

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



## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

**на тему: «Розробка технології десертів з біфідогенними властивостями з впровадженням у закусочну в м. Тульчин Вінницької обл.»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

---

Здобувача: Бугайцова Олександра Сергійовича  
(прізвище, ініціали)

Керівник к.т.н., доц. Дзюба Н.А.

(посада, прізвище та ініціали)

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

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2024 р., протокол № \_\_\_\_.

В. о. завідувача кафедри ТРіОХ  
(назва кафедри)

(підпис)

Геннадій ДІДУХ  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В. о. зав. кафедри ТРіОХ

Геннадій ДІДУХ

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА Бугайцова Олександра Сергійовича**

Тема роботи Розробка технології десертів з біфідогенними властивостями з впровадженням у закусочну в м. Тульчин Вінницької обл.

Затверджена наказом ОНТУ від 04.12.2023 р. наказ №770-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи грудень 2024 р.

3. Вихідні дані роботи Проект закусочної в м. Тульчин, розробка технології десертів з біфідогенними властивостями

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

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

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

| Розділ | Консультант      | Підпис, дата   |                  |
|--------|------------------|----------------|------------------|
|        |                  | Завдання видав | Завдання прийняв |
| 1-6    | Дзюба Н.А.       |                |                  |
| 7      | Кривоногова І.Г. |                |                  |

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_.

Керівник \_\_\_\_\_ Дзюба Н.А.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Бугайцов О.С.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №  | Назва етапів кваліфікаційної роботи                                                                 | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| 1. | Аналіз регіонального ринку послуг підприємств харчування заданого регіону й вибір типу підприємства | 15.09.2024 р.                  |          |
| 2. | Науковий розділ                                                                                     | 16.09-01.10.2024 р             |          |
| 3. | Технологічний розділ                                                                                | 01.10.-30.11.2024 р.           |          |
| 4. | Інженерно-будівельний розділ                                                                        | 01.11.2024 р.                  |          |
| 5. | Охорона праці                                                                                       | 02.11.2024 р.                  |          |
| 6. | Охорона навколишнього середовища                                                                    | 02.11.2024.р.                  |          |
| 7. | Розрахунок інвестиційних витрат проекту підприємства                                                | 03.11-08.11.2024 р.            |          |

Здобувач-дипломник \_\_\_\_\_ Бугайцов О.С.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Дзюба Н.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

Здобувач-дипломник Бугайцов О.С.  
ПІБ

\_\_\_\_\_  
Підпис

**Анотація**  
**до кваліфікаційної роботи на тему:**  
**«Розробка технології десертів з біфідогенними властивостями з**  
**впровадженням у закусочну в м. Тульчин Вінницької обл.»**

Збереження здоров'я нації є одним з пріоритетних завдань державної політики, що направлена на виробництво висококісної та безпечної продукції, яка містить всі необхідні макро- та мікронутрієнти в збалансованому стані.

Відомо, що здоров'я людини в більшій мірі залежить від харчування, його збалансованості та насиченості корисними мікронутрієнтами, що являють собою комплекси здатні регулювати мікробіоценоз людини. Однак, не менш важливим є вплив на здоров'я людини і екологічні показники, які обумовлюють необхідність розширення асортименту продуктів харчування з біфідогенними властивостями.

**Метою кваліфікаційної роботи є розробка технології виробництва десертів з біфідогенними властивостями з наступним впровадженням в меню закусочної.**

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні задачі:

- визначити нутрієнтний склад сировини, планованої до використання у виробництві десертів з біфідогенними властивостями;
- провести аналіз нутрієнтного складу отриманих десертів;
- визначити органолептичні показники готових десертів;
- розробити технологію десертів з біфідогенними властивостями;
- спроектувати та провести проектні розрахунки закусочної;
- розрахувати показники економічної ефективності розробки.

Кваліфікаційна робота містить наступні розділи:

Вступ, в якому розглянуто тенденції розвитку сфери ресторанного господарства в Україні, проведено аналіз продукції ЗРГ.

В першому розділі надано аналіз регіонального ринку послуг ЗРГ, проаналізовано та надано обґрунтування проектування закусочної в м. Тульчин Вінницької області.

В науковому розділі проведено аналіз сучасної літератури щодо розробки та виготовлення продукції. Проведено дослідження хімічного складу рослинної сировини на вміст корисних нутрієнтів. Розроблено рецептури та технології десертів та досліджено їх хімічний склад.

Технологічний розділ включає розробку виробничої програми закусочної в м. Тульчин Вінницької області, складено меню, розроблено виробничі програми виробничих цехів, спроектовано складські приміщення, розраховано устаткування виробничих цехів, торгівельних, адміністративно-побутових та допоміжних приміщень, проведено розрахунок устаткування та необхідної кількості робітників.

В роботі визначено чинники, що впливають на технологічний процес, надано рекомендації щодо поліпшення виробничих процесів, визначено необхідні дії задля забезпечення безпечним умов роботи та виробництва високоякісної продукції. Проаналізовано підходи для підвищення екологізації підприємства та способи забезпечення мінімалізації забруднення навколишнього середовища.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість визначається відповідними показниками виробничо-господарської діяльності підприємства та терміном окупності інвестиційних витрат на проектування закусочної.

Кваліфікаційна робота містить:

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Текстової частини              | стор. |
| Таблиць                        | шт.   |
| Графічних аркушів (формату А1) | шт.   |

## Зміст

|                                                                                                                   | стор. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Вступ                                                                                                             | 8     |
| 1 Аналіз регіонального ринку послуг ресторанного бізнесу заданого регіону й вибір типу закладу ресторанної галузі | 10    |
| 1.1 Технічна та економічна характеристика закладу ресторанної галузі                                              | 10    |
| 1.2 Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства галузі                     | 11    |
| 2 Науковий розділ                                                                                                 | 15    |
| 2.1 Літературно-патентний пошук                                                                                   | 15    |
| 2.2 Об'єкти і методи дослідження                                                                                  | 18    |
| 2.3 Розробка технології страви для здорового харчування                                                           | 21    |
| 2.4 Висновки за результатами досліджень та рекомендації щодо впровадження розробленої продукції у виробництво     | 32    |
| 3. Технологічний розділ                                                                                           | 33    |
| 3.1 Розробка концепції підприємства                                                                               | 33    |
| 3.2 Виробнича програма підприємства                                                                               | 38    |
| 3.3 Проектування складського господарства                                                                         | 46    |
| 3.4 Проектування заготівельних цехів                                                                              | 54    |
| 3.4.1 Розрахунок виробничих програм цехів                                                                         | 54    |
| 3.4.2 Розрахунок обладнання                                                                                       | 55    |
| 3.4.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу                                                                   | 62    |
| 3.4.4 Розрахунок площі цеху                                                                                       | 63    |
| 3.5 Проектування доготівельних цехів                                                                              | 64    |
| 3.5.1 Розрахунок виробничих програм цехів                                                                         | 64    |
| 3.5.2 Розрахунок обладнання                                                                                       | 67    |
| 3.5.3 Розрахунок чисельності робочого персоналу                                                                   | 74    |
| 3.5.4 Розрахунок площі цехів                                                                                      | 77    |
| 3.6 Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень                            | 79    |
| 3.7 Організація роботи підприємства                                                                               | 84    |
| 3.7.1 Організація виробництва. Контроль якості продукції                                                          | 84    |
| 3.7.2 Організація обслуговування відвідувачів. Додаткові послуги на підприємстві                                  | 92    |
| 3.8 Об'ємно-планувальне рішення підприємства                                                                      | 95    |
| 4 Інженерно-будівельний розділ                                                                                    | 97    |
| 5 Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях                                | 102   |

|             |                  |      |        |        |      |                                                                                                                     |                    |       |          |
|-------------|------------------|------|--------|--------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|----------|
|             |                  |      |        |        |      | КРМ. ТРiОХ.1.770-03.1.28                                                                                            |                    |       |          |
|             |                  |      |        |        |      |                                                                                                                     |                    |       |          |
| Зм.         | Кіл              | Арк. | № док. | Підпис | Дата | Розробка технології десертів з біфідогенними властивостями з впровадженням у закусочну в м. Тульчин Вінницької обл. | Стад               | Стор. | Сторінка |
| Виконав     | Бугайцов О.С.    |      |        |        |      |                                                                                                                     | УП                 | 6     |          |
| Консультант | Кривоногова І.Г. |      |        |        |      |                                                                                                                     | ОНТУ-2024, ТХ-607а |       |          |
| Керівник    | Дзюба Н.А.       |      |        |        |      |                                                                                                                     |                    |       |          |
| Керівник    |                  |      |        |        |      |                                                                                                                     |                    |       |          |
| Зав. каф.   | Дідух Г.В.       |      |        |        |      |                                                                                                                     |                    |       |          |

|   |                                  |     |
|---|----------------------------------|-----|
|   | Охорона навколишнього середовища | 110 |
| 7 | Фінансовий аналіз та оцінка      | 114 |
|   | Список літератури                | 124 |
|   | Додаток А                        | 128 |
|   | Додаток Б                        | 131 |
|   | Додаток В                        | 149 |
|   | Додаток Г                        | 153 |
|   | Специфікація                     | 168 |

## Вступ

В умовах науково-технічного прогресу ресторанна справа поступово переходить на індустріальні методи приготування їжі (на основі використання напівфабрикатів високої міри готовності, охолоджених і швидкозаморожених страв), здійснюється технічне переозброєння підприємств, впроваджується новий вид обробки сировини, продуктів, прогресивне устаткування, що дозволяє механізувати трудомісткі процеси приготування і роздачі їжі: потокові лінії по обробці м'яса, риби і овочів, випуску напівфабрикатів високої міри готовності, кулінарних виробів і готових страв, механізовані лінії комплектації і відпуски обідів, уніфіковане теплове технологічне устаткування із застосуванням функціональних ємкостей і так далі.

В останні десятиліття в розвитку закладів ресторанного господарства (ЗРГ) окреслилися такі тенденції: формування нових напрямів сучасної кулінарії; поглиблення спеціалізації ЗРГ; створення міжнародних ресторанних ланцюгів; удосконалення форм праці та впровадження досягнень науково-технічного прогресу. Останнім часом поряд з традиційними повносервісними ресторанами з'явилися спеціалізовані підприємства зі скороченим набором пропонованих послуг і страв. Спеціалізація їх може бути різноманітною. Ресторани можуть спеціалізуватися, як правило, на приготуванні національних страв, вечерь, сніданків. Так, більшість українських компаній ресторанного харчування використовує 90% вітчизняних продуктів, а компанія "McDonals" знайшла в Україні сировину, що відповідає американським стандартам, здійснює її переробку і виготовляє продукцію, утримуючи відносно низькі ціни. Останніми роками в ресторанному бізнесі формується новий напрям - демократичні ресторани, що поєднує в собі "швидкі" технології фаст-фуду і якість національної (або змішаної) кухні, що потребують індивідуального підходу.

Позитивні наслідки розвитку ресторанного господарства в Україні: дає істотну економію суспільної праці завдяки раціональнішому використанню техніки, сировини, матеріалів; надає відвідувачам протягом робочого дня гарячу

їжу, що підвищує їх працездатність, зміцнює здоров'я; дає можливість організації збалансованого раціонального харчування в дитячих і навчальних закладах. Ресторанне господарство України одним із перших перейшло на ринкові відносини. Після приватизації підприємств змінилася організаційно-правова основа системи ресторанного господарства, почала діяти велика кількість приватних підприємств.

Підприємства ресторанного господарства є переважно комерційними (ресторани, шашличні, вареничні, піцерії, бістро тощо), але водночас розвивається і громадське харчування: їдальні при виробничих підприємствах, вищих і загальноосвітніх навчальних закладах. З'являються комбінати, фірми, які виконують функції організації громадського харчування.

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. Концентрація виробництва передбачає зосередження засобів виробництва і робочої сили на великих підприємствах, таких як заготівельні для централізованого виробництва напівфабрикатів високого ступеня готовності, кулінарних і кондитерських виробів з подальшим постачанням їх на інші підприємства. Як свідчить світовий досвід, перспективним напрямом є розвиток соціального харчування: централізоване виробництво, використання новітніх технологій для забезпечення готовою продукцією робітників, дітей, школярів, студентів, людей похилого віку, з урахуванням фізіологічних потреб кожної соціальної групи.

