продукту Q_1 , кг | К-ть овочів Q_2 , кг | Розр. об'єм казана V_k , дм ³ | Прийняте обладнання |
|--------------------------|---|------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------|--|---|
| 253 | Бульйон м'ясний прозорий для: - борща українського | 152 | 53,2 | 25,80 | 1,22 | 129,00 | Казан електричний харчо варильний METOS VIKING – 120 (Фінляндія) 1182*1200*920 мм) |
| | - розсолюнику домашнього | 78 | 29,25 | 14,18 | 0,33 | 70,45 | |
| 757 | Бульйон коричневий для соусу красного основного | 160 | 20,0 | 15,0 | 0,72 | 53,80 | Казан електричний FES-060 |

Об'єм казанів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступною формулою:

- для продуктів, що набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot V_g}{k}, \text{ дм}^3 \quad (27)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}} \cdot 1,15}{k}, \text{ дм}^3 \quad (28)$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує перевищення об'єму рідини;

- для тушкування продуктів:

$$V_k = \frac{V_{\text{прод}}}{k}, \text{ дм}^3 \quad (29)$$

$$V_B = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (30)$$

$$V_{\text{прод}} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (31)$$

де V_k - об'єм казана для варіння других страв і т.п.;

$V_{\text{порц}}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3 ;

V_B - об'єм води для варіння, дм^3 ;

Q - маса продуктів, кг;

ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3 ;

W - норма води на 1 кг продукту.

Об'єм казана для тушкування судака, для судака, тушкованого (9 порцій):

$$V_k = \frac{9 \cdot 0,225}{0,85 \cdot 0,85} = 2,80 \text{ дм}^3 - \text{сотейник на 4 л.}$$

Об'єм казана для тушкування печені по-домашньому (27 порцій):

$$V_k = \frac{27 \cdot 0,300}{0,85 \cdot 0,85} = 11,20 \text{ дм}^3 - \text{сотейник на 12 л}$$

Об'єм казана для тушкування тюфтелек для тюфтелек із свинини (27 порцій):

$$V_k = \frac{27 \cdot 0,19}{0,85 \cdot 0,85} = 7,10 \text{ дм}^3 - \text{сотейник на 8 л.}$$

Об'єм казана для тушкування курчат для курки в соусі з овочами (26 порцій):

$$V_k = \frac{26 \cdot 0,375}{0,85 \cdot 0,85} = 13,50 \text{ дм}^3 - \text{сотейник на 15 л}$$

Об'єм казана для тушкування овочів для рагу з овочів (6 порцій):

$$V_k = \frac{6 \cdot 0,255}{0,8 \cdot 0,85} = 2,25 \text{ дм}^3 - \text{сотейник на 4л.}$$

Об'єм казана для варіння пельменній «Московських» (12 порцій.):

$$V_k = \frac{(0,185 \cdot 12) : 0,7 + (2,22 \cdot 4)}{0,85} = 14,20 \text{ дм}^3 - \text{каструля на 15 л}$$

Об'єм казана для варіння крупи рисової (27 порцій) :

$$V_k = \frac{(0,036 \cdot 27) : 0,81 + (0,97 \cdot 2)}{0,85} = 3,70 \text{ дм}^3 - \text{сотейник на 4 л.}$$

Об'єм казана для варіння картоплі для картоплі відварної(9 порцій), картопляного пюре (9 порцій):

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 9 \cdot 0,150}{0,6 \cdot 0,85} = 3,044 \text{ дм}^3 - \text{каструля на 4 л.}$$

$$V_k = \frac{1,15 \cdot 9 \cdot 0,127}{0,6 \cdot 0,85} = 2,58 \text{ дм}^3 - \text{каструля на 4 л.}$$

Спеціалізовану теплову апаратуру підбирають відповідно до годинної продуктивності апаратів і кількості продуктів, що піддаються тепловій обробці за 1 годину максимального завантаження (визначається по графіку реалізації страв).

Один з основних видів жарильної поверхні гарячого цеху – плити. Розмір потрібної жарильної поверхні залежить від типу підприємства, його потужності, графіка роботи обідніх залів і міри оснащеності гарячого цеху іншими видами теплового обладнання. Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (32)$$

де p – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину;

f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м^2 ;

τ – тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку, в наслідок недовгого терміну реалізації, необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі і холодні страви готують за декілька годин до відпустки і при розрахунку плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід враховувати, що при розрахунку жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 години реалізації, смажених – на 1 годину.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для приготування окремих видів страв:

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \quad (33)$$

Фактично площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунок операції. Розрахункова площа плити (F_p):

$$F_p = 1,3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (34)$$

Таблиця 39. Розрахунок жарильної поверхні плити.

| Найменування страв | Кількість страв за годину максимального завантаження | Вигляд наплитного посуду | Місткість посуду, порц. | К-ть одиниць посуду | Площа займана одиницею посуду, м | Тривалість обробки, мін | Площа жарильної поверхні, м ² |
|---------------------------------------|--|--------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------------------|-------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Борщ український | 50 | Казан | 20 | 1 | 0,072 | 30 | 0,036 |
| | 50 | Казан | 30 | 1 | 0,0924 | 30 | 0,0462 |
| Суп з крупою і м'ясними фрикадельками | 53 | Казан | 20 | 1 | 0,072 | 30 | 0,036 |
| | 53 | Казан | 30 | 1 | 0,0924 | 30 | 0,0462 |
| Розсольник домашній | 26 | Каструка | 10 | 1 | 0,0546 | 30 | 0,027 |
| | 26 | Каструля | 12 | 1 | 0,0565 | 30 | 0,028 |
| | 26 | Казан | 40 | 1 | 0,125 | 30 | 0,063 |
| Солянка рибна | 43 | Каструля | 15 | 1 | 0,0745 | 30 | 0,037 |
| | 43 | Казан | 20 | 1 | 0,072 | 30 | 0,036 |
| Суп молочний з овочами | 19 | Каструка | 7 | 1 | 0,0395 | 30 | 0,020 |
| | 19 | Каструля | 10 | 1 | 0,0546 | 30 | 0,027 |
| | 19 | Казан | 20 | 1 | 0,072 | 30 | 0,036 |
| Соус сметанний з томатом | 27 | Сотейник | 2 | 1 | 0,0314 | 30 | 0,016 |
| | 27 | Сотейник | 4 | 1 | 0,0492 | 30 | 0,025 |
| | 27 | Сотейник | 6 | 1 | 0,0662 | 30 | 0,033 |
| Соус сметанний | 6 | Сотейник | 0,5 | 1 | 0,0014 | 30 | 0,0007 |
| | 6 | Сотейник | 2 | 1 | 0,0314 | 30 | 0,016 |
| Соус красний основний | 26 | Сотейник | 2 | 1 | 0,0314 | 30 | 0,016 |
| | 26 | Сотейник | 6 | 1 | 0,0662 | 30 | 0,033 |
| | 26 | Сотейник | 8 | 1 | 0,0708 | 30 | 0,035 |
| Какао з молоком | 6 | Сотейник | 2 | 1 | 0,0314 | 20 | 0,010 |
| Окунь смажений | 9 | Сковорода | 6 | 2 | 0,0661 | 10 | 0,022 |
| Судак, тушкований | 9 | Сотейник | 4 | 1 | 0,0492 | 30 | 0,0246 |
| Печеня по-домашньому | 27 | Сотейник | 12 | 1 | 0,0935 | 30 | 0,047 |
| Тюфтельки із свинини | 27 | Сотейник | 8 | 1 | 0,0708 | 30 | 0,035 |
| Курка, тушкована в соусі | 26 | Сотейник | 15 | 1 | 0,105 | 60 | 0,105 |
| Рагу з овочів | 6 | Сотейник | 4 | 1 | 0,0492 | 3 | 0,025 |
| Пельмені «Московські» | 12 | Катруля | 15 | 1 | 0,0745 | 10 | 0,012 |
| Омлет натуральний | 6 | Сковорода | 6 | 1 | 0,0661 | 10 | 0,022 |
| Картопля відварна | 9 | Каструля | 4 | 1 | 0,0327 | 30 | 0,016 |
| Картопляне пюре | 9 | Каструля | 4 | 1 | 0,0327 | 30 | 0,016 |
| Рис відварний | 27 | Сотейник | 4 | 1 | 0,0492 | 20 | 0,016 |
| Всього: | | | | | | | 0,96 |

$$F_p = 1,3 \cdot 0,96 = 1,25, \text{ м}^2$$

В гарячому цеху встановлюємо 2 плити електричні ПЕ-4К з жарильною шафою для запікання із загальною площею жарильної поверхні 0,40 м², габаритні розміри (930*850*850 мм).

Для жаріння виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

$$V_{фр} = \frac{V_{прод} + V_{ж}}{k * \varphi}, \text{ дм}^3 \quad (35)$$

де $V_{фр}$ - об'єм фритюрниці, дм³;

$V_{прод}$ - об'єм займаний продуктом, дм³;

$V_{ж}$ - об'єм жиру для смажіння, дм³;

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

φ - оборотність за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T * 60}{t} \quad (36)$$

де T - тривалість зміни, год; ($T = 8$ год.);

t - час протягом якого здійснюється смаження, хв.

Розрахунок фритюрниці проводимо з кількості порцій страв за 1 годину максимального завантаження і представляємо у вигляді таблиці 40.

Таблиця 40. Розрахунок і підбір фритюрниці

| Найменування виробів | Кількість порцій | Маса продукту, кг | ρ продукту кг/м ³ | V продукту дм ³ | m жиру, кг | ρ жиру, кг/м ³ | $V_{ж}$, дм ³ | k | Розрахунковий об'єм, дм ³ | Кількість фритюрниць |
|---|------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------------------|------|--------------------------------------|----------------------|
| Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 30 | 2,25 | 0,55 | 4,1 | 1,80 | 0,4 | 4,5 | 0,65 | 0,21 | ФЕН-1 1 шт |

Кількість пекарських шаф розраховується виходячи з кількості виготовлених виробів і продуктивності шафи.

Продуктивність шафи визначається за формулою:

$$G = a * q * p * 60 / t, \text{ кг/год} \quad (37)$$

де a - кількість виробів на одному листі, шт.;

q - маса однієї штуки виробу, кг;

p - кількість листів, що знаходяться одночасно в камері шафи, шт.;

t - час подооборота, хв..

Час роботи шафи визначається за формулою:

$$t = Q / G, \quad (38)$$

де G - продуктивність апарата, кг/год;

Q - маса пекарських виробів за зміну, кг/год.

Кількість шаф визначається за формулою:

$$C = t / (T * 0,8),$$

(39)

де T – тривалість роботи зміни, цеху, год;

0,8 – коефіцієнт використання шафи.

Таблиця 41. Розрахунок часу роботи пекарної шафи.

| Найменування виробу | Кількість виробів, шт. | Маса одного виробу, кг | Кількість виробів на 1 листі, шт. | Кількість листів в камері, шт. | Час по-доброту, хв | Продуктивність шафи, кг/год | Час роботи шафи, год |
|---------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|
| Пиріжки печені з повидлом | 30 | 0,075 | 25 | 6 | 20 | 33,75 | 0,07 |
| Пиріжки печені з вишнями | 30 | 0,075 | 25 | 6 | 20 | 33,75 | 0,07 |
| Пиріжки печені з яблуками | 30 | 0,075 | 25 | 6 | 20 | 33,75 | 0,07 |
| Кулеб'яка з м'ясом | 30 | 0,100 | 15 | 6 | 20 | 27,00 | 0,11 |
| Ватрушка з сиром | 51 | 0,075 | 15 | 6 | 10 | 40,50 | 0,094 |
| Сосиска в тісті | 30 | 0,100 | 15 | 6 | 20 | 27,00 | 0,11 |
| Всього: | | | | | | | 0,524 |

Кількість пекарних шаф розраховуємо за формулою:

$$C = 0,524 / 0,8 * 7 = 0,082$$

Підбираємо конвекційну електропіч ЕВХБ-9/380-40 з габаритними розмірами (980 * 1000 * 1150 мм). Електропіч складається з робочої камери печі і розстоїчного модуля (електрошафи). Така побудова дозволить знизити трудовитрати, пов'язані з переміщенням листів з розстоїчної шафи в піч, і зменшити займану площу.

1. Розрахунок і підбір механічного обладнання.

Для підбору механічного обладнання крім кількості оброблюваного за день або за максимальну зміну продукту, необхідно знати продуктивність машин, а також режим роботи підприємства.

Розрахунок тістомісильної машини .

Тістомісильну машину підбирають виходячи з виходу тіста й опоряджувальних напівфабрикатів, з урахуванням розрахункової продуктивності.

Таблиця 42. Розрахунок виходу тіста

| Вид тіста та виробу | Кількість виробів | Кількість тіста, кг | |
|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| | | На 100 шт. | на задану кількість |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Дріжджове тісто | | | |
| Пиріжки печені з повидлом | 30 | 5,8 | 1,74 |
| Пиріжки печені з вишнями | 30 | 5,8 | 1,74 |
| КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27 | | | Арк. |

| | | | |
|---|----|-----|--------------|
| Пиріжки печені з яблуками | 30 | 5,8 | 1,74 |
| Ватрушка з сиром | 51 | 5,8 | 2,96 |
| Кулеб'яки з м'ясом | 30 | 6,0 | 1,80 |
| Сосиска в тісті запечена | 30 | 5,8 | 1,74 |
| Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 30 | 5,1 | 1,53 |
| Всього: | | | 13,25 |
| Прісне тісто | | | |
| Для пельменів | - | - | 5,27 |
| Всього: | | | |

Годинну продуктивність машини визначають по формулі:

$$G = Vg \cdot \gamma \cdot 60 / \tau, \text{ кг/год} \quad (40)$$

де Vg – робочий об'єм діжі, дм^3 ;

γ – об'ємна маса тіста, кг/дм^3 ;

τ – тривалість одного замісу, хв.

Час роботи одиниці устаткування розраховують за наступною формулою:

$$t = Q / G, \text{ год} \quad (41)$$

де Q - кількість продукту, що переробляється, кг;

G - продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання підбраного устаткування дозволяє судити коефіцієнт використання, який визначають з виразу

$$\eta = t / T \quad (42)$$

де T - тривалість зміни, год.

$$G = \frac{12 \times 0,55 \times 60}{30} = 13,2 \text{ кг/год}$$

$$t = \frac{13,25 + 5,27}{13,2} = 1,40 \text{ год}$$

$$\eta = \frac{1,40}{8} = 0,18$$

Таким чином, за каталогом вибираємо тістомісильну машину PSX-12, з ємністю діжі-12л, потужність електродвигуна 0,37 кВт і габаритні розміри (280x570x590мм).

Підбір механічного обладнання для холодного цеху представлений в таблиці
 Передбачимо до установки овочерізки настільного типу CL20(Франція), спеціалізовану для холодного цеху.

Таблиця 43. Підбір механічного обладнання для холодного цеху.

| Операція | Кількість сировини, що переробляється, кг | Продуктивність, кг / год | Тривалість роботи машини, год. | Коефіцієнт використання машини | Кількість машин |
|-----------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Нарізка варених овочів для: | | | | | |
| - салату столичного | 0,600 | 60 | 0,01 | 0,0013 | 1 |
| - вінегрету овочевого | 2,76 | | 0,046 | 0,0058 | |
| - гарніру овочевого | 0,45 | | 0,0075 | 0,00094 | |

Для нарізки гастрономії приймаємо до установки в холодному цеху Слайстер "Celme-220"(Італія), товщина нарізки 1... 15 мм. Розміри 430x350x380 мм.

Розрахунок і підбір холодильного обладнання.

Підбір холодильного обладнання проводиться виходячи з потрібної місткості, яка зазвичай розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період. В цьому випадку місткість шафи повинна відповідати кількості продукції з врахуванням маси посуду, в якому вона зберігається: $E = \frac{Q}{\phi}$, кг (43)

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

ϕ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, $\phi = 0,7...0,8$.

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, це сировина, продукти і напівфабрикати на 0,5 змін і готова продукція на 1-2 год максимальної реалізації.

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_n / \phi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{год}, \text{ кг} \quad (44)$$

де $q_c, q_{y/\phi}$ - норма швидкопсувного вигляду на одну страву, кг;

q – вихід даної страви, кг;

$n, n_{год}$ – кількість страв даного вигляду, що реалізовується відповідно за день і за розрахунковий час;

ϕ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якому зберігається продукція, $\phi = 0,7-0,8$.

Таблиця 44. Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі.

| Найменування продуктів, що підлягають зберіганню | Маса однієї порції, кг | Кількість сировини і н/ф на ½ зміни, кг | Кількість страв | Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг |
|--|------------------------|---|-----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Салат зі свіжих помідорів і огірків. | 0,100 | - | 3 | 0,30 |
| Салат з білокачанної капусти. | 0,100 | - | 3 | 0,30 |
| Салат столичний | 0,150 | - | 5 | 0,75 |
| Вінегрет овочевий | 0,200 | - | 5 | 1,00 |
| Оселедець з цибулею | 0,085 | - | 5 | 0,425 |
| Ставрида відварна з гарніром і хроном | 0,075 | - | 5 | 0,375 |
| Окіст, копчений з гарніром | 0,075 | - | 3 | 0,225 |
| Яловичина відварна з гарніром | 0,075 | - | 3 | 0,225 |
| Паштет з печінки | 0,100 | - | 3 | 0,30 |
| Яйця варені | 0,04 | - | 5 | 0,20 |
| Масло вершкове (порціями) | 0,015 | - | 6 | 0,09 |
| Гарнір овочевий | 0,075 | - | 5 | 0,375 |
| Гарнір овочевий | 0,050 | - | 3 | 0,15 |
| Гарнір овочевий | 0,075 | - | 3 | 0,225 |
| Соус хрін | 0,025 | - | 8 | 0,20 |
| Соус майонез с корнишонами | 0,030 | - | 3 | 0,09 |
| Компот з яблук і вишен | 0,200 | - | 9 | 1,80 |
| Кисіль з вишен | 0,200 | - | 10 | 2,00 |
| Желе з журавлини | 0,100 | - | 10 | 1,00 |
| Масло вершкове | - | 2,11 | - | 2,11 |
| Кефір | - | 3,50 | - | 3,50 |
| Ряжанка | - | 3,50 | - | 3,50 |
| Шпик | - | 0,50 | - | 0,50 |
| Яйця курячі | - | 5,75 | - | 5,75 |
| Молоко | - | 17,42 | - | 17,42 |
| Жир кулінарний | - | 0,32 | - | 0,32 |
| Жир тваринний топлений | - | 2,30 | - | 2,30 |
| Майонез | - | 0,95 | - | 0,95 |
| Маргарин столовий | - | 3,40 | - | 3,40 |
| Сметана | - | 9,73 | - | 9,73 |
| Жир-сирець | - | 0,18 | - | 0,18 |
| Дріжджі пресовані | - | 0,317 | - | 0,317 |
| Сир | - | 0,65 | - | 0,65 |
| Сосиски | - | 0,77 | - | 0,77 |
| Окіст копчений | - | 0,90 | - | 0,90 |
| Лимони | - | 1,05 | - | 1,05 |
| Вишня | - | 3,70 | - | 3,70 |
| Журавлина | - | 0,49 | - | 0,49 |

| | | | | |
|----------------|---|-------|---|--------------|
| Яблука | - | 12,24 | - | 12,24 |
| Груши | - | 7,50 | - | 7,50 |
| Всього: | | | | 87,31 |

$$E = 87,31 / 0,7 = 125 \text{ кг}$$

В $0,1 \text{ м}^3$ холодильної ємності можна помістити 20 кг продуктів.

$$E = 125 / 200 = 0,62 \text{ м}^3$$

Таким чином вибираємо холодильну шафу ШХ-0,80М з корисним охолоджуваним об'ємом $0,80 \text{ м}^3$, габаритні розміри (1500*750*1870мм) і споживана потужність 6,6 кВт/год.

Підбір допоміжного обладнання.

Основним допоміжним обладнанням гарячого цеху є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Інше немеханічне обладнання доготовочного цеху (стелажі, мийні ванни, візки та ін.) приймаємо без розрахунку.

Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l * N_1, \text{ м} \quad (45)$$

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

N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 45. Підір робочих столів для гарячого цеху.

| Найменування операцій | Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції | Норма довжини столу, 1 м | Загальна довжина столу L , м | Габарити, мм | | | Кількість столів, марка |
|--|---|--------------------------|--------------------------------|--------------|--------|--------|-------------------------|
| | | | | довжина | ширина | висота | |
| 1 Лінія приготування других страв, гарнірів і соусів | 1,48 | 1,25 | 1,85 | 1050 | 840 | 860 | СПСМ-1 2 шт. |
| 2. Лінія приготування перших страв | 1,48 | 1,25 | 1,85 | 1050 | 840 | 860 | СПСМ-1 2 шт. |
| 3. Лінія приготування солодких страв і напоїв | 1,48 | 1,5 | 2,22 | 1260 | 840 | 860 | СПСМ-3 2 шт |
| 4. Лінія приготування борошняних виробів | 1,46 | 1,5 | 2,19 | 1260 | 840 | 860 | СПСМ-3 2 шт |

Таблиця 46. Підбір робочих столів для холодного цеху.

| Найменування операцій | Кількість робітників одночасно зайнятих на даній операції | Норма довжини столу, 1 м | Загальна довжина столу L, м | Габарити, мм | | | Кількість столів, марка |
|--|---|--------------------------|-----------------------------|--------------|--------|--------|-------------------------|
| | | | | довжина | ширина | висота | |
| 1. Лінія приготування салатів і овочевих гарнірів | 0,24 | 1,5 | 0,36 | 1050 | 840 | 860 | СПСМ-1 |
| 2. Лінія приготування холодних закусок | 0,4 | 1,5 | 0,60 | 1050 | 840 | 860 | СПСМ-1 |
| 3. Лінія приготування холодних солодких страв і напоїв | 0,6 | 1,5 | 0,9 | 1680 | 840 | 860 | СОСМ-3 |

3.6.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу.

Чисельність кухарів визначаємо по формулі:

$$N_1 = \frac{A_{год}}{T * \lambda * 3600}, \text{ кухарів} \quad (46)$$

де $A_{год}$ – кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення

одного виду продукції, людино-годин;

T – час роботи зміни, год;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ($\lambda = 1,14$);

N_1 – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, чел.

$$A_{год} = n * K_{тр} * 100, \text{ людино-годин} \quad (47)$$

де n – кількість страв певного виду, шт;

$K_{тр}$ – коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви;

100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо по формулі:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{ працівників} \quad (48)$$

де α – коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою; $\alpha = 1,32$.

Таблиця 47. Розрахунок чисельності кухарів в гарячому цеху.

| № страви по збірці рецептур | Найменування страви | Кількість страв за день порцій | Норма часу | Кількість людино-годин |
|-----------------------------|--|--------------------------------|------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 183 | Борщ український | 152 | 130 | 19760 |
| 224/178 | Суп з крупною і м'ясними фрикадельками | 160 | 140 | 22400 |
| 196 | Розсольник домашній | 78 | 120 | 9360 |

| | | | | |
|-------------|---|-----|-----|--------|
| 232 | Солянка рибна | 130 | 150 | 19500 |
| 238 | Суп молочний з овочами | 58 | 30 | 1740 |
| 488/692 | Окунь смажений | 58 | 50 | 2900 |
| 486/694 | Судак, тушкований | 58 | 80 | 4640 |
| 590 | Печеня по-домашньому | 170 | 100 | 17000 |
| 618/694 | Тюфтельки із свинини | 170 | 70 | 11900 |
| 649 | Курка, тушкована в соусі з овочами | 160 | 50 | 8000 |
| 321 | Рагу з овочів | 38 | 100 | 3800 |
| 1003 | Пельмені «Московські» | 77 | 240 | 18480 |
| 438 | Омлет натуральний | 39 | 40 | 1560 |
| 692 | Картопля відварна | 58 | 40 | 2320 |
| 694 | Картопляне пюре | 58 | 40 | 2320 |
| 682 | Рис відварний | 170 | 10 | 1100 |
| 944 | Чай з лимоном | 155 | 20 | 3100 |
| 950 | Кава чорна з молоком | 190 | 20 | 3800 |
| 948 | Кава чорна | 200 | 10 | 2000 |
| 959 | Какао з молоком | 35 | 20 | 700 |
| 1026 | Пиріжки печені з повидлом | 30 | 50 | 1500 |
| 1026 | Пиріжки печені з вишнями | 30 | 60 | 1800 |
| 1032 | Ватрушка з сиром | 51 | 60 | 3060 |
| 1037 | Кулеб'яки з м'ясом | 30 | 60 | 1800 |
| 1038 | Сосиска в тісті запечена | 30 | 60 | 1800 |
| 1026 | Пиріжки печені з яблуками | 30 | 60 | 1800 |
| 1027 | Пиріжки смажені з фаршем з зеленої цибулі та яєць | 30 | 50 | 1500 |
| 98 | Салат столичний | 30 | 160 | 4800 |
| 100 | Вінегрет овочевий | 30 | 70 | 2100 |
| 135/743/826 | Ставрида відварна з гарніром і хроном | 30 | 110 | 3300 |
| 149/751/822 | Яловичина відварна з гарніром | 20 | 60 | 1200 |
| 159 | Паштет з печінки | 20 | 140 | 2800 |
| 424 | Яйця варені | 30 | 20 | 600 |
| 745 | Гарнір овочевий | 18 | 40 | 720 |
| 859 | Компот з яблук і вишень | 60 | 30 | 1800 |
| 869 | Кисіль з вишень | 65 | 40 | 2600 |
| 890 | Желе з журавлини | 67 | 60 | 4020 |
| | Всього: | | | 193580 |

Загальна чисельність робітників гарячого цеху:

$$N_1 = 193580 / (8 * 1,14 * 3600) = 6 \text{ кухарів}$$

$$\text{Загальна кількість робітників: } N_2 = 1,32 * 6 = 8 \text{ працівників.}$$

Таблиця 48. Розрахунок чисельності кухарів в холодному цеху.

| № страви по збірці рецептур | Найменування страви | Кількість страв за день порцій | Норма часу | Кількість людин - годин |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|------------|-------------------------|
| 59 | Салат зі свіжих помідорів і огірків. | 18 | 80 | 1440 |
| 79 | Салат з білокачанної капусти. | 18 | 90 | 1620 |
| 98 | Салат столичний | 30 | 160 | 4800 |
| 100 | Вінегрет овочевий | 30 | 70 | 2100 |
| 129 | Оселедець з цибулею | 28 | 60 | 1680 |
| 135/743/826 | Ставрида відварна з гарніром і хроном | 30 | 110 | 3300 |
| 49/745/826 | Окіст, копчений з гарніром | 18 | 80 | 1440 |
| 149/751/822 | Яловичина відварна з гарніром | 20 | 60 | 1200 |
| 159 | Паштет з печінки | 20 | 140 | 2800 |
| 966 | Кефір | 35 | 20 | 700 |
| 966 | Ряжанка | 35 | 20 | 700 |
| 424 | Яйця варені | 30 | 20 | 600 |
| | Сметана (порціями) | 35 | 20 | 700 |
| 41 | Масло вершкове (порціями) | 38 | 20 | 760 |
| 743 | Гарнір овочевий | 30 | 40 | 1200 |
| 745 | Гарнір овочевий | 18 | 40 | 720 |
| 751 | Гарнір овочевий | 20 | 40 | 800 |
| 826 | Соус хрін | 48 | 20 | 960 |
| 822 | Соус майонез с корнишонами | 20 | 10 | 200 |
| 859 | Компот з яблук і вишен | 60 | 30 | 1800 |
| 869 | Кисіль з вишен | 65 | 40 | 2600 |
| 890 | Желе з журавлини | 67 | 60 | 4020 |
| 847 | Яблука (порціями) | 130 | 20 | 2600 |
| 847 | Груші (порціями) | 100 | 20 | 2000 |
| | Всього: | | | 40740 |

Чисельність кухарів в холодному цеху:

$$N_1 = 40740 / (8 * 1,14 * 3600) = 1,24 \text{ кухаря.}$$

Загальна кількість працівників: $N_2 = 1,24 * 1,32 = 2$ працівника.