# 1. Аналіз регіонального ринку послуг ресторанного бізнесу заданого регіону й вибір типу закладу ресторанної галузі

## 1.1. Технічна та економічна характеристика закладу ресторанної галузі

Проектування проводимо на ділянці торговельного центру «Європейський» в м. Тульчин Вінницької області в центральній частині міста на вулиці Леонтовича, поряд з новою поштою відділення № 3, Тульчинської центральної районної лікарні, Територіальним сервісним центром, Тульчинської районною філією Вінницького обласного центру зайнятості, Тульчинським технікумом ветеринарної медицини БНАУ (рис. 1.1).

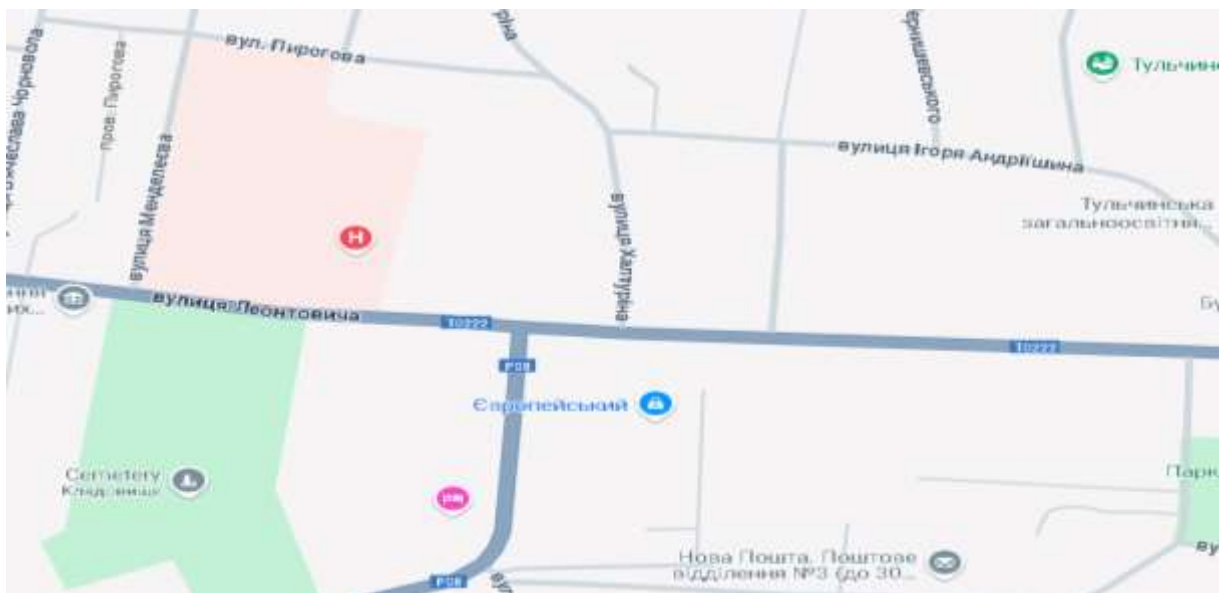


Рис.1.1. Ситуаційний план

При проектуванні даного підприємства буде використана площадка на території торговельного центру «Європейський», яка наразі використовується як парковка у робочі дні та як місце проведення базару в неділю та четвер. При проектуванні нового закладу буде приділена увага наступному: продуктивності, рівню сервісу, вимогам ДБН В.2.2–25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування», технічному оснащенню, санітарно-гігієнічним вимогам, організаційної ефективності управління та ін. Аналіз ринку ресторанних послуг показав в даному районі дефіцит закусочних здорового харчування. Вибране місце для проектування на даний час вільне – там є недобудова, яку можна викупити та спроектувати новий заклад ресторанного господарства.

Проводячи аналіз місцевості можна сказати, що основними конкурентами будуть: art-café «Picasso» (відстань 200 м), що дає позитивний результат, адже підприємств такого рівня в м. Тульчин немає. Вигідне місце для проектування характеризується близьким розміщенням до лікарні, адміністративних будівель та знаходження на території торговельного центру, це дає змогу говорити про те що заклад будуть відвідувати люди різних вікових категорій та достатку. Не висока цінова політика забезпечить високий рівень відвідування даного закладу та високу пропускну здатність.

При оформленні приміщень для відвідувачів використовують дерев'яні декоративні елементи. На відміну від більшості матеріалів, що використовуються при декоруванні приміщення, дерев'яні та глиняні прикраси вигідно відрізняються своїми формами, забарвленням, багатократністю використання, економічністю, сферою застосування та дають змогу поринути в світ українського містечка. Заклад буде надавати різні послуги: продаж товарів власного виробництва (холодні та гарячі страви, солодкі страви, гарячі та холодні напої, кондитерські хлібобулочні вироби), продаж закупної продукції (печиво, тістечка, цукерки, фрукти).

Серед додаткових послуг підприємство буде надавати: оренду посуду та скатертин, можливість паркувати машини для відвідувачів, періодичне проведення майстер-класів, проведення банкетів (весіль, днів народжень, ритуальних послуг), надання безкоштовного Wi-Fi, кейтерингові послуги (оформлення обідів та вечерь на замовлення клієнтів).

## **1.2. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї проекту створення нового підприємства галузі**

Створення закускової в місті Тульчин із пропозицією десертів з біфідогенними властивостями є перспективним проектом, який враховує сучасні тенденції в харчуванні, потреби місцевого населення та особливості розташування. Такий заклад може заповнити нішу на ринку харчування здорового спрямування, де наразі спостерігається дефіцит, і привернути увагу

споживачів завдяки унікальному асортименту, орієнтованому на підтримку здоров'я. Мета створення десертів із біфідогенними властивостями. Метою нашого проекту є розробка технології десертів на основі фруктово-овочевих інгредієнтів із біфідогенними властивостями. Такий підхід базується на сучасному попиті на продукти з функціональними властивостями, які не лише задовольняють потребу в солодкому, а й приносять користь для здоров'я. Фруктово-овочеві пюре, які виступають основою десертів (морквяне, гарбузове, ананасове та інші), багаті на натуральні пребіотичні компоненти. Додаткове збагачення їх біфідобактеріями та пребіотиками, такими як пектоолігосахариди, посилює корисні властивості продуктів, сприяє зміцненню імунітету та покращує травлення. Для досягнення мети проекту було поставлено кілька завдань, зокрема, аналіз хімічного складу та функціонально-технологічних властивостей сировини, а також можливості посилення пребіотичних якостей фруктово-овочевих інгредієнтів шляхом використання ферментативних процесів. Завдяки дослідженню пектинових речовин і створенню на їх основі пектоолігосахаридів ми забезпечимо додатковий ефект, корисний для кишкової мікрофлори.

Аналіз сировини та розробка рецептури. Ключовим елементом розробки є вибір та аналіз сировини, яка має високий пребіотичний потенціал. Основними компонентами стануть морквяне та гарбузове пюре, ананасовий концентрат, молочна сироватка та рідкий пектин (яблучний екстракт Sun Land). Кожен з інгредієнтів забезпечує не лише корисні властивості, а й привабливий смак і текстуру десертів. Використання концентратів молочнокислих і біфідобактерій (наприклад, Біфілакт-Д) та ферментів (як Pectinex Ultra SP-L) дозволяє створити продукти, що мають як приємний смак, так і користь для здоров'я. Цей комплексний підхід сприятиме популярності десертів серед споживачів, які піклуються про своє здоров'я.

Місцезнаходження закускової та переваги проекту. Закусочна буде розташована на території торговельного центру «Європейський» у центральній частині міста Тульчин, що є важливим фактором для успішності проекту. У

цьому районі розташовані важливі соціальні та адміністративні об'єкти, такі як центральна районна лікарня, відділення Нової пошти, сервісний центр МВС, філія центру зайнятості та ветеринарний технікум. Наявність цих об'єктів поруч забезпечує постійний потік людей різних вікових груп і рівня доходу, що підвищує шанси на успіх закусочної.

Аналіз ринку ресторанних послуг у Тульчині показав дефіцит закладів, орієнтованих на здорове харчування. Найближчим конкурентом є арт-кафе «Picasso», але його пропозиція не включає функціональні продукти з пробіотиками. Це дає закусочній стратегічну перевагу на ринку, адже вона стане першим закладом у місті, що пропонує десерти з біфідогенними властивостями. Такий унікальний асортимент дозволить залучити постійних клієнтів, включаючи мешканців і гостей міста, студентів та працівників розташованих поруч установ.

Переваги закусочної для місцевих жителів і бізнесу. Розміщення закусочної на території торговельного центру, де в будні дні діє парковка, а на вихідних проводиться базар, сприятиме високому рівню відвідуваності. Враховуючи, що заклад матиме доступну цінову політику, він буде привабливим як для місцевих мешканців, так і для туристів. Пропонуючи десерти з біфідогенними властивостями, закусочна стане привабливим місцем для тих, хто цінує здоровий спосіб життя.

Додатковою перевагою є використання недобудови на цій території, яку можна викупити та реконструювати під сучасний заклад харчування, обладнаний відповідно до вимог ДБН В.2.2–25:2009 «Будинки і споруди. Підприємства харчування». При проектуванні будуть враховані вимоги щодо санітарно-гігієнічних стандартів, ефективного управління та рівня сервісу. Завдяки продуманій логістиці та належній організації виробничих процесів можна досягти продуктивності до 1200 страв на день.

Соціально-економічна значимість проекту. Впровадження проекту створить нові робочі місця, сприятиме розвитку місцевого бізнесу та підвищить якість життя місцевих жителів, пропонуючи їм інноваційні та корисні продукти

харчування. Крім того, закусочна з унікальними десертами з біфідогенними властивостями стане частиною загальної концепції здорового харчування, яка популяризується в Україні.

Таким чином, проект з відкриття закусочної в м. Тульчин із впровадженням десертів з біфідогенними властивостями є перспективною ініціативою. Він не лише забезпечить новий рівень харчових послуг у місті, а й відповідатиме сучасним вимогам споживачів, що підтримують здоровий спосіб життя. Унікальність асортименту, вигідне розташування та конкурентні переваги дозволять закладу зайняти стабільну нішу на місцевому ринку.

Проведені економічні розрахунки свідчать що наш проект доцільний

## 2. Науковий розділ

### 2.1. Літературно-патентний пошук

Актуальність досліджень. Збереження здоров'я та збільшення тривалості життя населення країни є пріоритетним напрямом державної політики. Відомо, що здоров'я людини насамперед залежить від її повноцінного та збалансованого харчування. Проте, щонайменше значимими чинниками, які впливають здоров'я людини, є екологічні, що зумовлює необхідність розширення обсягів і асортименту продуктів з біфідогенними властивостями.

Біфідогенний потенціал (властивості) – це прояв продуктом про- та пребіотичних властивостей. В останні роки як у науковій літературі та офіційних документах, присвячених мікроекології людини, так і в основних теоріях харчування одним із факторів природного захисту людини розглядається постійний склад його мікрофлори. Функціональними інгредієнтами, що виконують цю роль є пробіотики [1].

Пробіотики – це живі мікроорганізми молочнокислих бактерій, найчастіше це біфідо- та лактобактерії, які належать до природної мікрофлори людини, що склалася у процесі еволюції. Для посилення зростання корисної мікрофлори застосовують пребіотики. Пребіотики – це різні водорозчинні харчові волокна – моно-, оліго- та полісахариди, які в організмі не піддаються перетравленню травними ферментами людини і не всмоктуються у верхніх відділах кишечника, а засвоюються виключно мікрофлорою [2-4].