3.6.4. Розрахунок площі цехів.

Площа цехів визначається за площами прийнятого до установки в дототівельних цехах обладнання за формулою:

$$S_{\text{цеху}} = S_{\text{облад.}} / \eta, \text{ м}^2, \quad (49)$$

де η – коефіцієнт використання площі

$\eta = 0,3 - 0,35$ – для гарячого цеху,

$\eta = 0,35 - 0,4$ – для холодного цеху.

Таблиця 49. Розрахунок площі гарячого цеху.

| № | Марка | Число одиниць | Габарити, м | Площа одиниці |
|---|-------|---------------|-------------|---------------|
|---|-------|---------------|-------------|---------------|

КРБ. ТРiOX.1.480-03.1.27

Арк.

| з/п | Найменування обладнання | обладнання | обладнання | довжина | ширина | обладнання S, м ² |
|-----|---|---------------------|------------|---------|--------|---------------------------------|
| 1 | Казан електричний | METOS CULINO-200 | 1 | 1,36 | 0,93 | 1,26 |
| 2 | Казан електричний | FES-060 | 4 | 0,70 | 0,85 | 2,38 |
| 3 | Апарат для приготування і роздачі кави та чаю | АЧК-10*2 | 1 | 0,60 | 0,63 | 0,378 |
| 4 | Фритюрниця | ФЕН-1 | 1 | - | - | - |
| 5 | Плита електрична | ПЕ-4К | 2 | 0,93 | 0,85 | 1,58 |
| 6 | Конвекційна електропіч | ЕВХБ-9/380-40 | 1 | 0,98 | 1,00 | 0,98 |
| 7 | Тістомісильна машина | PSX-12 | 1 | 0,28 | 0,57 | 0,16 |
| 8 | Вставка з краном | ВКСМ | 2 | 0,21 | 0,84 | 0,35 |
| 9 | Підтоварник для борошна | ПТ-1 | 1 | 1500 | 800 | 1,2 |
| 10 | Стелаж пересувний | СП-125 | 1 | 0,6 | 0,4 | 0,24 |
| 11 | Стіл виробничий | СПСМ-3 | 4 | 1,26 | 0,84 | 4,23 |
| 12 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 4 | 1,05 | 0,84 | 3,60 |
| 13 | Раковина для миття рук | РР | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,20 |
| 14 | Бак для відходів | БВ | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 |
| | Всього: | | | | | 16,81 |

Площа гарячого цеху: $S_{гц} = \frac{16,81}{0,35} = 48 \text{ м}^2$

Таблиця 50. Розрахунок площі холодного цеха.

| № з/п | Найменування обладнання | Марка обладнання | Число одиниць обладнання | Габарити, м | | Площа одиниці обладнання S, м ² |
|-------|---------------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------|--------|--|
| | | | | довжина | ширина | |
| 1 | Овочерізка | CL20 (Франція) | 1 | - | - | - |
| 2 | Слайстер | Celme-220 (Італія) | 1 | - | - | - |
| 3 | Холодильна шафа | ШХ-0,80М | 1 | 1,50 | 0,75 | 1,13 |
| 4 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 2 | 1,05 | 0,84 | 1,76 |
| 5 | Стіл з охолоджувальною шафою і горкою | СОЕСМ-3 | 1 | 1,68 | 0,84 | 1,41 |
| 6 | Ванна мийна | ВМ-1А | 1 | 0,63 | 0,63 | 0,4 |
| 7 | Раковина для рук | РР | 1 | 0,5 | 0,4 | 0,2 |
| 8 | Бак для відходів | БО | 1 | 0,5 | 0,5 | 0,25 |
| | Всього: | | | | | 5,15 |

Площа холодного цеху: $S_{х.ц.} = \frac{5,15}{0,3} = 15 \text{ м}^2$.

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

3.7.1. Торговельні приміщення для відвідувачів.

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальник і туалети), торгівельний зал загальнодоступної їдальні.

Вестибюль повинен бути досить просторим для руху відвідувачів. Його розраховують по нормах СНиПу (0,3-0,45 м² на одне обіднє місце):

$$S_{\text{вест.}} = 0,35 \cdot 70 = 25 \text{ м}^2$$

Гардероб. Площа гардероба визначається по СНиПу з розрахунку 0,1 м² на одного відвідувача:

$$S_{\text{гард.}} = 0,1 \cdot 70 = 7 \text{ м}^2$$

Туалети, умивальники для відвідувачів слід розміщати одним блоком. Убиральні проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць та 1 умивальник на 50 місць, у такий спосіб для проектуваного підприємства необхідно 2 унітаза, 2 умивальника.

Зали. При проектуванні залів підприємств ресторанного господарства підбираємо й розраховуємо кількість роздавальних, визначаємо чисельність обслуговуючого персоналу, розраховуємо площу залів виходячи з норм площі на одне місце. Згідно СНиП норма площі на 1 місце для їдалень – 1,8 м².

$$S_{\text{залу їдальні}} = 1,8 \cdot 70 = 126 \text{ м}^2$$

В залі їдальні встановлюємо лінію прилавків самообслуговування. Площа, зайнята лінією прилавка самообслуговування включена в площу залу, як для підприємств із самообслуговуванням.

Необхідна кількість ліній роздавальних прилавків визначаємо в розрахунку на години максимального завантаження залу по формулі:

$$C = \frac{u}{g} = \frac{N_{\text{год}}}{60g}, \quad (50)$$

де u - інтенсивність потоку споживачів, чол / хв.;

g - пропускна здатність роздавальної, чол / хв..

- Кількість відвідувачів в годину максимального завантаження залу.

Потрібне кількість ліній прилавків самообслуговування в їдальні:

$$C = \frac{126}{60 \times 3,1} = 0,68$$

Приймаємо до установки одну роздаточну лінію самообслуговування ЛПС. Лінія прилавка ЛПС включає наступне обладнання:

- Прилавок для підносів ЛПС - 1600 x 800 x 900;

- Прилавок для холодних закусок і солодких страв ЛПС - 2

(1600 x 840 x 1420мм)

- Прилавок-марміт для II страв ЛПС - 3
- Прилавок для гарячих напоїв ЛПС – 5 (1000 x 1165 x 860мм)
- Марміт для супів МСЕСМ – 3 (400 x 600 x 860мм)
- Прилавок для столових приладів та хліба ЛПС – 6 (1000 x 840 x 860мм)
- Прилавок - вставка ЛПС - 13 (1000x 40 x 860мм)
- Прилавок - каса ЛПС -7 (1120 x 1165 x 860мм)

Кожну лінію прилавоків самообслуговування будуть обслуговувати кухар - роздавальник (відпустка других страв і супів) і касир. З урахуванням режиму роботи залу їдальні з 8⁰⁰ -20⁰⁰ роздавальник і касир будуть працювати у 2 зміни. Тому на обслуговування лінії роздачі в день потрібно по 2 роздавальника і 2 касира.

$$N_{1разд.} = 2 \text{ человека}; \quad N_2 = 2 \times 1,32 = 2,64$$

$$N_{1кассир} = 2 \text{ человека}; \quad N_2 = 2 \times 1,32 = 2,64$$

3.8. Розробка об'ємно-планувального рішення підприємства.

Об'ємно-планувальний розв'язок будинку обумовлюється технологічними процесами, розміщенням обладнання, номенклатурою будівельних виробів, рельєфом місцевості, природними умовами майданчика будівництва, сезонністю функціонування підприємства, вимогами діючих нормативних документів по проектуванню.

Об'ємно-планувальний розв'язок проектного підприємства забезпечує:

- зручність для відвідувачів і персоналу;
- функціональний взаємозв'язок приміщень із урахуванням вимог поточності технологічного процесу.

Проектоване підприємство розміщується в окремо варту будинку, що дає можливість легше робити завантаження продуктів, забезпечити внутрішні технологічні зв'язки приміщень, багатоцільового використання будинку. Одноповерховий будинок був обраний у зв'язку з тим, що проектоване підприємство невелике, розмір ділянки забудови не обмежений. А так само в одноповерховому будинку чітко погоджуються між собою всі основні групи приміщень (для відвідувачів, виробничі, складські, адміністративно-побутові), раціонально вирішується планувальна схема підприємства й немає необхідності в обладнанні сходів і підйомників.

При проектуванні підприємства була використана поздовжня одностороння схема об'ємно-планувального розв'язку. При цій схемі приміщення для відвідувачів розміщені уздовж головного фасаду будинку, а виробничі приміщення – уздовж другого фасаду. При такій схемі вийшов прямокутний план. Зал з роздавальної примикають до гарячого й холодного цехів, мийного столового посуду. Роздавальна безпосередньо примикає до холодних і гарячих цехів, буфету, мийного столового посуду й

безпосередньо виходить до залів для споживачів. При цьому гарячий і холодний цехи розміщені в центрі виробничої групи й будинку. Вони суміжні між собою й примикають до мийного кухонного посуду. Мийна кухонного посуду має зручне повідомлення з іншими виробничими цехами й камерою харчових відходів. Тому що гарячий і холодний цеха не будуть мати достатнього природного висвітлення, то було передбачено проектом крім штучного висвітлення й скляний дзвін над цими приміщеннями. Дана планувальна схема, що дозволить чітко й просто організувати рух відвідувачів, персоналу й доставку сировини й готової продукції, при цьому уникають зустрічні потоки.

Складські приміщення розміщено одним блоком біля завантажувальної з боку господарської зони підприємства й звернені на північний захід. Завантажувальна оснащена вагами й засобами механізації для розвантаження. Охолоджувана комора розташована в північній частині будинку. Приміщення прямокутної форми. Двері відкриваються назовні в коридор.

Комора сухих продуктів розміщена безпосередньо біля завантажувальної. Приміщення сухе, добре вентильоване й має природне висвітлення.

Комора овочів і картоплі спроектована без природного висвітлення. Від загальної комори склад овочів і картоплі відгороджений перегородкою.

Комори з виробничими приміщеннями мають вертикальний взаємозв'язок через коридори.

Охолоджувана камера відходів розташована вдалині від виробничих цехів, має окремий вихід через тамбур на вулицю й цей же тамбур має вихід у виробничі коридори. З мийного столового посуду зв'язана по вертикалі так, що по шляху транспортування відходів зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готових страв немає.

Адміністративно-побутові приміщення спроектовані окремим блоком, підходи до них не припиняють із виробничими й складськими приміщеннями. Але разом з тим вони мають зручний взаємозв'язок з усіма виробничими й складськими приміщеннями. Окремо був спроектований вихід для адміністрації й окремо для персоналу.

Зал для відвідувачів – основне приміщення. Його місткість, швидкість обслуговування відвідувачів визначають пропускну здатністю підприємства й у такий спосіб впливають на його рентабельність. У спроектованому підприємстві один торгівельний зал – зал їдальні. Зал має прямокутну форму. Зал розташований з фасадної сторони і має орієнтацію на південь-захід і південний схід. Зал має двостороннє висвітлення. Він зручно пов'язаний із приміщеннями вхідного вузла, роздавальної й мийної їдальні посуду.

Склад і розміщення технічних приміщень визначається прийнятими видами санітарно-технічних обладнань, системами енергозбереження. Вентиляційне відділення має безпосередній зв'язок з вентиляційними

комунікаціями. Для технічних приміщень передбачаємо самостійний вхід з вулиці (господарського двору).

Компонування приміщень починалося зі складання загальної схеми технологічного процесу, що відбиває функціональний зв'язок між окремими групами приміщень проєктованого підприємства. При компонуванні приміщень було враховано, що між деякими з них існує зв'язок, що вимагає безпосереднього сполучення приміщень, наприклад, гарячого й холодного цеху – з мийного кухонного посуду, роздавальної – з мийного столового посуду, а між іншими зв'язок може здійснюватися за допомогою коридорів.

Різні стадії технологічного процесу були розмежовані в просторі згідно з технологічними вимогами й санітарно-гігієнічними. Створення ж укрупнених груп функціонально родинних приміщень дозволило найбільше доцільно розмістити технологічне встаткування, заощадити виробничі площі й підвищити рентабельність основних фондів.

При компонуванні приміщень були враховані фактори, що визначають умови, у яких працюючим має бути здійснювати виробничі функції: мікроклімат приміщення, світловий режим, акустичний режим, просторові параметри.

Окремі групи приміщень з'єднуються за допомогою коридорів. Ширина коридорів була визначена виходячи з їхнього функціонального призначення з урахуванням забезпечення евакуації людей при виникненні пожежі, так ширина виробничих, складських і адміністративно-побутових коридорів була прийнято 1,3 м. Ширина основних проходів між спинками стільців передбачена – 1,2 м., додаткових проходів – 0,9 м.

Ширина проходів у коморах повинна становити: основного – 1,2 м, додаткового – 0,7 м.

4. Технохімічний та мікробіологічний контроль підприємства.

На даному підприємстві ресторанного господарства здійснюється поточний технохімічний контроль, який повинен забезпечити доброякісність і нешкідливість готових страв, що випускаються, і напівфабрикатів. Перш за все контролю піддається сировина, напівфабрикати і продукти поступають на підприємство ресторанного господарства. Вони повинні за якістю відповідати вимогам, встановленим на них нормативною документацією. У ній обумовлені органолептичні властивості, фізико-хімічні показники, характер упаковки, терміни і умови зберігання. Ці документи рекомендуються як керівництво при контролі якості страв і кулінарних виробів на підприємствах ресторанного господарства. Це контроль є засобом і складовою частиною процесу управління якістю продукції, і він має бути оперативним і дієвим. Обумовлено це тим, що сировина і продукція, що випускається підприємством і використовуване на ній, є швидкопсувною.

Результати оцінки якості продукції необхідно постійно аналізувати і використовувати для регулювання найбільш істотних чинників, що формують якість продукції, що випускається.

У системі контролю якості продукції на підприємстві братимуть участь державні органи. За якістю продукції і дотриманням санітарно-гігієнічних норм і правил встановлюється також державний санітарний нагляд, який здійснюється установами санітарно, – епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я на основі чинного законодавства.

На даному підприємстві передбачаються наступні види контролю:

Вхідний – контроль якості сировини, що поступає, і напівфабрикатів при прийманні їх від постачальників з метою визначення відповідності продукції нормативній документації, що регламентує якість;

Операційний – контроль етапів технологічного процесу з метою визначення правильності його ведення і своєчасного виявлення порушень норм закладки і технології виробництва продукції;

Приймальний (вихідний) – контроль якості на завершальному етапі технологічного процесу виготовлення продукції, в ході якого вирішується питання про її придатність до реалізації.

Для здійснення цих видів контролю на підприємстві створюються служби контролю якості – відповідальні за нього з чітким визначенням функцій і відповідальності кожного за якість сировини, що поступає, і продукції, що випускається. Склад відповідальних затверджується наказом по підприємству згідно штатного розкладу.

Здійснюючи контроль, слід користуватися сукупністю прийомів і методів: органолептичних, лабораторних, експертних, соціологічних і інших видів оцінки якості готових блюд і кулінарних виробів.

Органолептичний аналіз – це бракераж продукції – дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептурних закладок, технології виробництва, оформлення

страв і оперативно прийняти заходи до усунення виявлених недоліків. Комісія бракеражу складається з керівника підприємства, зав. виробництвом, санітарного працівника і члена комісії суспільного контролю.

Показники якості контрольованих страв і виробів оцінюються в такій послідовності: зовнішній вид, колір, запах, консистенція; у порожнині рота: смак, однорідність, соковитість та ін. Рідкі страви: бульйон м'ясний, молоко, сметана, кава, компот оцінюють на вид, стан поверхні, однорідності, запах, колір і смак.

Для проведення бракеражу у розпорядженні комісії мають бути ваги, ніж, поварська голка, черпак, термометр, чайник з окропом для обполіскування приладів: окрім цього у кожного члена комісії бракеражу – дві ложки, вилка, ніж, тарілка, стакан з холодною водою, блокнот і олівець.

Бракераж починають з визначення маси готових виробів і окремих перших, других, солодких страв і напоїв. Штучні вироби зважують одночасно 10 штук і визначають середню масу однієї штуки. Готові страви відбирають на роздачі в кількості трьох порцій, зважуючи їх окремо, і розраховують середню масу страви.

На даному підприємстві основне виробів, таке, що входить до складу страв окунь, тріска, пиріжки, сосиска, сарделька, мова, розтягаї з м'ясом, кулеб'яки з рибою та ін., зважують в кількості 10 порцій і вони повинні відповідати нормам. Маса однієї порції може відхилитися від норми +3%.

На роздачі контролюють: температуру блюд при відпустці термометром в металевій оправі. Органолептичний контроль сировини здійснює матеріально-відповідальна особа: завідувач складом або комірник у присутності завідувача виробництвом і санітарного лікаря (медсестра).

Продукт сумнівний за якістю направляють в санітарно-харчову лабораторію. Результати оцінки якості виробів реєструють в спеціальному журналі бракеражу до початку її реалізації.

Лабораторний контроль на підприємстві ресторанного господарства здійснюють санітарно-технологічні харчові лабораторії державної торгівлі і ресторанного господарства і технологічні харчові лабораторії. Ці лабораторії перевіряють якість сировини, напівфабрикатів і готових кулінарних виробів.

5. Моделювання процесу надання послуг.

Їдальня - загальнодоступне або обслуговуюче певний контингент споживачів підприємство харчування, яке виробляє та реалізує страви у відповідності з різноманітним по дням тижня меню. Залежно від котрий обслуговується контингенту та місця розташування наша їдальня відноситься до загальнодоступною. За останні роки у великих містах і обласних центрах кількість загальнодоступних їдальнях різко скоротилося і їм на зміну прийшли кафе та ресторани. Разом з тим мережу загальнодоступних їдальнях і в даний час грає важливу роль в містах курортної зони. Це пов'язано з тим, що дані підприємства забезпечують значну кількість відпочиваючих сніданками, обідами і вечереми за цінами, значно нижчими, ніж кафе та ресторани. За рахунок великого обороту, навіть при невеликих націнках, ці підприємства бувають часом більш рентабельними, ніж інші типи підприємств харчування. Їдальня виробляє і реалізує нескладну з технологічної точки зору продукцію, але в досить широкому і різноманітному по днях тижня асортименті. Режим роботи їдальні, що обслуговують певні контингенти, узгоджується з адміністрацією обслуговуваних підприємств. Час роботи їдальні з 8.00 -20.00 годин .

Номенклатура послуг, що надаються їдальні, складається з наступного переліку:

- Організація та обслуговування урочистостей, сімейних обідів і ритуальних заходів;
- Організація харчування та обслуговування учасників конференцій, семінарів, культурно-масових заходів, в зонах відпочинку і т.д;
- Доставка кулінарної продукції та обслуговування споживачів на робочих місцях; відпуск обідів додому;
- Реалізація кулінарної продукції поза підприємством.

Вимоги до архітектурно-планувальних рішень та оформленню підприємств складаються з обов'язкової наявності вивіски, а також використання декоративних елементів, що створюють єдність стилю. Як правило, в їдальні застосовується відпуск страв в порядку самообслуговування через спеціальні роздавальні лінії з наступною їх оплатою.

Метод самообслуговування дуже ефективний, тому що дозволяє скоротити трудові ресурси, які можна використовувати для організації процесу виробництва. Самообслуговування є прогресивним методом обслуговування. В їдальні застосовується повне самообслуговування, тобто всі операції процесу обслуговування виконуються споживачем. При системі самообслуговування передбачається два етапи: підготовча стадія і безпосередня стадія обслуговування. Підготовча стадія передбачає підготовку торгового залу та підготовку роздавальної. Підготовка роздавальної зводиться до наступного: підготовка обладнання до роботи, заповнення роздаткового обладнання продукції. При підготовці обладнання плануємо його попередній огляд, а потім підключення. При заповненні роздаткового обладнання передбачаємо заповнення мармітів продукцією, викладання продукції (холодних страв і

закусок). Організація споживання передбачає зручність у доставці продукції споживачеві до місця споживання, зручність в її споживанні. Для обслуговуючого персоналу нами передбачено використання візків для збору посуду. В цілому нами передбачена організація обслуговування таким чином, щоб у торговому залі їдальні не було зустрічних потоків. В пірижкової передбачається самообслуговування з наступною оплатою вартості страв, при яких одночасно здійснюється процес вибору, отримання та оплати вартості кулінарних та інших виробів.

Перед початком роботи адміністрація перевіряє готовність до роботи всіх торгових, виробничих, підсобних та інших приміщень, кас, а також особового складу. В їдальні меню друкується типографським способом.

Процес збирання зі столів посуду, приладів здійснюється безперервно. У міру їх використання прилади і посуд прибираються зі столу і направляються в мийну столового посуду.

6. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення.

6.1 Визначення видів енергії та матеріальних ресурсів, які необхідні для забезпечення виробництва продукції. Характеристика джерел електрозабезпечення.

Матеріальні ресурси – це складова виробничих ресурсів, які беруть участь у процесі господарської діяльності протягом одного виробничого циклу, при цьому повністю змінюють свою форму та переносять свою вартість на витрати підприємства.

Матеріальні ресурси - це об'єктивно необхідні умови функціонування виробництва. Вони все більше впливають на зростання його ефективності та якості роботи. Здебільшого від рівня управління ресурсами, його координації з процесом виробництва залежать основні показники діяльності підприємств — виконання плану реалізації, зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції, прискорення оборотності оборотних засобів. Це обумовлено такими факторами значимості матеріальних ресурсів у виробництві: виробничі запаси складаються в основному з сум власних оборотних засобів, тому прискорення їх оборотності - великий резерв підвищення ефективності; витрати на матеріальні ресурси - основна частина собівартості продукції; правильна організація управління матеріальними ресурсами - умова ритмічності виробництва;

більш жорстке нормування витрат матеріальних ресурсів та лімітування вимагають посилення режиму економії.

Конкретний склад матеріальних запасів кожного підприємства визначається характером його виробничої діяльності, належністю до певної галузевої групи, видами продукції, що випускається, Але при всій різноманітності матеріалів, що використовуються, вони складають основу виробничого процесу, в них вкладена більша частина оборотних засобів.

Електропостачання (постачання електричної енергії, енергопостачання) — це комплекс технічних засобів і організаційних заходів для забезпечення споживача електроенергією; надання електричної енергії споживачу за допомогою технічних засобів передачі та розподілу електричної енергії на підставі договору.

Електропостачання прийнято розділяти на зовнішнє і внутрішнє.

Під зовнішнім електропостачанням розуміють комплекс споруд, що забезпечують передавання електроенергії від пункту приєднання енергосистеми до пункту приєднання споживача.

Внутрішнє електропостачання — комплекс мереж і підстанцій, розташованих на території споживача.

Постачальник електричної енергії (або енергопостачальник) зобов'язаний укласти зі своїми споживачами договори, розроблені за Типовим договором про користування електричною енергією, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.1999 р. № 1357

Одиницею обліку електроенергії є 1 кіловат-година (кВт*год). Щомісячна оплата послуг з електропостачання визначається множенням тарифу на кількість спожитих кВт*год.

Як правило, фактичне споживання електроенергії обчислюється за показниками лічильника, знімання показань якого щомісячно здійснює сам споживач. Енергопостачальник має право контролювати правильність знімання показань приладів а також самостійно знімати ці показання.

Для забезпечення економіки України паливно-енергетичними ресурсами важливого значення набуває виробництво та споживання альтернативних видів рідкого та газового палива на основі залучення нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини. До нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини належить сировина рослинного походження, відходи, тверді горючі речовини, нафтові, газові, газоконденсатні родовища, важкі сорти нафти, природні бітуми тощо, виробництво і переробка яких потребує застосування принципово нових технологій.

До альтернативних видів рідкого палива належать:

- горючі рідини, одержані під час переробки твердих видів палива (вугілля, торфу, сланців);
- спирти, олії, інше рідке біологічне паливо, одержане з біологічної сировини;
- горючі рідини, одержані з промислових відходів, стічних вод та інших відходів промислового виробництва;
- паливо, одержане з нафти і газового конденсату нафтових, газових та газоконденсатних родовищ непромислового значення, якщо воно не належить до традиційного виду палива.

До альтернативних видів газового палива належать:

- газ (метан) вугільних родовищ, а також газ, одержаний у процесі підземної газифікації та підземного спалювання вугільних пластів;
- газ, одержаний під час переробки твердого палива (кам'яне та буре вугілля, горючі сланці, торф);
- газ, що міститься у водоносних пластах нафтогазових басейнів з аномально високим пластовим тиском, а також у газонасичених водоймищах і болотах;
- газ, одержаний з природних газових гідрантів;
- біогаз, генераторний газ, інше газове паливо, одержане з біологічної сировини;
- газ, одержаний з промислових відходів (газових викидів, стічних вод промислової каналізації, вентиляційних викидів, відходів вугільних збагачувальних фабрик тощо).

Використання нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини для виробництва альтернативних видів рідкого та газового палива спрямовано на забезпечення економії паливно-енергетичних ресурсів.

6.2 Визначення та обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності енергоспоживання

Особливістю сучасного розвитку світової економіки є зростання обсягів виробничої діяльності, а відтак – збільшення частки споживання ресурсів, зокрема енергетичних. Переведення вітчизняної економіки на шлях ощадливого і ефективного енергоспоживання є однією із необхідних умов не лише усунення її надмірної енергозалежності, а й підвищення конкурентоспроможності. Внаслідок глобалізації економічної діяльності і агресивної маркетингової політики транснаціональних корпорацій конкуренція між виробниками продукції настільки загострилась, що відстояти своє місце у світовому економічному просторі можуть лише ті підприємства, які використовують усі організаційні й техніко-технологічні можливості для вдосконалення своїх бізнес-процесів – як у напрямку виявлення нових ринкових потреб, так і у напрямі мінімізації витрат виробництва та збуту.