Ефективним пребіотиком є пектин, що являє собою полісахарид, утворений залишками D-галактуронової кислоти, що міститься в рослинній сировині. Крім того, клінічні дослідження показали здатність пектину виводити з організму важкі метали та токсини. Його регулярне споживання у складі продуктів також дозволяє регулювати обмін речовин та функції органів травлення, знижувати рівень глюкози та холестерину в крові [1,2, 4]. Тому розширення асортименту пектинопродуктів, а також їх споживання є актуальним завданням. В даний час все більшого значення також набувають фруктово-

овочеві напої, що є джерелами мінеральних речовин та вітамінів. Відзначається значне розширення асортименту цієї групи продуктів. Спостерігається стала тенденція до зростання споживання напоїв у більшості країн світу. Не менш актуальним є збільшення обсягів виробництва фруктово-овочевих десертів, що включають студнеутворювачі природного походження, що пролонгують дію біологічно активних речовин в організмі людини.

Метою роботи стала розробка технологій фруктово-овочевих продуктів із біфідогенними властивостями.

Досягнення поставленої мети вирішувалися такі:

- аналіз хімічного складу та функціонально-технологічних властивостей фруктово-овочевої сировини для встановлення її пребіотичного потенціалу;
- дослідження можливості посилення пребіотичних властивостей фруктово-овочевої сировини шляхом збагачення його пектоолігосахаридами, отриманими в результаті ферментного гідролізу пектинових речовин, що містяться в ньому;
- розробка рецептур і технології напоїв з пробіотичними властивостями;
- розробка рецептур та технологій десертів з біфідогенними властивостями на основі фруктових та овочевих пюре.

Слід враховувати виявлений взаємозв'язок між різними харчовими інгредієнтами та певними захворюваннями, посиленими соціальними та економічними причинами: дефіцитом харчових волокон та захворюваннями шлунково-кишкового тракту та серцево-судинної системи; дефіцитом лакто- та біфідобактерій та порушенням мікробіоценозу шлунково-кишкового тракту [4, 5].

Аналіз науково-технічної літератури показав, що з урахуванням зростання та виду захворювань найбільш актуальним напрямом досліджень є розробка продуктів харчування з пробіотичними властивостями із застосуванням фруктової та овочевої сировини [5, 6, 7]. Встановлено, що систематичне вживання продуктів із пробіотичними властивостями, що надають регулюючу дію на організм або ті чи інші органи та системи людини, забезпечує оздоровчий

ефект без застосування лікарських засобів. При цьому відзначено нешкідливість пробіотиків для організму, практичну відсутність побічних явищ та звикання до них при тривалому споживанні. В даний час перспективним вважається напрямок, пов'язаний з отриманням продукції на молочній основі, що має та синбіотичними властивостями. Застосування синбіотиків, що являють собою комбінацію про- і пребіотиків, дозволяє стимулювати зростання аутофлори людини і покращувати виживання бактеріальних добавок, що вносяться в кишечнику [8]. Створення збагачених харчовими волокнами товарів – актуальне завдання харчової промисловості. Довгий час харчові волокна вважали за непотрібні баластними речовинами, їх прагнули видалити з готових продуктів. В результаті фактичне споживання харчових волокон населенням знизилося у 2-3 рази проти нормою: замість 30-35 г на добу середньостатистична людина з'їдає їх трохи більше 10-15 г [9-11].

Пектин – природний полісахарид, одержуваний шляхом гідролізу-екстрагування з вторинних сировинних ресурсів сокового та цукробурякового виробництва, який крім сорбційних та желуючих властивостей є одним з найбільш ефективних студнеутворювачів, і завдяки цьому широко використовується в харчовій промисловості. Механізм студнеутворення обумовлений асоціацією пектинових ланцюгів з утворенням тривимірної просторової структури, де дві або більше ділянки ланцюга з регулярною частотою зближуються один з одним [12]. Желуючий ефект пектину зростає внаслідок додаткової взаємодії з молочними білками. Пектин реагує з основним молочним білком – казеїном, запобігає його коагуляції при рН нижче за ізоелектричну точку та підвищує стабільність білка при тепловій обробці, завдяки чому можна проводити високотемпературну обробку для продовження терміну їх зберігання. Без використання пектину молочний білок агломерується, утворюючи в продукті "крупку" і збільшуючи при цьому відділення сироватки [3]. Вибираючи пектин, слід враховувати вид цільового продукту, рівень рН та рецептурний склад. Важливим етапом при виробництві функціональних продуктів з пектин є його розчинення; слід уникати важко розчинних

агломератів. Сухий пектин, як і інші желюючі добавки, не розчиняється серед з високим вмістом сухих речовин. ВЕ-пектин рекомендується розчиняти у воді з вмістом сухих речовин трохи більше 20%. Оптимальним способом розчинення пектину є застосування високошвидкісної мішалки у поєднанні з температурними режимами [11, 12].

Таким чином, на підставі результатів аналітичного огляду, можна зробити висновок про доцільність проведення досліджень з розробки рецептур та технологій фруктово-овочевих харчових продуктів із застосуванням пре- та пробіотиків. Результати критичного аналізу патентно-інформаційної та науково-технічної літератури показали, що у харчуванні населення спостерігається нестача харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, що сприяє збільшенню зростання аліментарних захворювань. Погіршення екологічної ситуації, у свою чергу, знижує стійкість людини до несприятливих факторів довкілля та порушення мікробіоценозу кишечника.

Такі фактори зумовлюють актуальність розширення асортименту та обсягів виробництва харчових продуктів функціонального харчування. При цьому основними фізіологічними інгредієнтами слід розглядати пре-і пробіотики, розчинні харчові волокна, фруктову та овочеву сировину, молочну сироватку. Аналіз ринку функціональних продуктів харчування показав, що найбільш конкурентоспроможними можуть стати напої на соковій основі, що містять у своєму складі пектинові речовини, та такі структуровані продукти, як фруктово-овочеві желейні десерти.

Отримані результати аналітичного огляду дали підставу для обґрунтування мети дослідження та визначення завдань для її досягнення.

## **2.2. Об'єкти і методи дослідження**

Основними об'єктами досліджень у роботі були: морквяне пюре; пюре з гарбуза; ананасовий концентрований сік; сироватка; рідкий пектин (пектиновий яблучний екстракт Sun Land); концентрати молочнокислих та біфідобактерій (Біфілакт-Д); ферментний препарат Pectinex Ultra SP-L; розроблені продукти.

Морквяне пюре є гомогенізованою однорідною масою з відповідним смаком стиглої моркви. Колір та запах характерні для моркви.

У роботі використовували пюре з гарбуза сорту Вітамінна. Консистенція є однорідною масою із вмістом РСВ 10-13%.

Ананасовий концентрований сік, виготовлений у Тайланді, виготовлений із соку ананаса прямого віджиму, отриманого з м'якоті стиглих ананасів. Являє собою густий сироп зі смаком ананасу.

Сирна сироватка – як одна з основ поживних середовищ для бактерій – пробіотиків. Вміст РСВ – 4,2-7,4%.

Сухий пектин Уніпектин ОВ 700 (фірма «Degussa», Франція). Складається із низькометоксильованого пектину Е 440 (ступінь естерифікації 33-38%), стандартизується шляхом додавання цукру. Виявляє високі термостабільні властивості при додатковому додаванні солей кальцію. Рекомендований для застосування у виробництві термостабільних фруктово-ягідних начинок, термостабільних нейтральних начинок (тоффі, карамель тощо). Звичайне застосовуване дозування – 0,80-1,20%, вміст розчинних речовин 45-70% відповідно до бажаної рецептури та необхідної структури кінцевого продукту.

Концентрати молочнокислих та біфідобактерій: Біфілакт-Плюс. Біфілакт-Плюс представляє собою ліофілізований концентрат, що складається з молочнокислих та біфідобактерій видів: *Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis* (Д); *Streptococcus thermophilus* (в'язкий) (Тс); *Lactobacillus plantarum* (Пп); *Bifidobacterium bifidum* та/або *B. Longum* та/або *B. adolescentis* (БФ). Рекомендується застосовувати для виробництва пробіотичних напоїв. Використовується шляхом внесення активізованого концентрату до нормалізованого молока. Температура сквашування молока 37°C.

Ферментний препарат Pectinex Ultra SP-L – препарат для гідролізу пектинових речовин у досліджуваній фруктовій та овочевій сировині. Нами обраний пектолітичний фермент, що найчастіше застосовується для обробки мезги компанії Novozymes (Данія). Має крім пектолітичної і геміцелюлолітичну активності. Спеціально розроблений для обробки фруктової та овочевої мезги.

Процес ферментації з використанням даного ферменту проводять при температурі 30-38°C протягом 1,0-1,5 год. Рекомендоване дозування 40-80 см<sup>3</sup>/1000 кг мезги.

Профільний метод заснований на тому, що окремі смакові, нюхові та інші ознаки, поєднуючись, дають якісно нове відчуття «смачності» продукту. За допомогою профільного методу зручно виявляти зміни, що відбуваються у продукті зі зменшенням (збільшенням) масової частки будь-якого компонента. При розробці нового продукту може бути побудований ідеальний профіль, а потім, варіюючи набір компонентів, можна наблизити профіль продукту до ідеального. Сутність профільного методу полягає і в тому, що складне поняття однієї з органічних властивостей (смак, запах або консистенція) являють собою сукупність простих складових [13].

Титрована кислотність виражається у градусах Тернера та змінюється протягом лактації. На початку лактації вона може складати 20°Т, поступово знижуючись на останньому місяці до 12-14°Т, а іноді й нижче. Змінюється вона і залежно від умов годування, виду кормів, індивідуальних особливостей тварини, стану її здоров'я. У конічну колбу місткістю 150-200мл піпеткою Мора відміряють 10мл молока, додають 20мл дистильованої води і 3 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну. Суміш ретельно перемішують і титрують 0,1 н розчином КОН (або NaOH) до появи світло-рожевого кольору, що відповідає контрольному еталону забарвлення, яке не зникає протягом 1 хвилини. Для приготування контрольного еталона забарвлення в аналогічну колбу місткістю 150-200мл піпеткою відміряють 10мл молока, 20мл дистильованої води та 1мл 2,5% розчину CoSO<sub>4</sub> (кобальту сульфату) [14].

Кислотність молока у градусах Тернера визначається за формулою:

$$^{\circ}\text{T} = V \cdot 10 \cdot f,$$

де °Т – кислотність у градусах Тернера; V – об'єм (у мл) 0,1 н розчину КОН (або NaOH), що пішов на нейтралізацію 10мл молока; 10 – перерахунковий коефіцієнт; f - поправка на концентрацію розчину КОН (або NaOH).

Розбіжність між паралелями не повинна перевищувати 1 °Т. Титрування проводять у 3 паралелях.

### **2.3. Розробка технології страви для здорового харчування**

Вибір видів овочевої та фруктової сировини як об'єктів дослідження обумовлений їхньою невисокою вартістю та доступністю (пюре з гарбуза, моркви), високими органолептичними показниками. Вибрана овочева та фруктова сировина також має хімічний склад, що дозволяє розглядати її як джерело біологічно активних речовин.

Не менш цінним за харчовим складом є концентрований ананасовий сік. У його складі крім вітамінів групи В, тіаміну, рибофлавіну, піридоксину містяться макро- та мікроелементи (натрій, калій, кальцій, магній, фосфор, залізо).

Морквяний сік відомий як один із основних засобів для лікування авітамінозів, завдяки високому вмісту в ньому  $\beta$ -каротину.

Не менш корисним і смачним овочевим є гарбуз, що містить велику кількість вітамінів (групи В, С, А, D, Е, а також рідкісних, як К і Т), солей заліза, міді, фосфору, а також різноманітних біохімічних речовин. Серед овочевої сировини обрано гарбуз і тому, що крім того, що він є джерелом каротиноїдів, але й надає зразкам високі органолептичні показники порівняно з морквою та буряком.

Для розробки технологій та рецептур нових видів фруктово-овочевих пектинопродуктів проведено вивчення хімічного складу обраних об'єктів дослідження із застосуванням методів дослідження. Результати експериментальних досліджень фруктової сировини представлені у таблиці 2.1.

Високим змістом калію та магнію, необхідного для профілактики серцево-судинних захворювань, відрізняються ананасовий сік 472 мг/100мл та 35 мг/100мл. Не менш важливу роль у харчуванні людини виконують вітаміни. Вміст вітамінів групи В (В1 і В2) у фруктовій сировині невеликий. Високим вмістом вітаміну С – одного з найважливіших вітамінів у фізіології харчування та відновленні організму, володіє я ананасовий (42 мг/100 мл) концентрований сік.