Структура використання енергетичних ресурсів, що склалася на сьогоднішній день на вітчизняних машинобудівних підприємствах, потребує економічного обґрунтування обсягів їх споживання, що сприятиме прийняттю раціональних управлінських рішень при формуванні й реалізації ефективної політики енергозбереження. Тісний зв'язок між енергоспоживанням та ефективністю економічної діяльності потребує вирішення проблеми формування ефективної системи управління енергоспоживанням.

Енергетика, яка охоплює процеси виробництва (видобутку), перетворення, транспортування ПЕР, є організаційно складною еколого-економічною та виробничо-технологічною системою, що активно впливає на довкілля. Характерна особливість цього впливу полягає у багатоплановості (одночасний вплив на різні компоненти навколишнього середовища: атмосферу, гідросферу, літосферу, біосферу) та різноманітності характеру впливу (відчуження територій, спотворення ландшафтів, механічні порушення, хімічне та радіоактивне забруднення, теплові, радіаційні, акустичні та інші фізичні впливи). Ці негативні наслідки виявляються не лише в локальному і регіональному, а й у глобальному масштабі. Тому одним з головних завдань функціонування енергетики України та основним напрямом її подальшого розвитку є створення передумов для забезпечення потреб країни в ПЕР за безумовного додержання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля з урахуванням міжнародних природоохоронних зобов'язань України, соціально-економічних пріоритетів та обмежень.

Стратегічними цілями такої політики визначено такі:

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість додержання екологічних стандартів та нормативів щодо охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів;
- значне зменшення і, за можливості, зведення до мінімуму або взагалі часткове припинення техногенного впливу підприємств ПЕК на довкілля і населення за

рахунок проведення активної політики, спрямованої на підвищення ефективності використання ПЕР та енергозбереження;

- зменшення утворення екологічно шкідливих речовин в процесі виробничої діяльності за рахунок впровадження прогресивних технологій видобутку (виробництва), транспортування та використання ПЕР в усіх галузях ПЕК, закриття підприємств з неприйнятним рівнем екологічної безпеки, реалізації заходів запобіжного характеру щодо охорони навколишнього природного середовища, екологізації матеріального виробництва на основі комплексності рішень у питаннях охорони довкілля та використання природних ресурсів;
- зменшення шкідливого впливу на довкілля шляхом локалізації (вловлювання) викидів і скидів з подальшою їх нейтралізацією, складуванням та утилізацією;
- зменшення і, за можливості, усунення небезпечних наслідків вже заподіяних екологічно небезпечних впливів підприємств ПЕК на довкілля і населення, що проживає на прилеглих до них територіях.

Енергетичною стратегією відповідно до основних положень Зеленої книги передбачена оптимізація структури енергетики на основі використання енергетичних джерел з низьким рівнем викидів вуглецю, в тому числі поступовий перехід на використання відновлювальних та нетрадиційних джерел енергії. Вирішення завдань екологізації енергетики потребує фінансової підтримки реалізації відповідних заходів на загальнодержавному та місцевому рівнях, проведення науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт, впровадження пілотних проектів з освоєння новітніх технологій, налагодження виробництва вітчизняного промислового обладнання, машин і механізмів.

У переліку джерел фінансування таких заходів мають бути збори та штрафи за забруднення довкілля, кошти, отримані за поставлені ПЕР, «гнучкі механізми» скорочення викидів парникових газів, передбачені Кіотським протоколом до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату: торгівля квотами на викиди парникових газів та реалізація відповідних проектів спільного впровадження.

З метою забезпечення охорони навколишнього природного середовища та створення прийнятних і безпечних умов життєдіяльності для населення при розробленні та впровадженні програм розвитку галузей ПЕК (теплова, атомна, гідроенергетика, вугільна і нафтогазова промисловість) передбачається впровадження низки організаційних, інженерно-технічних та інших заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного характеру та визначення необхідних обсягів фінансування. При цьому передбачається безумовне дотримання відповідних норм і нормативів під час проектування, будівництва та реконструкції об'єктів ПЕК з урахуванням обсягів допустимого впливу на довкілля, режимів використання й охорони природних ресурсів, моніторингу обсягів шкідливого впливу підприємств ПЕК на довкілля. Впровадженню нових технологій в енергетичне виробництво з мінімальним впливом на навколишнє середовище відповідно до Зеленої книги сприятимуть ефективні схеми торгівлі викидами, зелені сертифікати та спеціальні тарифи, що будуть опрацьовані в спеціальних програмах та заходах з реалізації Енергетичної стратегії.

Особливу увагу передбачається приділити формуванню громадської думки щодо економії енергоресурсів та підтримки екологічно прийняттого розвитку енергетики країни, яка має стимулювати органи законодавчої та виконавчої влади до прийняття та реалізації відповідних рішень.

Реалізація головних напрямів екологізації ПЕК, які передбачається здійснити до 2015-2020 рр., дозволить істотно зменшити техногенне навантаження підприємств галузі на довкілля і, тим самим, покращити його стан за умов суттєвого зростання обсягів виробництва продукції галузями ПЕК, сприяти виконанню Україною узятих міжнародних зобов'язання щодо захисту навколишнього природного середовища, поступовому досягненню європейських норм і нормативів щодо граничних рівнів шкідливого впливу на нього підприємств ПЕК.

7. Охорона праці.

7.1. Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори підрозділяються за природою дії на наступні групи: фізичні; хімічні; біологічні; психофізіологічні.

Згідно з планом підприємства якого визначаємо найбільш шкідливі і небезпечні фактори та записуємо у таблицю 51.

Таблиця 51. - Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії

| № з.п | Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів | Нормоване значення | Нормативний акт | Джерело виникнення | Можливі наслідки від дії |
|-------|---|--|--------------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | рухомі частини виробничого обладнання | – | – | Овочеочисна та овоченарізна машини | порізи, відрізи пальців, переломи пальців, зтягування волосся |
| 2 | підвищена температура повітря робочої зони | 21-23 °С | ДСН 3.3.6.042-99 | гарячий цех | тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему |
| 3 | підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці | 60 дБА Загальна вібрація: 1) віброприскорення: – 0,1 м/с ² , 50 дБ 2) віброшвидкість – 0,2 м/с · 10 ⁻² – 92 дБ Локальна вібрація: 1) віброшвидкість – 2 м/с · 10 ⁻² – 112 дБ 2) віброприскорення – 2 м/с ² , – 76 дБ | ДСН 3.3.6.037-99 ДСН 3.3.6.039-99 | овочеочисна та овоченарізна машини, холодильники, мийна машина | негативно впливає на слух, зір, послаблення уваги, підвищення напруги та зниження працездатності |
| 4 | теплове випромінювання | – | – | плита, електрочайник, кавоварочна машина, | опіки, небезпека в пожежному відношенні |

Арк.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

| | | | | | |
|----|--|---------------------|-------------------|---|---|
| | | | | фритюрниця | |
| 5 | гострі інструменти, шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання | — | — | ножі, терки, насадки овочерізки | порізи, подряпини |
| 6 | знижена температура повітря робочої зони | 16-18 °С | — | холодильники, розвантажуваль на площадка | застигання |
| 7 | підвищена вологість повітря | 65 % | ДСН 3.3.6.042-99 | мийні кухонного, столового посуду, мийна тари, гарячий цех | негативний вплив на стан людини, порушення терioreгуляції |
| 8 | слизькість підлоги | — | — | мийні приміщення | падіння, забиття |
| 9 | підвищений рівень напруги в електричному у ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини | — | — | електричне обладнання (овочерізка та інше), електроцитова | смерть, електричні опіки |
| 10 | відсутність або недостача природного світла | КПО - 1,5 %, 500 лк | ДБН В.2.5-28-2006 | холодильні камери, складські приміщення, мийні приміщення, гардероби, адміністративні приміщення, коридори та ін. | падіння, забиття, поганий вплив на зір |

7.2. Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці.

7.2.1. Визначення і нормування показників мікроклімату робочої зони.

Мікроклімат визначається діючими на організм людини показниками температури, вологості і швидкості руху повітря і робить величезний вплив на стан організму людини в цілому, на його здоров'я, самопочуття і працездатність. Визначаємо норми мікроклімату виробничих приміщень (відповідно до ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень). Отримані дані заповнюємо у таблицю 52.

Таблиця 52. - Виробниче приміщення, період року, категорія роботи, що виконується, температура, відносна вологість, швидкість руху повітря

| № з/п | Найменування виробничого приміщення | Період року | Категорія роботи, що виконується | Температура, °С | Відносна вологість, % | Швидкість руху повітря, м/с |
|-------|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
| 1 | Адміністративні | Холодний | Легка – І а | 21-25 | 75 | Не більше 0,1 |
| 2 | Виробничі | | Середньої важкості – ІІ а | 17-23 | 75 | Не більше 0,3 |
| 3 | Завантажувальна | | Середньої важкості – ІІ б | 13-23 | 75 | Не більше 0,4 |
| 4 | Адміністративні | Теплий | Легка – І а | 22-28 | 55 при 28 °С | 0,1-0,2 |
| 5 | Виробничі | | Середньої важкості – ІІ а | 18-27 | 65 при 26 °С | 0,2-0,4 |
| 6 | Завантажувальна | | Середньої важкості – ІІ б | 15-29 | 70 при 25 °С | 0,2-0,5 |

7.2.2. Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування.

Джерелом виробничого шуму і вібрації в їдальні є основне та допоміжне технологічне обладнання (таблиця 53).

Таблиця 53. Технологічне обладнання, фактичне значення шуму, нормативне значення шуму, фактичне значення вібрації (локальна/загальна), нормативне значення вібрації (локальна/загальна)

| № з.п | Найменування одиниці технологічного обладнання | Фактичне значення шуму, дБА | Нормативне значення шуму, дБА | Фактичне значення вібрації (локальна/загальна), дБ | Нормативне значення вібрації (локальна/загальна), дБ |
|-------|--|-----------------------------|-------------------------------|--|--|
| 1 | Мийно-очисна машина | 60 | 60 | 60 | 112/92 |
| 2 | Шафа холодильна | 50 | 60 | 50 | 112/92 |
| 3 | Овочірізка | 60 | 60 | 60 | 112/92 |
| 4 | Тістомісильна машина | 70 | 60 | 70 | 112/92 |
| 5 | Шафа холодильна | 50 | 60 | 50 | 112/92 |

7.2.3. Виділення і нормування показників освітлення робочої зони

Виробничі приміщення підприємств ресторанного господарства повинні мати природне та штучне освітлення (ДБН В.2.5 – 28 – 2006).

Природне освітлення в виробничих приміщеннях - бокове одностороннє, штучне освітлення - загальне.

Таблиця 54. Виробниче приміщення, вид освітлення, найменший розмір об'єкта розрізнення, розряд та підрозряд зорової роботи, нормоване значення КПО, нормоване значення освітленості

| № з. п | Виробниче приміщення | Вид освітлення | Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм | Розряд та підрозряд зорової роботи | КПО, % | Освітленість, лк |
|--------|----------------------|----------------|--|------------------------------------|--------|------------------|
| 1 | Гарячий цех | Комбіноване | Від 0,15 до 0,30 | А | 1,5 | 500 |
| 2 | Холодний цех | Штучне | Від 0,15 до 0,30 | А | 1,5 | 500 |
| 3 | Заготівельні цехи | Комбіноване | Від 0,15 до 0,30 | А | 1,5 | 500 |

7.3. Загальні вимоги безпеки при реалізації технології

7.3.1. Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання.

Розташування та компонування основного і допоміжного технологічного обладнання повинно відповідати наступним вимогам (ДНАОП 0.00–1.32–01):

- найменша відстань між стіною і технологічною лінією (з боку робочих місць) – 1 м;

- мінімальна відстань між технологічними лініями обладнання (столами, мийками тощо) та при розташуванні робочих місць в проході в два ряди – 1,2 м; між технологічними лініями обладнання (столами, мийними машинами тощо) і лініями обладнання, що виділяють тепло – 1,3 м; між технологічними лініями обладнання та роздавальною лінією – 1,5 м; між стіною та плитою – 1,25 м.

Розстановка устаткування в їдальні проходила з урахуванням вимог об'ємно-планувальних і конструктивних рішень приміщень, що сприяє послідовності і поточності технологічного процесу, відсутності зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції, використаного і чистого посуду, а також руху відвідувачів і персоналу.

Кожне робоче місце в цехах розміщене по руху технологічного процесу так, щоб не створювалося зустрічних, перехресних і зворотних рухів сировини, що обробляється.

В овочевому цеху обладнання розташовано по периметру, відстань між лініями – 1,95 м. Обладнання розташовано не щільно до стіни. Відстань між

лініями в заготівельному цеху 1,27 м. Від роздавальної до плити– 3,25 м. Плита встановлена посередині цеху, між технологічними лініями і плитою відстань 1,35 м, 1,4 м, 1,65 м.

7.3.2. Електробезпека при реалізації технології.

Виробничі та допоміжні приміщення за умовами середовища і категорією з небезпеки ураження електричним струмом визначають за допомогою додатка Ж та наводяться у таблицю 55.