Таблиця 2.1 – Хімічний склад фруктові сировини на 100 г

| Хімічний склад              | Ананасовий концентрований сік |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Вологість, %                | 38,1                          |
| Масова частка вуглеводів, % | 43,6                          |
| Пектинові речовини, г       | 0,7                           |
| Органічні кислоти, г        | 1,1                           |
| Мінеральні речовини         |                               |
| натрій                      | 3,0                           |
| кальцій                     | 39,0                          |
| фосфор                      | 28,0                          |
| калій                       | 472,0                         |
| магній                      | 35,0                          |
| залізо                      | 0,9                           |
| Вітаміни                    |                               |
| В1 (тіамін), мг             | 0,2                           |
| В2 (рибофлавін), мг         | 0,06                          |
| С (аскорбінова кислота), мг | 42,0                          |
| β-каротин, мкг              | 0,03                          |

Результати дослідження хімічного складу овочевої сировини представлені у таблиці 2.2.

Вміст макронутрієнтів у морквяному і гарбузовому пюре приблизно однаковий. За наявності пектинових речовин виділяється пюре з гарбуза (1,9%). Найбільший вміст органічних кислот характерний для морквяного пюре (23,6 г/100г). Харчова та фізіологічна цінність овочевої сировини також обумовлена високим вмістом мінеральних речовин. Найменший вміст натрію спостерігається у гарбузовому пюре (1 мг). Найбільший вміст кальцію відзначено у морквяному пюре (48,2 мг/100 г). За вмістом фосфору відрізняється морквяне пюре (56,7 мг/100 г). Вміст калію високий у всіх зразках овочевої сировини, але найбільший у пюре з гарбуза (230 мг/100 г). За вмістом магнію відрізняється морквяне пюре

(22,6 мг/100 г). За вмістом заліза між овочевою сировиною, що вивчається, немає істотної відмінності.

Таблиця 2.2 - Хімічний склад овочевої сировини на 100 г

| Хімічний склад                                                          | Морквяне пюре | Пюре з гарбуза |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Вологість, %                                                            | 74,6          | 93,7           |
| Білки, %                                                                | 0,7           | 0,7            |
| жири, %                                                                 | 0,1           | 0,1            |
| Масова частка суми засвоюваних вуглеводів, включаючи МДС та крохмаль, % | 6,3           | 4,9            |
| Пектинові речовини, г                                                   | 1,7           | 1,9            |
| Органічні кислоти, г                                                    | 23,6          | 0,1            |
| Мінеральні речовини                                                     |               |                |
| натрій                                                                  | 23,6          | 1,0            |
| кальцій                                                                 | 48,2          | 15,0           |
| фосфор                                                                  | 56,7          | 30,0           |
| калій                                                                   | 227,8         | 230,0          |
| магній                                                                  | 22,6          | 9,0            |
| залізо                                                                  | 0,5           | 0,6            |
| Вітаміни                                                                |               |                |
| В1 (тіамін), мг                                                         | 0,05          | 0,03           |
| В2 (рибофлавін), мг                                                     | 0,08          | 0,08           |
| С (аскорбінова кислота), мг                                             | 5,8           | 4,7            |
| β-каротин, мкг                                                          | 7000,0        | 345,0          |

За вмістом вітамінів В1 і В2, що беруть участь в обміні вуглеводів, амінокислот і жирних кислот, між овочевою сировиною, що вивчається, також немає значної відмінності. Слід зазначити, що у порівнянні з фруктовою сировиною вміст вітамінів групи В вищий у 2-3 рази. Високим вмістом вітаміну С відрізняється морквяне пюре та пюре з гарбуза (5,8 та 4,7 мг/100 г відповідно).

За вмістом  $\beta$ -каротину виділяється морквяне пюре. Таким чином, на основі результатів проведених досліджень хімічного складу обраної сировини можна зробити висновок про доцільність розробки біфідогенних десертів.

Як поживне середовище для кисломолочних мікроорганізмів обрано молочну сироватку. Аналіз хімічного складу сироватки наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Хімічний склад сироватки на 100 г

| Хімічний склад                               | Молочна сирна сироватка |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| Вода, г                                      | 94,7                    |
| Білки, г                                     | 0,8                     |
| Жири, г                                      | 0,2                     |
| Вуглеводи (лактоза), г                       | 3,5                     |
| Органічні кислоти з розрахунку на молочну, г | 0,73                    |
| Мінеральні речовини, мг                      |                         |
| натрій                                       | 42                      |
| кальцій                                      | 60                      |
| фосфор                                       | 78                      |
| калій                                        | 130                     |
| магній                                       | 8                       |
| залізо                                       | 0,1                     |
| Вітаміни, мг                                 |                         |
| B1 (тіамін)                                  | 0,03                    |
| B2 (рибофлавін)                              | 0,11                    |
| C (аскорбінова кислота)                      | 0,5                     |

Дані таблиці 2.3 свідчать, що молочна сироватка є дуже цінною молочною сировиною. Вуглеводний склад сироватки такий самий, як і у молока. Крім того сироватка містить велику кількість мінеральних речовин: калію (130 мг/ 100 г), кальцію (60 мг/100 г), фосфору (78 мг/100 г) та натрію (42 мг/100 г). Оптимальний хімічний склад молочної сироватки (вміст лактози, збалансований

мікроелементний склад) забезпечує тривалу життєздатність клітин бактерій і створює сприятливі умови для накопичення біомаси пробіотичних мікроорганізмів. Таким чином, результати досліджень дають підстави для висновку про те, що молочна сироватка є прекрасним поживним середовищем для розвитку молочнокислих мікроорганізмів, біфідо- і лактобактерій.

Для визначення пребіотичних властивостей рослинних компонентів їх додавали до молока і сквашували пробіотичними заквасками. Закваску вносили у кількості 5% від загальної кількості суміші.

Молоко, у разі, використано як основа поживного середовища. Для визначення пребіотичного потенціалу обраних об'єктів фруктової та овочевої сировини, тобто їхньої здатності до прояву даних властивостей, нами проведені такі дослідження. Фруктово-овочеву сировину (пюре та сік) у певному співвідношенні змішували з молоком (20% фруктово-овочевої сировини, 80% молока), отриману суміш пастеризували, охолоджували до температури заквашування і вносили закваску в кількості 5%.

Щоб визначити пребіотичні властивості пюреподібних наповнювачів досліджували динаміку сквашування молочно-рослинних сумішей заквасками, що містять лакто- та біфідобактерії. Сквашування проводили протягом 9 годин при температурі  $(37 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , періодично (через кожні 3 год) вимірюючи рН і титровану кислотність, стандартними методами.

Результати експериментальних досліджень обраної овочевої сировини представлені рис. 2.1.

Як видно з представлених даних (рис. 2.2), додавання гарбузового, та морквяного пюре прискорює процес сквашування. Найбільшою мірою це виражено для гарбузового пюре. Так, у контрольному зразку через три години після заквашування кислотність досягає  $37^{\circ}\text{T}$ , а у зразках з гарбузовим та морквяним пюре кислотність зразків –  $75^{\circ}\text{T}$  та  $56^{\circ}\text{T}$  відповідно.

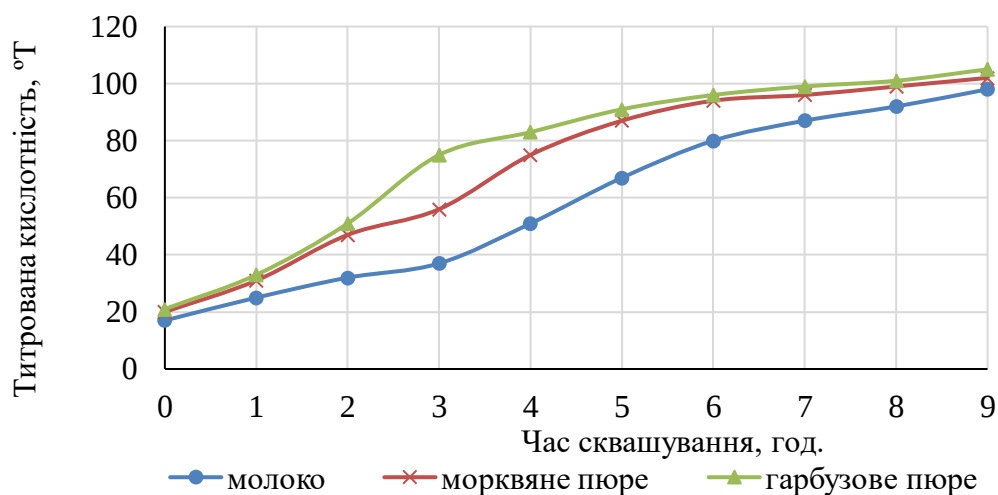


Рис. 2.1 – Залежність титрованої кислотності овочевого пюре від тривалості сквашування

Це пояснюється не лише вмістом у сировині пектинових речовин, але їх ступенем етерифікації. Ступінь етерифікації для пектинових речовин гарбуза складає 42% проти 47 % для морквяного пюре.

Для визначення пребіотичних властивостей соку проведено дослідження щодо вивчення динаміки сквашування молочно-сокових сумішей. Отримані експериментальні дані представлені на рис. 2.2.

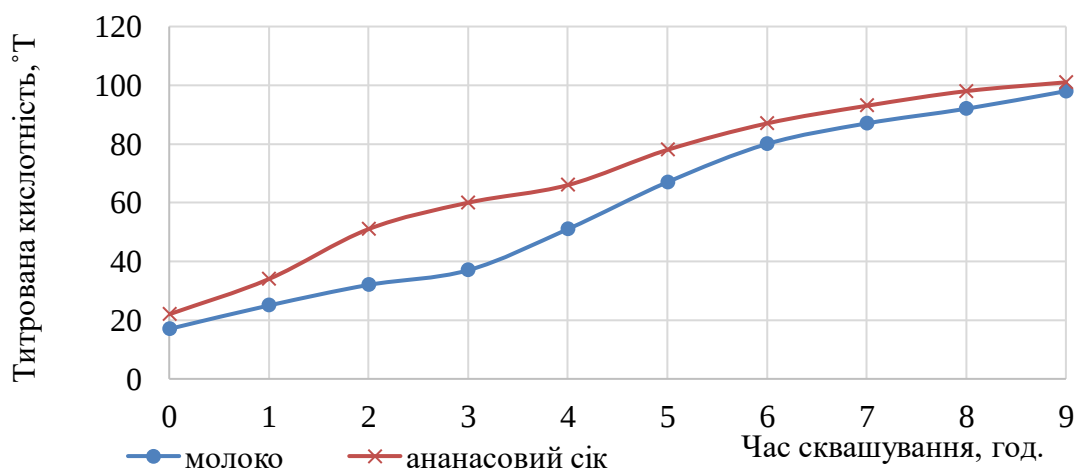


Рис. 2.2 – Залежність титрованої кислотності молочно-апельсинової суміші

Дані рис. 2.2 свідчать, що додавання апельсинового соку також інтенсифікує процес сквашування, але меншою мірою, ніж у пюре. Ймовірно, це пов'язано із меншим вмістом у соці пектинових речовин.

Протягом перших шести годин відбувається прискорене сквашування всіх експериментальних зразків порівняно з контролем, про що свідчить інтенсивне наростання кислотності. Таким чином, результати дослідження показали, що обрана нами овочева та фруктова сировина має досить високий пребіотичний потенціал.

Відомо, що *in vitro* біфідобактеріям необхідні фактори зростання. Визначено речовини (біфідус-фактори), які за малих концентрацій стимулюють зростання біфідобактерій. До них належать пектинові речовини. Тому на наступному етапі дослідження вивчено вплив ферментованого овочевого пюре на кислотоутворення. Овочеве пюре попередньо ферментували препаратом Pectinex Ultra SP-L. У процесі контрольованого ферментного гідролізу в рослинній сировині утворюються гідротопектини. Ферментоліз проводили 90 хвилин при температурі  $(37 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Ферментний препарат вводили у рослинну масу у дозуванні 1%.

Про біфідогенний ефект судили за наростанням титрованої кислотності при сквашуванні фруктової та овчевої сировини після ферментації. Як основу поживного середовища для біфідо-і лактобактерій використовували також молоко. Динаміка зміни титрованої кислотності наведена на рис. 2.3.

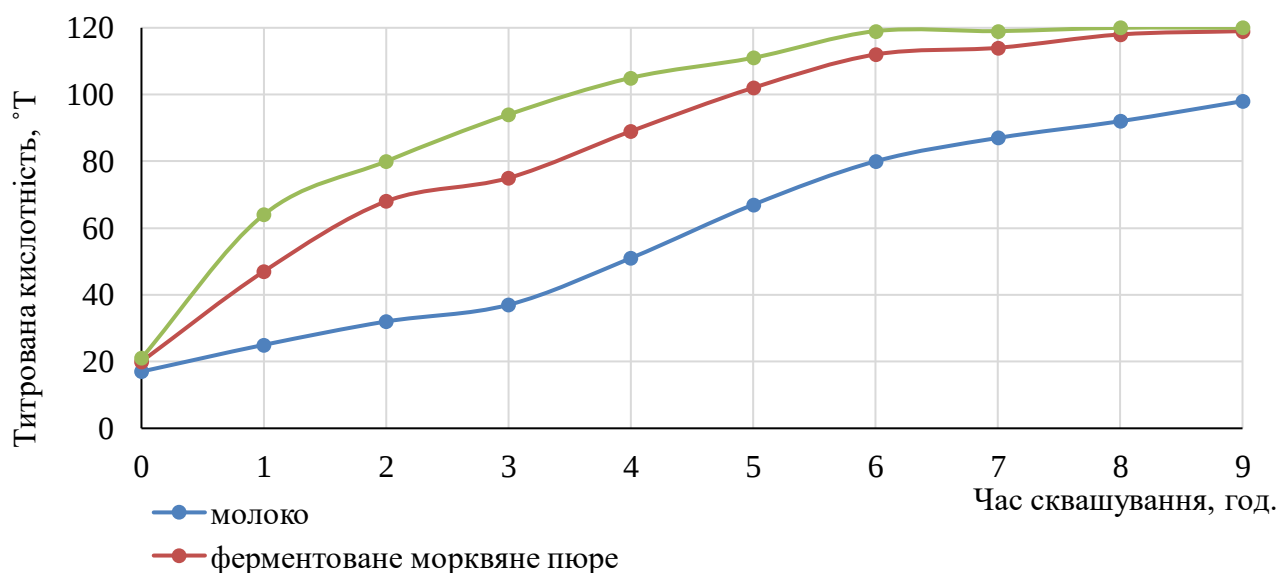


Рис. 2.3. – Динаміка зміни титрованої кислотності молочно-рослинної суміші

З даних (рис. 2.3) випливає, що наростання кислотності також відбувається інтенсивніше, ніж для неферментованого овочевого пюре. При цьому титрована кислотність найбільша при використанні ферментованого гарбузового пюре.

Таким чином, нами встановлено, що ферментативний гідроліз пюре ферментним препаратом Pectinex Ultra SP-L сприяє прискоренню сквашування, що зумовлює посилення пребіотичних властивостей. Найкраще кислотонакопичення відзначено для гарбузового пюре.

Для покращення смакових властивостей було проведено дослідження щодо поєднання морквяного та гарбузового пюре та проведено аналіз накопичення титрованої кислотності. Введення овочевого пюре в молоко становило 20 %.

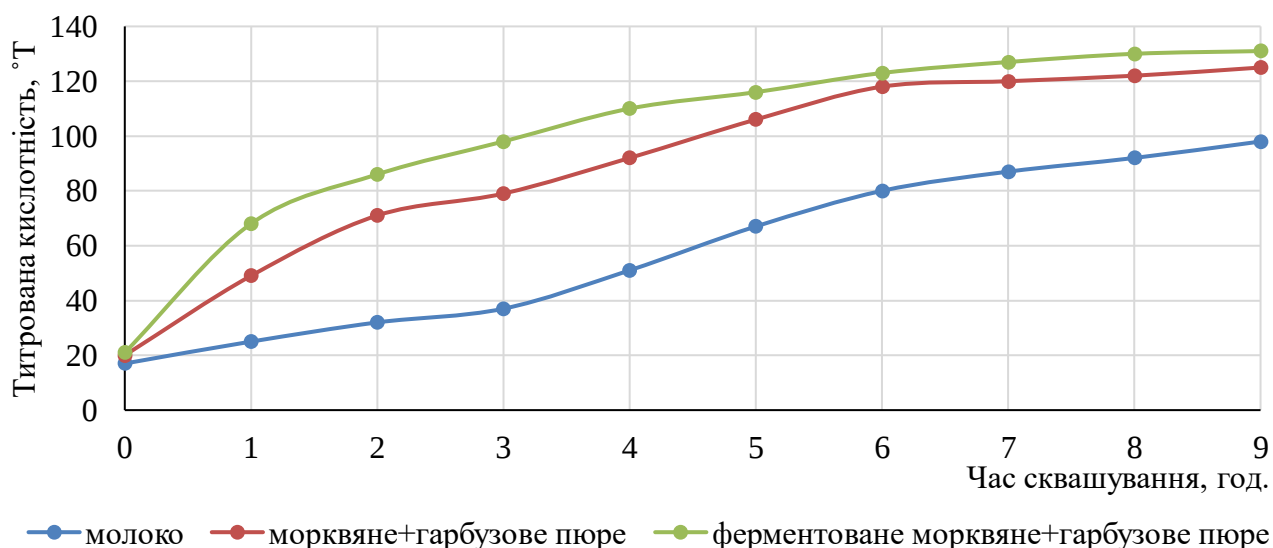


Рис. 2.4 – Динаміка зміни титрованої кислотності молочно-рослинної суміші (морквяне 10% та гарбузове пюре 10%)

Аналіз даних (рис. 2.4) показав, що при використанні суміші морквяного та гарбузового пюре в рівних частинах сквашування молока інтенсифікується. Так, при сквашуванні в продовж 9 годин титрована кислотність при використанні суміші овочевого пюре складає 125°T, а при використанні ферментованого пюре – 131 °T. Бажана кислотність 120-125 °T досягається через 6 годин, тобто процес сквашування скорочується практично на 3 години в порівнянні з сквашуванням з моноовочевим пюре.

Таким чином, на основі результатів проведених досліджень можна зробити висновок про доцільність розробки продуктів спеціального призначення на основі додавання ферментованого овочевого пюре. Результати проведених досліджень показали, що пектинові речовини є ефективними пребіотиками.

При складанні рецептур використовувався метод профілювання з побудовою профілограм. З аналізу сенсорних профілів вибирали оптимальне співвідношення компонентів. У цьому дослідженні органолептична оцінка десертів проводилася за п'ятьма показниками: колір, смак, консистенція, аромат, повнота смаку. При описі ознак десертів використано 10-ти бальну систему оцінки: 0 – відсутня; 1-4 – легкий; 5-7 – виразний; 8-10 – інтенсивний.

Було приготовлено 10 зразків пектинвмісних десертів, що містять фруктову-овочеву частину. Варіанти рецептур наведено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Варіанти рецептур гарбузових десертів

| Найменування компонента                     | 1  | 2  | 3  | 4  |
|---------------------------------------------|----|----|----|----|
|                                             | %  | %  | %  | %  |
| Ананасовий сік                              | 35 | -  | 23 | 19 |
| Моркв'яно-гарбузове пюре ферментоване (1:1) | -  | 35 | 12 | 8  |
| Цукор-пісок                                 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Рідкий пектин                               | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Сухе знежирене молоко                       | -  | -  | -  | 8  |
| Закваска                                    | 5  | 5  | 5  | 5  |

Проведено органолептичну оцінку підготовлених зразків, за отриманими результатами виведено середні бали за всіма ознаками та побудовано сенсорні профілі (рис. 2.5). На підставі вивчення профілів встановлено: найбільш гармонійний смак мають зразки 3 та 4. Колір та смак десертів у цих зразках мають найвищу оцінку. Десерт, представлений зразком 4, має найвищу оцінку аромату. Таким чином, ці зразки десертів (3 та 4) рекомендовані для виробництва у закладах ресторанного господарства.

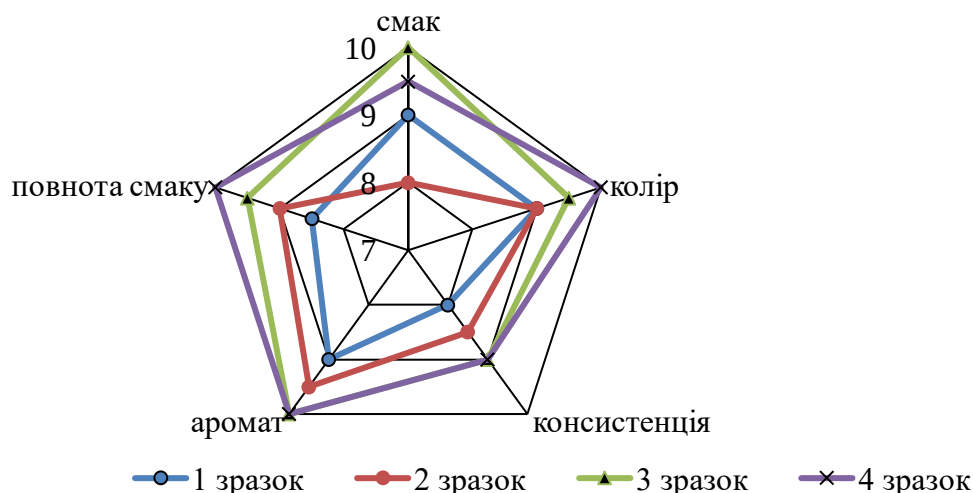


Рис. 2.5 – Профілограма дослідних зразків десертів

При оптимізації рецептур десертів за допомогою математичного моделювання з метою отримання продукту, що поєднує збалансований мікронутрієнтний склад, функціональну активність і сприятливі смакові показники, спочатку визначали оптимальне співвідношення ферментованого гарбузового пюре, фруктового соку і пектинових речовин, що забезпечують сприятливі смакові показники десертів.

Для оцінки функціональної спрямованості проведено дослідження щодо вивчення хімічного складу розроблених десертів. Результати експериментальних досліджень представлені у табл. 2.5. Відомо, що продукти є функціональним, якщо вміст функціонального інгредієнта становить не менше 15% від добової потреби організму людини. З урахуванням цієї вимоги десерти зразок 1 та зразок 2, з урахуванням їх добового споживання в кількості 250 мл, можна розглядати як функціональне джерело пектину, органічних кислот, кальцію та вітамінів (для зразка 1 – В1, В2 та С, для зразка 2 – В2).

Приготування десертів здійснюють за схемою. Пектин добре перемішують з п'ятикратною кількістю цукру-піску. Отриману суміш змішують з рецептурними кількостями ферментованого пюре (як і для напоїв) або соку з фруктів і ферментованого пюре з овочевої сировини. Додатково вводять рецептурну кількість води. Після чого підігрівають отриману суміш до температури  $(90 \pm 5)^\circ\text{C}$ , досягаючи однорідності суміші. Потім в гарячу масу

вносять цукор-пісок, що залишився і ретельно перемішують, що дозволяє прискорити процес його розчинення і спростити технологічний процес виробництва цільового продукту.