Таблиця 55. Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом

| № п/п | Виробничі та допоміжні приміщення | Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища | Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом |
|-------|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Гарячий цех | II категорія | II категорія |
| 2 | Холодний цех,заготівельні цеха | I категорія | II категорія |
| 3 | Мийні столового та посуду | II категорія | II категорія |
| 4 | Роздавальна | I категорія | II категорія |
| 5 | Складські приміщення | I категорія | I категорія |
| 6 | Мийна тари | II категорія | I категорія |
| 7 | Електрощитові | I категорія | III категорії |

В залежності від категорії приміщень за чинниками виробничого середовища і з небезпеки ураження електричним струмом, електробезпека при реалізації технології повинна забезпечуватись (ДНАОП 0.00–1.32–01, ГОСТ 12.1.030-81, ДСТУ ІЕС 61140:2005):

- ізоляцією струмопровідних частин (подвійна ізоляція дротів);
- захисне відключення від мережі електропостачання (аварійні пакетні вимикачі, пристрої захисного відключення);
- недоступністю струмоведучих частин (пакетні аварійні вимикачі; розміщення дротів на висоті, недосяжній для ненавмисного доторкання до них різного роду пристосуваннями.
- застосуванням написів, плакатів, засобів індивідуального захисту (діелектричні килимки).
- захисним заземленням або зануленням конструкцій, що можуть виявитися під напругою.

Вся проводка схована в стінах та у підвісній стелі, розетки мають захисні кришки, необхідне обладнання заземлено.

7.4. Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

7.4.1. Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж.

Згідно з нормами визначення категорії приміщень і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою [8,9] та правилами улаштування

електроустановок [7] визначаємо категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожежі та клас зони з пожежовибухонебезпеки.

Таблиця 56. Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки, клас пожеж, клас зони з пожежовибухонебезпеки

| № п/п | Виробничі та допоміжні приміщення | Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки | Клас пожежі | Клас зони з пожежовибухонебезпеки |
|-------|-----------------------------------|---|-------------|-----------------------------------|
| 1 | Гарячий цех | В | А, Е | П-I, П-IIa |
| 2 | Електрощитові | В | А, Е | П-IIa |

7.4.2. Засоби пожежогасіння

Передбачаємо наступні засоби пожежогасіння:

- пожежні сповіщувачі автоматичні – димові;
- відповідні типи вогнегасників: в гарячий цех порошковий вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 2 кг; в електрощитові-вуглекислотний вогнегасник із зарядом вогнегасної речовини 4 кг;
- системи пожежогасіння: внутрішня - пожежні крани, встановлені на мережі внутрішнього протипожежного водопроводу; зовнішня - пожежні гідранти, встановлені на зовнішній мережі протипожежного водопостачання;
- автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння: водяні спринклерні.

7.4.3. Загальні вимоги до шляхів евакуації.

Основними шляхами евакуації з будівель є магістральні (генеральні) проходи, коридори та сходи. План евакуації людей знаходиться в коридорі корпусу. У приміщенні на випадок виникнення пожежі або аварії передбачено 2 виходи, ширина шляхів евакуації більше - 1м, дверей більше 0,8 м, висота - більше 2 м, з відкриванням назовні. На шляхах евакуації розміщені вказівні знаки - на фоні зеленого біла людина, що показує напрям виходу.

Висновки

В розділі дипломного проекту проведено аналіз потенційно небезпечних ті шкідливих виробничих факторів та запропоновано методи, засоби та заходи по усуненню негативного впливу їх на робітників. Розроблено план евакуації працівників з виробничих приміщень. Аналіз та розробка були проведені спираючись на нормативно-технічну літературу.

Література.

1. НПАОП 55.0-1.02-96. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.

2. ГОСТ 12.0. 003-74. Система стандартів безпеки праці. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори. Класифікація
3. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень.
4. ДБН В.2.5 – 28 –2006. Природне і штучне освітлення.
5. ДСН 3.3.6.037 – 99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку.
6. ДСН 3.3.6.039 – 99. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації.
7. ДНАОП 0.00–1.32–01 Правила устрою електроустановок. Электрооборудование специальных установок.
8. НАПБ Б.03.002–2007. Норми визначення категорії приміщень і зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.
9. ГОСТ 27331-87 Пожарная техника. Классификация пожаров.
10. НАПБ Б.03.001-2004. Типові норми належності вогнегасників
11. ДБН В.2.2-25: 2009. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства).

8. Оцінка екологічної безпеки.

8.1 Виконання розрахунків екологічної безпеки роботи підприємства ресторанного господарства

Екологічна безпека повинна забезпечуватися дотриманням встановлених вимог охорони навколишнього середовища до території, технічного стану та утримання приміщень, вентиляції, водо-забезпечення, каналізації тощо, а також положень державних стандартів системи безпеки праці. Безпека підприємства в екологічній сфері - це захист від руйнівного впливу природних, техногенних чинників і наслідків господарської діяльності підприємства. Повені, землетруси, смерчі, зсуви ґрунту, лавини можуть завдати величезної шкоди майну підприємства, здоров'ю працівників. На практиці передбачити природні катастрофи неможливо, однак потрібно вжити всіх заходів, щоб наслідки стихійних лих були мінімальними для підприємства. Техногенні катастрофи виникають унаслідок використання фізично зношених основних засобів, не-планованого вимкнення електроенергії або через низьку кваліфікацію і безвідповідальність працівників. Екологічні збитки можуть істотно впливати на фінансовий стан фірми. Наприклад, такі події, як судовий позов за порушення екологічного законодавства, аварія з екологічними наслідками на підприємстві, спричинюють збитки, які належать до категорії фінансово-екологічних і вимірюються у грошовій формі. Екологічні збитки внаслідок втрати здоров'я працівниками фірми, скорочення обсягів виробництва та реалізації продукції впливають на фінансовий стан фірми дещо повільніше. Такі екологічні збитки, як страждання людей унаслідок втрати здоров'я, не можуть бути виміряні у грошовій формі. Компенсацію за них визначають суб'єктивно. Екологічні збитки фірми можуть бути непокритими або покритими частково. Це вагоме джерело небезпеки для організації.

У результаті господарської діяльності саме підприємство може стати джерелом небезпеки для навколишнього середовища. До внутрішніх чинників, які погіршують його екологічну безпеку, належать: помилки, допущені на стадії проектування нових виробів, шкідливих для здоров'я людей, а також на стадії розроблення і впровадження нових технологій; штрафи за забруднення довкілля та незаконно створені звалища тощо.

Екологічна складова полягає в дотриманні чинних екологічних норм, мінімізації втрат від забруднення навколишнього природного середовища.

Проблему гарантування екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки розробленням і ретельним дотриманням національних (міжнародних) норм гранично допустимої концентрації (ГДК) шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, а також дотриманням екологічних параметрів продукції, що виготовляється. Підприємства-продуценти добровільно не будуть цього робити, бо такі заходи потребують додаткових витрат на очисні споруди та на відповідні ефективні екологічно

чисті технології. Єдиним чинником, що спонукає підприємства до належної екологізації виробництва, є застосування відчутних штрафів за порушення національного екологічного законодавства. Сутність процесу гарантування екологічної безпеки підприємства можна виразити у вигляді такої функції:

$$F(Z, Q, m) \rightarrow \min,$$

де Z - витрати на заходи дотримання екологічних норм; ($>$ - втрати від штрафних санкцій за порушення екологічних норм; t - втрати від закриття для продукції підприємства ринків інших держав з більш жорсткими нормами екологічної чистоти товарів.

При цьому індикаторами екологічної складової економічної безпеки є, з одного боку, нормативи ГДК шкідливих речовин, установлені національним законодавством, а з другого - аналіз ефективності заходів забезпечення такої екологічної складової.

Відповідно до загальних стратегічних рекомендацій, опрацьованих за результатами аналізу карти розрахунку ефективності здійснюваних заходів, планують комплекс заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки в майбутньому. Такий план є частиною загального плану (програми) забезпечення належного рівня економічної безпеки. Він має вигляд логічного сценарію здійснення необхідного комплексу заходів у календарній послідовності з доданням розрахунку ефективності практичного здійснення цих заходів.

Алгоритм процесу забезпечення екологічної складової економічної безпеки передбачає такі послідовні дії:

1) розрахунок карти ефективності здійснюваних заходів для забезпечення екологічної складової економічної безпеки за звітними даними про фінансово-господарську діяльність підприємства (організації);

2) аналіз виконаних розрахунків і розроблення рекомендацій для підвищення ефективності здійснюваних заходів;

3) розроблення альтернативних сценаріїв реалізації запланованих заходів;

4) вибір пріоритетного сценарію на основі порівняння розрахунків ефективності запланованих;

5) подання вибраного планового сценарію у складі загального плану гарантування економічної безпеки в підрозділи, які здійснюють функціональне планування фінансово-господарської діяльності підприємства (організації);

6) практичне здійснення запланованих заходів у процесі діяльності відповідного суб'єкта господарювання.

Проблему екологічної безпеки суспільства від суб'єктів господарювання, що здійснюють виробничо-комерційну діяльність, можна вирішити тільки через розроблення і ретельне дотримання національних (міжнародних) норм ГДК шкідливих речовин, які потрапляють у навколишнє природне середовище, а також дотримання екологічних параметрів продукції, що виготовляється.

Рівень екологічної безпеки підприємства може бути визначений як середнє рівнів окремих його факторів: пошкодження ландшафту, енергетичне забруднення середовища, утворення смітників з відходів виробництва, забруднення водного і повітряного середовищ. Для цього спочатку розраховують середній рівень деструктивного впливу за окремими складовими:

$$Y_{\text{дв}} = \frac{1}{5} \left(k_{\text{л}} \frac{S_{\text{л}}}{S} + k_{\text{з}} \frac{S_{\text{з}}}{S} + k_{\text{см}} \frac{S_{\text{см}}}{S} + k_{\text{фв}} \frac{Z_{\text{фв}}}{Z_{\text{гп}}} + k_{\text{жг}} \frac{Z_{\text{жг}}}{Z_{\text{гп}}} \right),$$

де S - територія, яку використовує підприємство; $S_{\text{л}}$ - площа пошкоджень ландшафту; $S_{\text{з}}$ - площа енергетично забрудненої території; $S^{\text{л}}$ - площа, зайнята під смітники; $Z_{\text{фв}}$ - фактична концентрація забруднювальних речовин у воді; $Z_{\text{жг}}$ - гранична концентрація забруднювальних речовин у воді; $Z_{\text{гп}}$ - гранична концентрація забруднюючих речовин у Повітрі; k - коефіцієнт, що враховує ступінь пошкодження ландшафту (*л); інтенсивність енергетичного забруднення (А), небезпека речовин у відходах (Лсм), у воді (Лл), у повітрі (Лв). Розрізняють:

- о абсолютну екологічну безпеку ($Y_{\text{дв}} = 0$);
- о нормальну екологічну безпеку ($Y_{\text{дв}} < 0,25$);
- о нестабільний екологічний стан ($0,25 < Y_{\text{дв}} < 0,50$);
- о критичний рівень екологічної безпеки ($0,50 < Y_{\text{дв}} < 0,75$);
- о екологічну кризу ($Y_{\text{дв}} > 0,75$).

У випадку невідповідності підприємств, технічних засобів, матеріалів та інших об'єктів вимогам екологічної безпеки та охорони праці виникає нагальна потреба розроблення комплексу заходів, спрямованих на покращання цих показників. Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

- заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;
- заміна технологічних операцій та процесів, пов'язаних з виникненням шкідливих виділень (токсичних речовин, шуму, вібрації, електромагнітних випромінювань та ін.), процесами з меншою кількістю шкідливих виділень;
- застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;
- застосування гідро- та пневмотранспорту при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;
- герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;

— застосування маловідходних та безвідходних технологій. Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути

втілені через зміну технологічних операцій та процесів, конструкції обладнання або застосування додаткових пристроїв та екобіозахисної техніки.

Для того щоб не допустити в експлуатацію обладнання, яке не відповідає вимогам безпеки та екологічності, перед введенням в експлуатацію проводиться його відповідна перевірка (вхідна експертиза) відділами головного механіка та енергетика підприємства. У випадку невідповідності технологічного процесу і застосовуваних матеріалів вимогам екологічної безпеки перевірка здійснюється відділом головного технолога та заводською хімлабораторією. Якщо обладнання, матеріали чи технологічні процеси не відповідають встановленим вимогам, то вони не допускаються у виробництво.

Важливе місце у підвищенні безпеки та екологічності обладнання займає функціональна діагностика — один із засобів підвищення його надійності і безаварійності — поточний контроль правильності функціонування технічних систем. Одним з найпоширеніших методів є віброакустична діагностика, що проводиться під час експлуатації обладнання.

Основні принципи забезпечення безпеки та екологічності технологічних процесів, матеріалів та обладнання зводяться до :

а) на етапі проектування:

— урахування нормативних показників безпеки та екологічності або прогнозування величини технологічного ризику;

— врахування вимог екологічності та безпеки в проектній документації;

— проведення екологічної експертизи проектної документації;

— врахування вимог безпеки та екологічності при підготовці виробництва;

— врахування ергономічних вимог як факторів безпеки;

— врахування токсикологічних властивостей застосовуваних матеріалів;

б) при підготовці виробництва та на етапі експлуатації:

— інвентаризації промислових викидів у навколишнє середовище;

— складання екологічних паспортів;

— застосування газо- та водоочисних споруд та інших захисних засобів;

— застосування маловідходних і безвідходних технологій;

— застосування екологічно чистих матеріалів у технологічних процесах.