Таблиця 2.5 – Хімічний склад десертів

| Найменування інгредієнта | Рівень задоволення, % від адекватного добового споживання |                                |          |                                | Норми фізіологічних потреб у харчових речовинах |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------------------|-------------------------------------------------|
|                          | Зразок 3                                                  | Ступінь добової забезпеченості | Зразок 4 | Ступінь добової забезпеченості |                                                 |
| Білки, г                 | 1,42                                                      | 1,84                           | 1,44     | 1,87                           | 77                                              |
| Жири, г                  | 0,11                                                      | 0,13                           | 0,07     | 0,08                           | 88                                              |
| Вуглеводи, г             | 12,4                                                      | 3,20                           | 11,90    | 3,07                           | 387                                             |
| Пектин, г                | 2,00                                                      | 40,00                          | 2,00     | 40,00                          | 5                                               |
| Харчові волокна, г       | 0,60                                                      | 3,00                           | 0,40     | 2,00                           | 20                                              |
| Органічні кислоти, г     | 0,18                                                      | 9,00                           | 0,09     | 4,50                           | 2                                               |
| Мінеральні речовини, мг  |                                                           |                                |          |                                |                                                 |
| натрій                   | 18,00                                                     | 1,38                           | 17,00    | 1,31                           | 1300                                            |
| кальцій                  | 46,00                                                     | 4,60                           | 46,00    | 4,60                           | 1000                                            |
| фосфор                   | 38,00                                                     | 4,75                           | 37,20    | 4,65                           | 800                                             |
| калій                    | 72,00                                                     | 2,88                           | 78,40    | 3,14                           | 2500                                            |
| магній                   | 8,00                                                      | 2,00                           | 8,00     | 2,00                           | 400                                             |
| Вітаміни, мг             |                                                           |                                |          |                                |                                                 |
| B1 (тіамін)              | 0,15                                                      | 10,00                          | 0,019    | 1,27                           | 1,5                                             |
| B2 (рибофлавін)          | 0,07                                                      | 3,89                           | 0,075    | 4,17                           | 1,8                                             |
| C (аскорбінова кислота)  | 3,80                                                      | 4,22                           | 2,16     | 2,40                           | 90                                              |
| β-каротин                | 0,07                                                      | 1,40                           | 0,22     | 4,40                           | 5                                               |

Отриману масу уварюють при температурі  $(90\pm 5)^{\circ}\text{C}$  до вмісту сухих речовин  $(50\pm 5)\%$ . Далі в отриману масу при постійному перемішуванні вносять сироватку та лимонну кислоту, і уварюють до  $(52\pm 5)\%$  сухих речовини. Готовий продукт розливають у тару, охолоджують до  $(10\pm 2)^{\circ}\text{C}$  та відпускають у закладі ресторанного господарства. У зв'язку з високим вмістом у складі десертів калію та магнію їх можна рекомендувати як профілактичний засіб для регуляції артеріального тиску та водного обміну, з метою покращення процесу згортання крові, а також для профілактики серцево-судинних захворювань.

#### **2.4. Висновки за результатами досліджень та рекомендації щодо впровадження розробленої продукції у виробництво**

1. Результати експериментальних досліджень показали вплив виду овочевої та фруктової сировини на його біфідогенний потенціал. Встановлено, що за проявом пребіотичних властивостей сировина розташовується у певний ряд: пюре гарбузове > морквяне > ананасовий концентрований сік.

2. Виявлено взаємозв'язок між концентрацією та посиленням пребіотичних властивостей, що визначає ефективність ферментного гідролізу овочевої сировини перед внесенням до нього концентратів біфідобактерій. В результаті ферментного гідролізу пребіотичний потенціал овочевої сировини підвищується на 20 – 25% через збільшення концентрації пектинових речовин.

3. Розроблено рецептури та технології нових видів десертів з біфідогенними властивостями на основі овочевих пюре, пектину.

4. На основі розробленої нами шкали оцінки конкурентоспроможності нових видів продуктів як відносного та комплексного показника економічної ефективності їх виробництва встановлено, що вона вища, ніж у аналогів на 11 – 19%. При цьому її можна підвищити, якщо розширити рекламу та захистити товарний знак.

### 3. Технологічний розділ

#### 3.1. Розробка концепції підприємства

Одним з видів закладів ресторанного господарства є закусові. Вони стають все більш популярними. У наш час дуже швидко розвивається індустрія розваг: будуються культурно-розважальні комплекси, відкриваються дитячі заклади харчування.

Відповідно до мети, об'єкту та предмету проектування визначені наступні його завдання: розробити концепцію закусової; скласти техніко-економічне обґрунтування проекту; визначити пропускну здатність комплексного підприємства; зробити розрахунок кількості страв, реалізованих підприємством за день та визначити виробничу програму цехів, скласти план-меню, та характеристику на нього; скласти графік реалізації страв; розрахувати сировину за меню; розрахувати обладнання та підібрати сучасне устаткування; розрахувати чисельність робочої сили; розрахувати площі цехів та приміщень для відвідувачів. Визначення додаткових каналів збуту передбачає збір інформації, її аналіз та вибір вигідних для закладу напрямів (табл. 3.1).

Форми розрахунку. Оплата відпущеної продукції проводиться відвідувачем готівкою за рахунком, а при обслуговуванні екскурсій, туристів (індивідуальний і колективних) – за попередньо оплаченими рахунками, або через банківський термінал безнал, або готівкою.

Для розробки концепції нового підприємства ресторанного бізнесу доцільно провести маркетингове дослідження, що дозволить визначити основні тенденції розвитку українського ринку та вподобання потенційних споживачів.

Таблиця 3.1 – Канали збуту продукції та послуг закладу

| Канал збуту                | Характеристики каналів                                                                             |                                                               |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Основні                    | Переваги                                                                                           | Недоліки                                                      |
| Торговельна зала закусочна | 1. Широкий асортимент готової продукції і послуг<br>2. Комфортність<br>3. Непотрібність постачання | 1. Обмежена кількість споживачів<br>2. Малий обсяг реалізації |

Для побудови моделі для створення бізнесу, виходили з таких позицій – закусочні мають невисокий середній чек, також вони орієнтують свою діяльність на високу якість страв, привабливому інтер'єрі, мають або повинні мати високий рівень обслуговування, асортимент пропонованих страв в меню повинен бути достатнім для вибору споживачем і, звичайно, орієнтованим на спеціалізацію закладу. В закусочній посуд повинен бути зробленим з високоякісних, нешкідливих для людей натуральних матеріалів. Місцезнаходження може бути зосереджене в центральних бізнес-районах міста, також в тихих місцях на окраїні міста, або ж з захоплюючим видом на місто.

Для закусочних характерною особливістю може бути цікаве меню з меншою кількістю страв або, навпаки з дуже великим вибором, більш лояльні умови щодо обслуговування та місцезнаходження закладу. Отже, стратегічна канва ресторанного бізнесу м. Овідіополь побудована на результатах власних досліджень ринку та конкурентного середовища закладів громадського харчування. Виходячи з вищевикладеного, потрібно віднайти нові властивості, на яких буде будуватися стратегія створення нового ЗРГ.

Для закусочної притаманний недорогий яскравий інтер'єр. В інтер'єрі закладу буде переважати простий ненав'язливий бежевий колір.

За результатами аналізу стратегічної канви можна запропонувати побудову концепції нового закладу на засадах поєднання вишуканого стилю моди з витонченими та корисними стравами в закусочній.. Закусочна будуватиме свою діяльність на приготуванні якісної їжі з делікатною обробкою, адже якість

виступає гарантом безпеки людей та виховання гарних смакових вподобань. Меню буде представлено мінімальним асортиментом, оскільки завдяки цьому заклад зможе спростити технологічні процеси на кухні і дотримуватися терміну зберігання продуктів, та використовувати у приготуванні страв лише свіжі продукти.

Одним із найскладніших етапів розробки концепції нового закладу є вибір назви, яка змогла б відобразити той сенс, який покладений в основу створення закладу. Головною умовою являється ріст і розвиток бізнесу, основою якої є такі компоненти:

- створення лояльності клієнтів – надавати споживачеві тільки якісні послуги, намагатися бути кращими знавцями та практиками своєї кухні, цим самим будувати взаємні відносини на відкритості та повазі одне до одного;
- зайняти своє місце на ринку шляхом створення високоякісних страв, наданні послуг на високому рівні, ґрунтуючись на технологіях, компетенції та інтересах клієнтів;
- досягати доходів достатніх для покриття затрат та розвитку ресторанного бізнесу;
- персонал являється інструментом росту, розвитку та функціонування всього бізнесу, тому важливо створити затишні умови для організації праці персоналу та підтримувати стосунки на рівні поваги, допомоги та командної роботи.

На етапі створення нового підприємства значна увага повинна приділятися розробці корпоративних цінностей, що сприятиме системному баченню розвитку бізнесу. Корпоративними цінностями нового закладу ресторанного бізнесу було обрано такі: вірність собі, близьким та люблячим людей; перевтілення складного у прості та доступні речі для кожного; створення комфорту – поєднання затишку та безпеки зі своїм стилем; відкритість та комунікабельність – ми відкриваємо секрети приготування страв та доносимо історію моди для гостей.

Управління підприємством здійснює директор. Під контролем директора знаходиться бухгалтерський відділ. Бухгалтерія включає в себе: головного бухгалтера, бухгалтера-касира та бухгалтера-калькулятора. Контроль над роботою персоналу здійснюється заступником керівника з персоналу. Ця людина контролює роботу всіх штатних груп: сервісної, технічної, кухонних, складської.

Технічна група – це мийні посуду, прибиральники. На чолі гарячого цеху стоїть старший кухар, який керує командою кухарів і звітує про роботу всієї групи заступнику керівника.

Складська група – це завідувач складом, підсобні робітники. Окремо в організаційну структуру входять касири і водії.

При проектуванні особливу увагу буде приділено:

- вдосконаленню виробничих процесів за рахунок застосування нових технологічних схем, потокових ліній, новітніх видів обладнання; планування окремих цехів і ділянок з метою забезпечення поточності технологічних процесів;
- впровадженню організаційно-технічних заходів, що сприятимуть поліпшенню охорони навколишнього середовища і умов праці, створення універсальних і спеціалізованих робочих місць відповідно до вимог наукової організації праці.

У загальному технологічному процесі виробництва їжі сировина буде проходити 3 основні стадії: первинна обробка сировини і приготування напівфабрикатів; доготування напівфабрикатів і приготування страв; порціонування, оформлення, відпуск і організація споживання страв. Для цієї мети будуть передбачені заготівельний і доготівельні цехи і зал для реалізації страв.

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 і браку, оптимальну організацію сировинного та матеріально технічного постачання.

Для закускової характерне використання таких овочів як картоплі, капусти, редьки, буряка, брукви, гарбуза, кабачків, також продуктів харчування з високим

вмістом білків – м'ясо різних видів тварин і птиці. Поруч з ними вживають молоко, сир, вершки, сметану, яйця, а також свіжу, в'ялену, солону і копчену рибу. Використовують спеції і прянощі (гірчиця, хрін, перець, часник). Однак вся сировина повинна проходити ніжну обробку для зберігання найбільшої кількості поживних речовин.

В закладі надають споживачам комплекс різноманітних послуг, які за своїм характером можна поділити на: послуги харчування; послуги з виготовлення кулінарної продукції; послуги з реалізації продукції; послуги організації обслуговування споживачів (реалізація продукції та організація її споживання); послуги з організації дозвілля; інформаційно-консультативні послуги; інші послуги.

В залі закускової спроектована лінія роздачі – відвідувач бере рознос і сам набирає собі ті страви, що бажає. В кінці роздавальної лінії встановлено касові апарати, де і відбувається оплата за вибрані страви. Разом з наданням послуг харчування виконавець може запропонувати споживачеві інші послуги, що носять відшкодувальний характер; квіти, сувеніри, фото, календарики та ін. В закускової надаються такі додаткові послуги:

- виготовлення кулінарної продукції на замовлення споживачів, у тому числі у складному виконанні та з додатковим оформленням;
- організацію обслуговування свят, сімейних обідів, ритуальних заходів;
- організацію обслуговування учасників конференцій, семінарів, нарад, культурно-масових заходів тощо.

Облік всіх цих факторів при технологічному проектуванні забезпечує одержання оптимальних виробничих та господарських результатів у процесі експлуатації підприємства.

Схема раціонального виробничого процесу підприємства наведена в табл. 3.2.