Забезпечення безпеки виробничого обладнання

Досягається виконанням вимог безпеки до обладнання, які встановлені стандартом ГОСТ 12.2.003-91, ССБТ "Оборудование производственное. Общие требования безопасности". Вимоги до конкретного обладнання, крім того, встановлені в стандартах, нормах і правилах органів державного нагляду та інших НТД з безпеки праці.

Забезпечення безпеки технологічних процесів

Досягається завдяки розробці й впровадженню технологічних процесів, які розробляються відповідно до вимог ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ

"Процессы производственные. Общие требования безопасности", а також вимог державних і галузевих стандартів безпеки праці за видами технологічних процесів і робіт, норм і правил органів державного нагляду.

Важливу роль у забезпеченні безпеки праці відіграє механізація. Механізація виробничих процесів - один із шляхів поліпшення умов праці на виробництві. Однак застосування механізмів і машин у сфері виробництва, з одного боку, веде до полегшення чи ліквідації важкої фізичної праці і тим самим поліпшує умови праці, а з іншого - до появи в сфері виробництва небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що зумовлюють нещасні випадки, у тому числі з важкими і смертельними наслідками. Це пояснюється тим, що механізми і машини, зазвичай, мають: великі швидкості обертання валів, маховиків, коліс; підвищені тиски рідин, газу; живлення електричним струмом; вузли й деталі, що рухаються.

Автоматизація, яка є вищим ступенем механізації, припускає у загальному вигляді впровадження в сферу виробництва дистанційного керування машинами, приладами, автоматизованих систем керування технологічними процесами, замкнених телеметричних і телевізійних систем керування й контролю як цілих технологічних процесів, так і окремих параметрів. При автоматизації виробництва функції робітника зводяться до контролю за роботою машин, а, головне, робітничий персонал знаходиться на безпечній відстані від машин і механізмів, у сфері недосяжності дії їхніх небезпечних і шкідливих факторів. Автоматизація - це основа для корінного поліпшення умов праці, зниження виробничого травматизму і професійних захворювань.

Забезпечення безпечного стану будівель і споруд

Досягається шляхом реалізації вимог охорони праці при будівництві, реконструкції, експлуатації й ремонті будівель і споруд. Ці вимоги, викладені в будівельних нормах і правилах для різних будівель і споруд у СНіП.

Елементи діяльності організації, продукції та послуг, які можуть взаємодіяти з навколишнім середовищем, називають *екологічними аспектами*.

Прикладами є :

- скиди,
- викиди в атмосферу,
- витрачання або повторне використання матеріалів,
- а також шумовий вплив.

Критерії і методи визначення значущих екологічних аспектів

Так як організація може мати безліч екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів , то слід розробити критерії та методи визначення тих з них, які можна розглядати як значимі. При розробці критеріїв слід розглянути такі фактори, як характеристики навколишнього середовища, інформацію про законодавчі та інших вимогах, які організація зобов'язується виконувати, а також думки зацікавлених сторін (зовнішніх і внутрішніх).

Деякі з цих критеріїв можуть бути застосовані безпосередньо до екологічних аспектів організації, а інші - до пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище.

Ідентифікація значущих екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів необхідна для визначення тих областей, які необхідно контролювати або поліпшити, а також для встановлення пріоритетів у діях керівництва.

Політика організації, її цілі і завдання, а також навчання (підготовка) персонал, обмін інформацією, управління операціями і програми моніторингу слід, перш за все, засновувати на знанні значущих екологічних аспектів, але при цьому також необхідно враховувати такі питання, як застосовні законодавчі та інші вимоги, які організація зобов'язується виконувати, а також думки зацікавлених сторін.

Ідентифікація значущих екологічних аспектів - постійний процес, що дозволяє організації краще розуміти свою взаємодію з навколишнім середовищем і свій внесок у постійне поліпшення екологічних характеристик шляхом вдосконалення системи екологічного менеджменту.

Оскільки не існує єдиного підходу до ідентифікації екологічних аспектів, пов'язаних з ними впливів на навколишнє середовище і визначенню їх значимості, який був би прийнятний для будь-якої організації, то справжні вказівки повинні допомогти визначити основні особливості цих дій організаціям, які впроваджують або совершенствуючим системи екологічного менеджменту. Кожній організації слід вибрати підхід, який буде відповідати області застосування екологічної системи, характером діяльності, розмірами організації, а також її потребам щодо ступеня деталізації, комплексності, термінів, витрат і доступності достовірних даних. Використання процедури (процедур), що реалізує обраний підхід, може допомогти досягненню відповідності вимогам .

9. Техніко-економічні показники.

9.1 Розрахунок інвестиційних витрат проекту Розрахунок вартості будівництва

Попередню вартість будівництва розраховуємо за укрупненими показниками вартості будівельних робіт: $V_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * C_{\text{буд}}$, грн. (51)

де $S_{\text{буд}}$ – площа будівлі, м²,

$C_{\text{буд}}$ – питома вартість будівлі, грн/м².

Питому вартість 1 м² 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.

$S_{\text{буд}} = 540 \text{ м}^2$

$C_{\text{буд}} = 5 \text{ тис. грн.}$

$V_{\text{буд}} = 2700 \text{ тис. грн}$

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.

Таблиця 57. Розрахунок вартості виробничого обладнання

| № | Найменування | Марка | Кількість, шт. | Вартість одиниці, грн. | Кошторисна вартість, тис. грн. | |
|----|--------------------------------------|---------------------|----------------|------------------------|--------------------------------|------|
| | | | | | | |
| 1 | Колода | PC-2 | 1 | 2500 | 2,75 | |
| 2 | Мийно-очищувальна машина | M-10 | 1 | 6800 | 7,48 | |
| 3 | Овочерізка | CL50 | 1 | 6900 | 7,59 | |
| 4 | Процесор | AR5 | 1 | 7200 | 7,92 | |
| 5 | Холодильна шафа | ШХ-0,71 | 2 | 29000 | 63,80 | |
| 6 | Стіл виробничий для риби | СПР | 1 | 2500 | 2,75 | |
| 7 | Стіл виробничий для очищення цибулі | СПЛ | 1 | 2500 | 2,75 | |
| 8 | Стіл виробничий для дочиски картоплі | СПК | 1 | 2500 | 2,75 | |
| 9 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 2 | 2500 | 5,50 | |
| 10 | Вана мийна | ВМ-1А | 1 | 3000 | 3,30 | |
| 11 | Вана мийна | ВМ-2А | 1 | 3000 | 3,30 | |
| 12 | Стелажі пересувний | СП-125 | 1 | 3000 | 3,30 | |
| 13 | Раковина для миття рук | РР | 1 | 1000 | 1,10 | |
| 14 | Бачок для відходів | БВ | 1 | 500 | 0,55 | |
| 15 | Казан електричний | METOS CULINO-200 | 1 | 16000 | 17,60 | |
| 16 | Казан електричний | FES-060 | 4 | 12000 | 52,80 | |
| 17 | Апарат для приготування і | АЧК-10*2 | 1 | 7800 | 8,58 | Арк. |

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

| | | | | | |
|--------------------------|---|---------------|---|-------|---------------|
| | роздачі кави та чаю | | | | |
| 18 | Фритюрниця | ФЕН-1 | 1 | 12300 | 13,53 |
| 19 | Плита електрична | ПЕ-4К | 2 | 16200 | 35,64 |
| 20 | Конвекційна електропіч | ЕВХБ-9/380-40 | 1 | 35000 | 38,50 |
| 21 | Тістомісильна машина | PSX-12 | 1 | 6500 | 7,15 |
| 22 | Вставка з краном | ВКСМ | 2 | 5300 | 11,66 |
| 23 | Підтоварник для борошна | ПТ-1 | 1 | 2000 | 2,20 |
| 24 | Стелаж пересувний | СП-125 | 1 | 3000 | 3,30 |
| 25 | Стіл виробничий | СПСМ-3 | 4 | 2500 | 11,00 |
| 26 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 4 | 2500 | 11,00 |
| 27 | Раковина для миття рук | РР | 1 | 1000 | 1,10 |
| 28 | Бак для відходів | БВ | 1 | 500 | 0,55 |
| 29 | Овочерізка | CL20 | 1 | 6900 | 7,59 |
| 30 | Слайстер | Celme-220 | 1 | 5300 | 5,83 |
| 31 | Холодильна шафа | ШХ-0,80М | 1 | 29000 | 31,90 |
| 32 | Стіл для встановлення засобів малої механізації | СПММ-1500 | 2 | 2500 | 5,50 |
| 33 | Стіл виробничий | СПСМ-1 | 2 | 2500 | 5,50 |
| 34 | Стіл з охолоджувальною шафою і горкою | СОЕСМ-3 | 1 | 9000 | 9,90 |
| 35 | Мийна ванна | ВМ-1А | 1 | 3000 | 3,30 |
| 36 | Стелаж пересувний | СП-125 | 1 | 3000 | 3,30 |
| 37 | Раковина для рук | РР | 1 | 1000 | 1,10 |
| 38 | Бак для відходів | БВ | 1 | 500 | 0,55 |
| 39 | Прилавок для підносів | ЛПС - 1 | 1 | 3000 | 3,30 |
| 40 | Прилавок для холодних закусок і солодких страв | ЛПС - 2 | 1 | 3500 | 3,85 |
| 41 | Прилавок-марміт для II страв | ЛПС - 3 | 1 | 5600 | 6,16 |
| 42 | Прилавок для гарячих напоїв | ЛПС – 5 | 1 | 5600 | 6,16 |
| 43 | Марміт для супів | МСЕСМ – 3 | 1 | 6200 | 6,82 |
| 44 | Прилавок для столових приладів та хліба | ЛПС – 6 | 1 | 3000 | 3,30 |
| 45 | Прилавок - вставка | ЛПС - 13 | 1 | 3000 | 3,30 |
| 46 | Прилавок - каса | ЛПС -7 | 1 | 4000 | 4,40 |
| Загальна вартість | | | | | 441,21 |

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 58. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

| № | Найменування | Базова одиниця розрахунку | Загальна вартість виробничого обладнання, тис.грн. | Загальна вартість, тис. грн. |
|---|--|---------------------------|--|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 (табл. 57) | 5 (п3*п4/100) |
| 1 | Транспортні засоби | 10 | 441,21 | 44,12 |
| 2 | Інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 40 | 441,21 | 176,48 |
| 3 | Інші основні засоби | 10 | 441,21 | 44,12 |

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 = 186,34 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 59.

Таблиця 59. Кошторис інвестиційних витрат

| № | Статті витрат | Сума, тис.грн. |
|----------------------------------|--|----------------|
| 1 | Будівництво | 2700,00 |
| 2 | Виробниче обладнання | 441,21 |
| 3 | Транспортні засоби | 44,12 |
| 4 | Інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 176,48 |
| 5 | Інші основні засоби | 44,12 |
| 6 | Створення запасу сировини і товарів | 186,34 |
| 7 | Інші інвестиційні витрати | 100,00 |
| Загальна сума витрат за проектом | | 3692,27 |

9.2. Планування операційних доходів закладу ресторанного господарства

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів.

Реалізацією товарів (товарооборотом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договором купівлі продажу, міни, поставки та іншими цивільно-правовими договорами, які передбачають передачу права власності на такі товари за плату або компенсацію, незалежно від строків їх надання, а також операції з безоплатним наданням товарів.

Товарооборот закладу ресторанного господарства складається з двох основних компонент: реалізація продукції власного виробництва; реалізація закуплених товарів. До продукції власного виробництва відносять харчові

продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом ресторанного господарства чи зазнали будь-яку обробку на ньому. Продукція власного виробництва – це страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати тощо. До закупних товарів відносять товари, що куплені закладом ресторанного господарства для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. Закупні товари – це хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби та ін.

Джерелами інформації для обґрунтування доходів закладу ресторанного господарства виступають наступні дослідження та розрахунки, що були проведені у попередніх розділах:

- Виробнича програма закладу, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту.

- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проекту.

- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

Результатом маркетингових досліджень є визначення рівня торговельної націнки закладу, яку можливо встановити у відповідності до типу, класу закладу, рівня конкуренції, попиту на продукцію.

З метою визначення середньоденних витрат сировини та купівельних товарів та планування товарообороту закладу у розрахунку на день складемо таблицю 60.

Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 61.

Таблиця 61. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік

| Показники | Сума | |
|------------------------------------|-----------------|---------------------|
| | за день, грн | за рік, тис.грн. |
| Валовий товарообіг | 98385,94 | 34435,08 |
| -по продукції власного виробництва | 89978,86 | 31492,60 |
| -по закупних товарах | 8407,08 | 2942,48 |

9.3. 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 62.

Таблиця 62. 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, 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; 5) будівельні матеріали та запасні частини, витрачені на технологічні цілі, утримання та ремонт необоротних активів; 6) запасні частини, використані для ремонту основних засобів, інших необоротних активів; 7) товари, використані для виробничо-господарських потреб, тобто без продажу іншим особам; 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; 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; 10) втрати унаслідок нестачі матеріальних цінностей у межах норм природного убутку. |
| Витрати на оплату праці | 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; 2) гарантійні та компенсаційні виплати персоналу, пов'язані з індексацією заробітної плати, з затримкою виплати заробітної плати тощо, у порядку та розмірах, передбачених законодавством; 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. |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| | 4) витрати, пов'язані з підготовкою (навчанням) і перепідготовкою кадрів; 5) інші витрати на оплату праці, що визнаються елементами витрат на оплату праці. | |
| Відрахування на соціальні заходи | Єдиний соціальний внесок | % від витрат на оплату праці, що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту |
| Амортизація | 1) амортизація (знос) основних засобів; 2) амортизація інших необоротних матеріальних активів; 3) накопичена амортизація нематеріальних активів; 4) накопичена амортизація довгострокових біологічних активів; 5) знос інвестиційної нерухомості. | |
| 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. 60) на кількість днів роботи підприємства за рік.