Таблиця 3.2. – Схема раціонального виробничого процесу підприємства

| Операції та їх режими                                                          | Виробничі, торгові та допоміжні приміщення                             | Застосовуване обладнання                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прийом продуктів<br>6 <sup>00</sup> -13 <sup>00</sup>                          | Завантажувальна                                                        | Ваги товарні, візки вантажні                                                             |
| Зберігання продуктів<br>(відповідно до санітарних вимог)                       | Складські приміщення<br>(охолоджувані камери і неохолоджувані кладові) | Стелажі, підтоварники, контейнери, холодильні камери                                     |
| Підготовка продуктів до теплової обробки<br>7 <sup>00</sup> - 16 <sup>00</sup> | Заготівельний цех                                                      | Стелажі, ванни, виробничі столи, холодильні шафи, механічне обладнання                   |
| Приготування страв<br>7 <sup>00</sup> - 21 <sup>00</sup>                       | Доготівельні цехи<br>(холодний і гарячий)                              | Теплове обладнання: плити, жарочні і пекарські шафи.<br>Механічне і допоміжне обладнання |
| Організація споживання продукції 8 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>            | Зал закусочної                                                         | Меблі                                                                                    |

### 3.2. Виробнича програма підприємства

Технологічний розрахунок розпочнемо з визначення кількості відвідувачів, встановлюють за допомогою графіку завантаження залу. При складанні графіку завантаження залу будемо враховувати режим роботи залів, приблизні коефіцієнт завантаження у різні години роботи закусочної.

Кількість відвідувачів, яких обслуговують за кожну годину роботи залу, розраховуємо за формулою:

$$N_{\text{год.}} = P * 60 / t * K_3$$

де Р – кількість місць в залі; t – тривалість посадки, хв;  $K_3$  – коефіцієнт завантаження залу за дану годину;  $60/t$  – відношення, яке характеризує кількість посадок за годину.

Кількість відвідувачів за день N визначаємо як суму кількості відвідувачів за кожну годину роботи залу. Отже складемо графік завантаження залу закусочної у вигляді таблиці 3.3. Коефіцієнт споживання означає середню кількість страв, які споживає один відвідувач і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва-супів, холодних закусок, других страв і солодких страв.

Таблиця 3.3. – Графік завантаження зали закусочної на 40 місць

| Години роботи | Кількість посадок в годину | Коефіцієнт завантаження зали | Кількість відвідувачів |
|---------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|
| 8 – 9         | 3                          | 0,15                         | 18                     |
| 9 – 10        | 3                          | 0,4                          | 48                     |
| 10 – 11       | 3                          | 0,3                          | 36                     |
| 11 – 12       | 3                          | 0,5                          | 60                     |
| 12 – 13       | 3                          | 0,7                          | 84                     |
| 13 – 14       | 3                          | 0,9                          | 109                    |
| 14 – 15       | 3                          | 0,9                          | 109                    |
| 15 – 16       | 3                          | 0,6                          | 72                     |
| 16 – 17       | 3                          | 0,4                          | 48                     |
| 17 – 18       | 3                          | 0,3                          | 36                     |
| 18 – 19       | 3                          | 0,5                          | 60                     |
| 19 – 20       | 3                          | 0,6                          | 72                     |
| 20 – 21       | 3                          | 0,4                          | 48                     |
| Всього        |                            |                              | 800                    |

Для прискорення розрахунків та перевірки розрахованого результату кількість відвідувачів знаходять за формулою:

$$N = P \times \eta,$$

де  $\eta$  – середня оборотність місць за день,  $\eta = 20$ .

$$N = 40 \times 20 = 800 \text{ відвідувачів}$$

Після визначення кількості людей, що харчуються розробляють виробничу програму підприємства (складають меню, визначають кількість страв та напоїв кожного найменування). Спочатку визначають загальну кількість страв, які реалізуються в залі:

$$n = N \times m,$$

де  $n$  – загальна кількість страв;  $N$  – загальне число відвідувачів на підприємстві;  $m$  – коефіцієнт споживання страв,  $m = 1,5$ .

Загальна кількість страв, що реалізуються в закусочній з самообслуговуванням загального типу складає:

$$n = 800 \times 1,5 = 1200 \text{ страв}$$

Коефіцієнт споживання страв означає середню кількість страв, яку споживає один відвідувач, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва – холодних закусок  $m_{х.з.}$ , супів  $m_{суп.}$ , других страв  $m_{др.}$ , солодких страв  $m_{сл}$  (табл. 3.4).

$$m = m_{х.з.} + m_{суп.} + m_{др.} + m_{сл}$$

$$\text{Звідки: } n_{х.з.} = N \times m_{х.з.} = 800 \times 0,53 = 424 \text{ страви;}$$

$$n_{суп.} = N \times m_{суп.} = 800 \times 0,15 = 120 \text{ страв;}$$

$$n_{др.} = N \times m_{др.} = 800 \times 0,75 = 600 \text{ страви;}$$

$$n_{сол.} = N \times m_{сол.} = 800 \times 0,07 = 56 \text{ страв.}$$

Таблиця 3.4. – Відсоткове співвідношення страв в асортименті для закусочної

| Страви                              | % співвідношення страв | Кількість страв |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------|
| 1. Холодні                          | 35                     | 424             |
| рибні                               | 20                     | 85              |
| м'ясні                              | 20                     | 85              |
| овочеві, салати та вінегрети        | 25                     | 106             |
| молоко, кисломолочні продукти       | 5                      | 21              |
| бутерброди                          | 30                     | 127             |
| 2. Супи                             | 10                     | 120             |
| прозорі                             | 100                    | 120             |
| 3. Другі страви                     | 50                     | 600             |
| рибні                               | 15                     | 90              |
| м'ясні                              | 50                     | 300             |
| -з овочевим гарніром                | 70                     | 210             |
| -з крупами, макаронами,<br>бобовими | 30                     | 90              |
| круп'яні та борошняні               | 20                     | 120             |
| яєчні і молочні                     | 15                     | 90              |
| 4. Солодкі                          | 5                      | 56              |
| холодні                             | 30                     | 17              |
| інші                                | 70                     | 39              |

Для визначення кількості страв іншої продукції власного виробництва та покупних товарів користуються нормами споживання на одного відвідувача (табл. 3.5).

Таблиця 3.5. – Число напоїв та інших страв, які реалізуються в закусочній

| Назва продуктів                             | Одиниця вимірювання | Норма споживання на 1 людину | Норма споживання на загальну кількість відвідувачів |
|---------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1. Гарячі напої:                            | л                   | 0,1                          | 80                                                  |
| чай                                         |                     | 0,01                         | 8                                                   |
| кава                                        |                     | 0,07                         | 56                                                  |
| какао                                       |                     | 0,02                         | 16                                                  |
| 2. Холодні напої:                           | л                   | 0,07                         | 56                                                  |
| фруктові води                               |                     | 0,03                         | 24                                                  |
| мінеральні води                             |                     | 0,02                         | 16                                                  |
| натуральні соки                             |                     | 0,02                         | 16                                                  |
| пиво                                        |                     | 0,025                        | 20                                                  |
| 4. Хліб та хлібобулочні вироби              | кг                  | 0,2                          | 160                                                 |
| пшеничний хліб                              |                     | 0,1                          | 80                                                  |
| житній хліб                                 |                     | 0,1                          | 80                                                  |
| 4. Борошняні кондитерські та булочні вироби | шт.                 | 0,25                         | 200                                                 |
| 5. Цукерки та печиво                        | кг                  | 0,03                         | 24                                                  |
| 6. Фрукти                                   | кг                  | 0,03                         | 24                                                  |

На основі асортиментного мінімуму, Збірника рецептур та кулінарних виробів і відсоткового співвідношення страв, складають меню закусочної (табл.3.6).

Таблиця 3.6 – Меню закусочної

| №                     | Назва страви                                                            | Вихід, г  |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Холодні закуски       |                                                                         |           |
| 19                    | Асорті м'ясне на хлібі                                                  | 55        |
| 11                    | Канapé із сардинами                                                     | 50        |
| 3                     | Канapé із твердим сиром                                                 | 50        |
| 1.80                  | Ковбаса з риби                                                          | 100       |
| 46/743/819            | Окунь гарячого копчення                                                 | 50/50/20  |
| 1.61                  | Оселедець у сметані                                                     | 125       |
| 1.66                  | Закуска із тріскової печінки із сиром                                   | 100       |
| 1.1                   | Салат зі шпинату                                                        | 200       |
| 1.7                   | Салат «Асорті»                                                          | 200       |
| 1.17                  | Салат із солоних огірків і квашеної капусти                             | 200       |
| 1.11                  | Салат із білокачанної капусти та яблук                                  | 200       |
| 1.77                  | Ковбаса із свинини смажена                                              | 100       |
| 48/743                | Ковбаса сирокочена (порціями)                                           | 40/50     |
|                       | Молоко кип'ячене                                                        | 200       |
|                       | Кефір                                                                   | 200       |
| 1.86                  | Закуска із сиру                                                         | 100       |
|                       | Сир твердий                                                             | 50        |
| 41                    | Масло вершкове (порціями)                                               | 20        |
| Гарячі страви         |                                                                         |           |
| 1.95                  | Бульйон із курей прозорий                                               | 300       |
| 1.96                  | Бульйон рибний прозорий                                                 | 300       |
| 536/1.339             | Сосиски відварні з картоплею фрі                                        | 75/150    |
| 1.246/1.345           | Кульки з судака з овочевим гарніром та вершковим маслом                 | 100/150/6 |
| 1.232/1.324/<br>1.369 | Окунь морський відварний з картоплею вареною та соусом білим зі щавелем | 75/150/50 |

|                |                                            |         |
|----------------|--------------------------------------------|---------|
| 548/1.339      | Біфштекс з картоплею фрі                   | 50/150  |
| 1.267/1.344    | Крученики прикарпатські                    | 100/150 |
| 1.296          | Голубці українські                         | 275     |
| 1.221          | Ячня з помідорами                          | 120     |
| 1.437          | Вареники з картопляним фаршем зі шкварками | 200/25  |
| 1.231          | Кільця сирні з родзинками                  | 81      |
| Гарніри        |                                            |         |
| 1.324          | Картопля варена                            | 150     |
| 1.339          | Картопля фрі                               | 150     |
| 679            | Каша рисова розсипчаста                    | 150     |
| 1.345          | Овочевий гарнір                            | 150     |
| 743            | Овочевий гарнір                            | 50      |
| Соуси          |                                            |         |
|                | Кетчуп томатний «Чумак»                    | 75      |
|                | Соус «Тартар»                              | 75      |
| 819            | Соус майонез                               | 20      |
| 1.375          | Соус сметанный                             | 75      |
| 1.369          | Соус білий зі щавелем                      | 50      |
| Солодкі страви |                                            |         |
| 938            | Морозиво «Пінгвин»                         | 180     |
| 869            | Кисіль з журавлини                         | 200     |
| 1.395          | Узвар                                      | 200     |
| 916            | Суфле плодове                              | 300     |
| 902            | Мус яблучний                               | 100     |
| 1.418          | Десерт «Білосніжка й сім гномів»           | 150     |
| 922            | Яблука по-київськи                         | 100     |
| 847            | Яблука (порціями)                          | 150     |
| 847            | Абрикоси (порціями)                        | 150     |

|                                              |                                    |           |
|----------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 847                                          | Виноград (порціями)                | 150       |
| 847                                          | Персики (порціями)                 | 150       |
| 847                                          | Черешня (порціями)                 | 150       |
| Хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби |                                    |           |
|                                              | Пиріжки печені з вишневим повидлом | 100       |
|                                              | Пиріжки печені з суничним джемом   | 100       |
|                                              | Булочка з маком та горіхами        | 100       |
|                                              | Ватрушка з сиром кисломолочним     | 75        |
|                                              | Тістечко «Слойка» з кремом         | 68        |
|                                              | Тістечко «Наполеон»                | 54        |
|                                              | Тістечко «Медове»                  | 42        |
|                                              | Тістечко «Заварна трубочка»        | 50        |
|                                              | Кекс «Творожний»                   | 100       |
|                                              | Кекс «Дитячий»                     | 75        |
|                                              | Торт «Золотий ключик»              | 150       |
|                                              | Торт «Тірамісу»                    | 150       |
|                                              | Торт «Наполеон»                    | 150       |
|                                              | Печиво «Марічка»                   | 100       |
|                                              | Цукерки «Dinjon»                   | 250       |
|                                              | Цукерки «Florens»                  | 100       |
|                                              | Цукерки «Nougat»                   | 100       |
|                                              | Хліб пшеничний                     | 50        |
|                                              | Хліб житній                        | 50        |
| Гарячі напої                                 |                                    |           |
| 944                                          | Чай з лимоном                      | 200/15/7  |
| 945                                          | Чай з молоком                      | 150/50/15 |
| 1.427                                        | Чай з липового цвіту з цукром      | 200       |
| 950                                          | Кава чорна з молоком               | 100/25    |

|               |                                                |     |
|---------------|------------------------------------------------|-----|
| 948           | Кава чорна «Еспрессо»                          | 100 |
| 959           | Какао з молоком                                | 200 |
| Холодні напої |                                                |     |
| 957           | Кава чорна з морозивом (глясе)                 | 150 |
| 1.430         | Напій «Український букет»                      | 250 |
| 1.424         | Квас «Україна»                                 | 200 |
| 1224          | Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом      | 150 |
| 1197          | Коктейль молочний з соком виноградним          | 200 |
|               | Сік «Сандора» мультивітамін                    | 200 |
|               | Сік «Сандора» яблучно-виноградний              | 200 |
|               | Вода мінеральна «Поляна квасова» в асортименті | 500 |
|               | Вода мінеральна «Шаянська» в асортименті       | 500 |
|               | Вода мінеральна «Куяльник» в асортименті       | 500 |
|               | Пиво «Чернігівське» в асортименті              | 500 |