2. Розрахунок інших матеріальних витрат: з метою спрощення розрахунків можна розрахувати на рівні 7 % від товарообігу підприємства.

3. Загальна сума витрат за елементом «Матеріальні витрати» дорівнює сумі вартості сировини та закупних товарів і інших матеріальних витрат.

Таблиця 63. Розрахунок матеріальних витрат за рік

| Показники | Сума | |
|---------------------------------------|--------------|------------------|
| | за день, грн | за рік, тис.грн. |
| Вартість сировини та закупних товарів | 37267,40 | 13043,59 |
| Інші матеріальні витрати | | 1956,54 |
| Всього | | 15000,13 |

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 64. 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 = 4476,56 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 = 984,84 тис.грн.

Розрахунок амортизації

Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобівякі були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства.

Таблиця 65. Розрахунок амортизації основних засобів за рік

| Групи | Норма амортизації, % | Вартість основних засобів, тис.грн. | Амортизація, тис.грн |
|--|----------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 (табл. 59) | 4 (п3*п2/100) |
| група 1 - земельні ділянки | - | | |
| група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом | 7 | | |
| група 3 - будівлі, споруди, | 5 | 2700,00 | 135,00 |
| передавальні пристрої | 7 | | |
| група 4 - машини та обладнання | 10 | 441,21 | 88,24 |
| група 5 - транспортні засоби | 20 | 44,12 | 8,82 |
| група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 25 | 176,48 | 44,12 |
| група 7 - тварини | 17 | | |
| група 8 - багаторічні насадження | 10 | | |
| група 9 - інші основні засоби | 8 | 44,12 | 3,53 |
| 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 | | | 279,72 |

Розрахунок інших витрат

Інші витратиумовно визначаємо у обсязі 20 % від валового товарообороту.

Розрахунок загальної вартості витрат операційної діяльності

Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат.

Таблиця 66. Кошторис операційних витрат

| № | Статті витрат | Сума, тис.грн. |
|---------------|----------------------------------|----------------|
| 1 | Матеріальні витрати | 15000,13 |
| 2 | Витрати на оплату праці | 4476,56 |
| 3 | Відрахування на соціальні заходи | 984,84 |
| 4 | Амортизація | 279,72 |
| 5 | Інші витрати | 6887,02 |
| Всього витрат | | 27628,26 |

9.4. 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 67.

Таблиця 67. Планування основних результатів діяльності підприємства

| № | Показник | Розрахунок | Значення, тис. грн |
|---|--|------------|--------------------|
| 1 | Валовий товарообіг за рік (ВТ) | Табл. 61 | 34435,08 |
| 2 | Податок на додану вартість (ПДВ) | = ВТ/6 | 5739,18 |
| 3 | Чистий дохід від реалізації (ЧД) | =ВТ-ПДВ | 28695,90 |
| 4 | Витрати операційної діяльності (Вод) | Табл. 66 | 27628,26 |
| 5 | Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР) | =ЧД-Вод | 1067,63 |
| 6 | Податок на прибуток (ПП) | =ФР*0,18 | 192,17 |
| 7 | Чистий прибуток (ЧП) | =ФР-ЧП | 875,46 |

9.5. 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:

$$СЧ = ВТд / Кг \quad (52)$$

де ВТд– валовий товарообіг за день (табл. 53), грн.

Кг – кількість гостей за день, осіб.

КРБ. ТРiОХ.1.480-03.1.27

Арк.

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.

9.6. Розрахунок показників ефективності проекту

Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною.

Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат (K_e) визначається за формулою: $K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ}$ (53)

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності (T) – 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: $T = 1 / K_e$ (54)

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\% \quad (55)$$

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 68.

Таблиця 68. Основні економічні показники підприємства

| № | Показник | Значення |
|---|---|----------|
| 1 | Валовий товарообіг, тис. грн. | 34435,08 |
| 2 | Чистий дохід від реалізації, тис. грн. | 28695,90 |
| 3 | Витрати операційної діяльності, тис. грн. | 27628,26 |
| 4 | Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування, тис. грн. | 1067,63 |
| 5 | Податок на прибуток, тис. грн. | 192,17 |
| 6 | Чистий прибуток, тис. грн. | 875,46 |
| 7 | Рентабельність продажів, % | 9,70 |
| 8 | Середній чек, грн. | 123,98 |
| 9 | Термін окупності капітальних вкладень, років | 4,22 |

З таблиці 68 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. Карсекін В.І., Бердичевський В.Х. Основи проектування й інтер'єр підприємств громадського харчування. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. - 208 с.
2. Нікуленкова Т.Т., Лавриненко Ю.Н. Проектування підприємств громадського харчування. - М.: Колос, 2000. - 216 с.
3. Золін В.П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування: Учеб. для нач. проф. обладнання. - 2-ге вид. - М.: ІРПО, вид. центр «Академія», 2000. - 256 с.
4. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів. Для підприємств громадського харчування / Авт. - Сост.: А.І. Здобнов, В.А. Циганенко, М.І. Пересічний. - К.: А.С.К., 2001. - 656 с.
5. Будівельні норми і правила СНиП 2.08.02-89. Громадські будівлі та споруди. - М.: ЦТТ, 1989. - 40 с.
6. Підприємства громадського харчування. Норми проектування. СНиП - Л - 8 - 78.
7. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Устаткування підприємств харчування: Довідник Ч.1. - Харків: ДП Редакція «Мир техніки і технологій», 2002. - 256 с.
8. ГОСТ 30389-95. Громадське харчування. Класифікація підприємств.
9. ГОСТ 30523-97. Послуги громадського харчування. Загальні вимоги.
10. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громад. харчування всіх форм власності /О.В.Шалимінов, Т.П.Дятченко, Л.О. Кравченко та ін. – К.: А.С.К., 2000.
11. ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
12. ДСТУ 30523-97 Послуги громадського харчування.
13. Проектування закладів ресторанного господарства: Навч. посіб.: П-79 (для вищ. навч. закл.) / за ред. А.А. Мазараті. - К.: Київ. 2008. - 307 с.
14. Наказ Міністерства зовнішніх економічних зв'язків України № 129 від 3.07.95 р. „Правила роботи підприємств громадського харчування”
15. Наказ держстандарту України № 37 від 27.01.99 р. „Правила обов'язкової сертифікації послуг харчування”
16. Постанова Кабінету Міністрів України № 1449 від 20 грудня 1997р. „Про концепцію розвитку внутрішньої торгівлі України”
17. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 лютого 1995 р. № 108 „Про порядок заняття торговельною діяльністю і правила торговельного обслуговування населення”.
18. Технологія виробництва продукції громадського харчування: Підручник для студ., обуч. по спец. 1011 / В.С. Баранов, А.І. Мглинець, Л.М. Альошина і др. - М.: Економіка, 1986. - 400с
19. Організація виробництва і обслуговування в громадському харчуванні: Підручник для вузів / Під. ред. М.І. Беляєва. - М.: Економіка, 1986.
20. П'яницька НА., Лазарєв Б.Г. Організація обслуговування в підприємствах

громадського харчування. 3-е изд., Перераб. і доп. - К.: Вища школа. Головне вид-во, 1989. -280 С.

21.Оборудованіє підприємств громадського харчування: Довідник / В.А. Дорохін, О.П. Шляков, В.Н. Оборемок та ін - К.: Техніка, 1990. -176 С.

22. Стандартизація і контроль якості продукції. суспільне харчування: Учеб. посібник для вузів по спец. «Технол. продукції товариств, харчування»/ Г.Н. Ловачова, А.І. Мглинець, Р.Н. Успенська. -М: Економіка, 1990.-239 с.1

23.. Педенко А.И., Лерін І.В., Білицький Б.І. Гігієна і санітарія громадського харчування. - М.: Економіка, 1991.

24. ДБН А.2.2 -9-4.99.Громадські і будівлі та споруди.

25. Положення про дипломний проект спеціаліста за напрямком підготовки 0917 «Харчова технологія та інженерія» фаху 7.091711 „Технологія харчування” /Пересічний М.І., Калакура М.М., Кочерга В.І.- Київ.-2002.

26. Монтік П.М. Електроустаткування - теорія та практика. Навчальний посібник. Одеса: Автограф, 2002. - 246 с.

27. Електротехніка та основи електроніки. Навчальний посібник. під загальною редакцією П.М. Монтік - Одеса: Друк, 2000. - 446 с.

28.Іванов А.А. Електрообладнання харчових підприємств. - 5-е изд. - Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1985 - 287 с.

29. ДБН А.3.1-3-94. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів. Основні положення.

30. © Джерело: Л. Г. Брикун, О. П. Грицаєнко . Лубни // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2006.

URL: http://esu.com.ua/search_articles.php?id=58931

31. <https://anga.ua/city/lubni.html>

| 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-1 | Стіл виробничий | | |
| 9. | СПСМ-3 | Стіл виробничий | | |
| 10 | «Порка» | Холодильна камера | | |
| 11 | СММСМ | Стіл для засобів механізації | | |
| 12 | РС-2 | Колода | | |
| 13 | М-10 | Мийно-очищувальна машина | | |
| 14 | AR5 | Процесор | | |
| 15 | S-1400 | Холодильна шафа | | |
| 16 | СПР | Стіл виробничий для риби | | |
| 17 | СПЛ | Стіл виробничий для очищення цибулі | | |
| 18 | СПК | Стіл виробничий для дочиски картоплі | | |
| 19. | ВМ-1А | Вана мийна | | |
| 20. | ВМ-2А | Вана мийна | | |
| 21. | СП-125 | Стелажі пересувний | | |
| 22. | ШХ-0,6 | Холодильна шафа | | |
| 23. | CL50 | Овочерізка | | |
| 24. | METOS CULINO-200 | Казан електричний | | |
| 25. | АЧК-10*2 | Апарат для приготування чаю | | |
| 26. | FES-080 | Казан електричний | | |
| 27. | ПЕ-4К | Плита електрична | | |
| 28. | ФЕН-1 | Фритюрниця | | |

| | | | | |
|-----|--------------------|--------------------------------|--|--|
| 30. | ЕВХБ-9/380-40 | Конвекційна електропіч | | |
| 31. | PSX-12 | Тістомісильна машина | | |
| 32. | ВКСМ | Вставка з краном | | |
| 33. | CL20 (Франція) | Овочерізка | | |
| 34. | Selme-220 (Італія) | Слайстер | | |
| 35. | ШХ-0,80М | Холодильна шафа | | |
| 36. | СОЕСМ-3 | Стіл з охолоджувальною шафою | | |
| 37. | 3-1 | Стіл для збору залишків їжі | | |
| 38. | СП | Стіл підсобний | | |
| 39. | ШП-1 | Шафа для посуду | | |
| 40. | Е50 | Посудомийна машина | | |
| 41. | ШП-4А | Шафа для посуду | | |
| 42. | НЕ-1А | Водонагрівач | | |
| 43. | ЛПС -1 | Прилавок для підносів | | |
| 44. | ЛПС -2 | Прилавок для холодних закусок | | |
| 45. | ЛПС -3 | Прилавок-марміт для II страв | | |
| 46. | ЛПС -5 | Прилавок для гарячих напоїв | | |
| 47. | ЛПС -6 | Прилавок для столових приладів | | |
| 48. | ЛПС -7 | Прилавок – каса | | |
| 49. | ЛПС -13 | Прилавок – вставка | | |
| 50. | МСЕСМ – 3 | Марміт для супів | | |
| 51. | ВМ-1 | Вана мийна | | |

| Поз. | Найменування | Площа |
|------|---|-------|
| 1. | <i>Вестибюль</i> | 25 |
| 2. | <i>Гардероб</i> | 7 |
| 3. | <i>Обідній зал</i> | 126 |
| 4. | <i>Гарячий цех</i> | 48 |
| 5. | <i>Холодний цех</i> | 15 |
| 6. | <i>М'ясо рибний цех</i> | 18 |
| 7. | <i>Овочевий цех</i> | 20 |
| 8. | <i>Білизняна</i> | 6 |
| 9. | <i>Кабінет зав. виробництвом</i> | 6 |
| 10. | <i>Комора інвентарю</i> | 6 |
| 11. | <i>Завантажувальна</i> | 16 |
| 12. | <i>Кабінет директора и контора</i> | 9 |
| 13. | <i>Камера харчових відходів</i> | 6 |
| 14. | <i>Комора для зберігання продуктів в охолоджувальному</i> | 14 |
| 15. | <i>Комора сухих продуктів</i> | 6 |
| 16. | <i>Комора овочів</i> | 6 |
| 17. | <i>Гардероб для персоналу</i> | 14 |
| 18. | <i>Душові і с/в</i> | 6 |
| 19. | <i>Мийна столового посуду</i> | 18 |
| 20. | <i>Мийна кухонного посуду</i> | 7 |
| 21. | <i>Роздавальна</i> | - |
| 22. | <i>Теплопункт</i> | 6 |
| 23. | <i>Венткамера</i> | 6 |
| 24. | <i>Електрощитова</i> | 6 |
| 25. | <i>Комора і мийна тари</i> | 6 |
| 26. | <i>Приміщення персоналу</i> | 8 |