### 3.3. Проектування складського господарства

На основі виробничої програми складаємо продуктову відомість, де враховуємо витрати сировини на 1 порцію для приготування страви у брутто і нетто і на меню, яке розраховали по кількості порцій, також у брутто і нетто. На основі продуктової відомості складаємо зведену відомість по групам товарів. Оформлення зведеної продуктової відомості приведено у таблиці 1 Додаток А.

У складських приміщеннях закладів ресторанного господарства сировину зберігають короткочасно згідно рекомендованих строків зберігання з урахуванням навантаження на 1 кг площі. Проектуючи закусочну, передбачаємо окремо камеру для зберігання молочно-жирової продукції та м'ясо-рибної. Для підтримання належного температурного режиму передбачаємо приміщення холодильних установок, яке має окремий вихід на вулицю. Всі інші складські приміщення проектуємо єдиним блоком по близу з завантажувальною. Кладову та мийну тари проектуємо з виходом на завантажувальну.

Визначивши добову кількість сировини, знаходимо площу, займану продуктами:

$$S_{np} = \frac{Q_1}{q_1} + \frac{Q_2}{q_2} + \dots + \frac{Q_n}{q_n}, \text{ м}^2$$

де  $Q_1, Q_2, Q_n$  – кількість окремих видів продуктів, кг;  $q_1, q_2, q_n$  – питоме навантаження, кг/м<sup>2</sup>.

Виконуючи цей розрахунок, враховуватимемо масу тари, яка приймається у відсотках від маси продуктів: дерев'яна і металева – 20; картонна і пластмасова – 10; скляна – 30-100. За площею підбираємо складське устаткування (підтоварники, стелажі та ін.) і розраховуємо площу, що займає устаткування:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2$$

де  $S_1, S_2, S_n$  – площа, що займають окремі види устаткування, м<sup>2</sup>.

Площу складського приміщення визначають з врахуванням коефіцієнта використання площі  $\eta$ :

$$S = \frac{S_{об}}{\eta}, \text{ м}^2$$

$\eta = 0,45-0,62$  – для охолоджуваної камери;  $\eta = 0,4-0,6$  – для камери сухої сировини і овочів.

Розрахунки охолоджувальних камер наведено в таблицях 3.7-3.9.

Таблиця 3.7. Розрахунок необхідної площі для зберігання м'яса і риби

| Найменування продукту    | Суточні витрати сировини, кг | Термін зберігання, днів | К-ть сировини, що підлягає зберіганню (з тарою), кг | Питома загрузка, кг/м <sup>2</sup> | Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup> |
|--------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| яловичина                | 25,5                         | 3                       | 76,50                                               | 170                                | 0,450                                    |
| яловичина котлетне м'ясо | 6,6                          | 3                       | 19,80                                               | 170                                | 0,116                                    |

|                             |         |   |       |     |       |
|-----------------------------|---------|---|-------|-----|-------|
| кишки тонкі                 | 0,1625  | 2 | 0,33  | 220 | 0,001 |
| кури                        | 4,878   | 3 | 14,63 | 170 | 0,086 |
| окунь                       | 5,65    | 3 | 16,95 | 220 | 0,077 |
| судак                       | 8,2339  | 3 | 24,70 | 220 | 0,112 |
| оселедець                   | 3,744   | 2 | 7,49  | 220 | 0,034 |
| свинина                     | 7,0955  | 3 | 21,29 | 170 | 0,125 |
| свинина (лопаткова частина) | 13,23   | 3 | 39,69 | 170 | 0,233 |
| шпик                        | 2,72364 | 3 | 8,17  | 170 | 0,048 |
| кістки харчові              | 2,28285 | 1 | 2,28  | 130 | 0,018 |
| Разом:                      |         |   |       |     | 1,302 |

Отже, необхідний 1 стелаж СЖ-1 (1,5х0,8х2,0) м. Площа, що займає стелаж:  $S_{\text{стел.}} = 1 \times 1,2 = 1,2 \text{ м}^2$ .

Таблиця 3.8. – Розрахунок необхідної площі для зберігання фруктів і зелені, напоїв

| Найменування продукту       | Добова витрата сировини, кг | Термін зберігання днів | К-ть сировини, що підлягає | Питоме навантаження, | Площа, що займає | Вид складського |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| абрикоси                    | 3,75                        | 3                      | 11,25                      | 80                   | 0,141            | СЖ-1            |
| апельсини                   | 6,4                         | 5                      | 32                         | 80                   | 0,400            |                 |
| банани                      | 1,5                         | 5                      | 7,5                        | 80                   | 0,094            |                 |
| виноград                    | 6                           | 5                      | 30                         | 80                   | 0,375            |                 |
| вишня                       | 7,04                        | 2                      | 14,08                      | 80                   | 0,176            |                 |
| журавлина                   | 0,151                       | 2                      | 0,3024                     | 80                   | 0,004            |                 |
| капуста білокачанна квашена | 5,54                        | 5                      | 27,7                       | 250                  | 0,111            |                 |
| лимон                       | 0,446                       | 5                      | 2,23                       | 80                   | 0,028            |                 |

|                                          |       |   |        |     |       |
|------------------------------------------|-------|---|--------|-----|-------|
| огірки свіжі                             | 2,35  | 2 | 4,7    | 250 | 0,019 |
| огірки солоні                            | 1,776 | 2 | 3,552  | 250 | 0,014 |
| персики                                  | 9     | 2 | 18     | 80  | 0,225 |
| петрушка зелень                          | 1,28  | 2 | 2,56   | 80  | 0,032 |
| помідори свіжі                           | 5,459 | 2 | 10,918 | 80  | 0,136 |
| родзинки                                 | 0,3   | 5 | 1,5    | 80  | 0,019 |
| салат зелений                            | 0,7   | 2 | 1,4    | 80  | 0,018 |
| сік лимонний                             | 0,4   | 5 | 2      | 200 | 0,010 |
| сік яблучний                             | 6,25  | 5 | 31,25  | 200 | 0,156 |
| сливи свіжі                              | 1,444 | 5 | 7,22   | 80  | 0,090 |
| цибуля зелена                            | 1,22  | 2 | 2,44   | 80  | 0,031 |
| шпинат                                   | 8,76  | 2 | 17,52  | 80  | 0,219 |
| щавель                                   | 0,135 | 2 | 0,27   | 80  | 0,003 |
| яблука                                   | 36,86 | 5 | 184,33 | 80  | 2,304 |
| Сік «Сандора» мультивітамін              | 18    | 5 | 90     | 200 | 0,450 |
| Сік «Сандора» яблучно-виноградний        | 8     | 5 | 40     | 200 | 0,200 |
| Сік «Сандора» яблучно-виноградний        | 10    | 5 | 50     | 200 | 0,250 |
| Сік «Сандора» бананово-сунічний          | 10    | 5 | 50     | 200 | 0,250 |
| Сік «Сандора» виноградно-яблучний        | 10    | 5 | 50     | 200 | 0,250 |
| Сік «Сандора» гранатовий                 | 10    | 5 | 50     | 200 | 0,250 |
| Сік «Сандора» томатний                   | 12    | 5 | 60     | 200 | 0,300 |
| Вода мінеральна «Шаянська» в асортименті | 7     | 5 | 35     | 200 | 0,175 |
| Вода мінеральна «Куяльник» в асортименті | 8     | 5 | 40     | 200 | 0,200 |

|                                   |    |   |     |     |       |  |
|-----------------------------------|----|---|-----|-----|-------|--|
| Пиво «Чернігівське» в асортименті | 22 | 5 | 110 | 200 | 0,550 |  |
| Всього                            |    |   |     |     | 7,479 |  |

Необхідно 3 стелажа СЖ-1.

Площа, що займає устаткування:  $S_{об} = 3 \cdot 1,5 \cdot 0,8 = 3,6 \text{ м}^2$ .

Площа камери:  $S = \frac{3,6}{0,45} = 8 \text{ м}^2$ .

Таблиця 3.9. Розрахунок камери молочних продуктів, жирів та гастрономії

| Найменування продукту           | Добова витрата сировини, кг | Термін зберігання днів | К-ть сировини, що підлягає | Питоме навантаження, кг/м <sup>2</sup> | Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup> | Вид складського обладнання |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| варення                         | 0,39                        | 2                      | 0,78                       | 120                                    | 0,007                                    | СЖ-1                       |
| варення з журавлини             | 0,63                        | 2                      | 1,26                       | 120                                    | 0,011                                    |                            |
| гірчиця столова                 | 0,496                       | 2                      | 0,992                      | 120                                    | 0,008                                    |                            |
| дріжджі                         | 0,4545                      | 2                      | 0,909                      | 120                                    | 0,008                                    |                            |
| жир кулінарний                  | 0,70375                     | 2                      | 1,4075                     | 120                                    | 0,012                                    |                            |
| жир тваринний топлений харчовий | 2,3008                      | 2                      | 4,6016                     | 120                                    | 0,038                                    |                            |
| кетчуп томатний                 | 4,5                         | 2                      | 9                          | 120                                    | 0,075                                    |                            |
| кефір                           | 0,8                         | 2                      | 1,6                        | 120                                    | 0,013                                    |                            |
| ковбаса сиркопчена              | 2,05                        | 2                      | 4,1                        | 200                                    | 0,021                                    |                            |
| маргарин                        | 0,11625                     | 2                      | 0,2325                     | 160                                    | 0,001                                    |                            |
| масло вершкове                  | 2,38375                     | 2                      | 4,7675                     | 160                                    | 0,030                                    |                            |
| масло рослинне                  | 6,634                       | 2                      | 13,268                     | 160                                    | 0,083                                    |                            |
| мед                             | 0,315                       | 2                      | 0,63                       | 150                                    | 0,004                                    |                            |

|                                   |        |     |        |     |       |
|-----------------------------------|--------|-----|--------|-----|-------|
| молоко                            | 28,21  | 0,5 | 14,105 | 120 | 0,118 |
| морозиво вершкове                 | 6,5    | 2   | 13     | 120 | 0,108 |
| окорок копчено-варений            | 0,481  | 2   | 0,962  | 120 | 0,008 |
| окунь морський гарячого копчення  | 1,34   | 2   | 2,68   | 120 | 0,022 |
| печінка тріскова в маслі консерва | 0,36   | 2   | 0,72   | 120 | 0,006 |
| пломбір                           | 3      | 2   | 6      | 120 | 0,050 |
| сир твердий                       | 1,104  | 2   | 2,208  | 200 | 0,011 |
| сир кисломолочний                 | 0,2988 | 2   | 0,5976 | 200 | 0,003 |
| сметана                           | 12,585 | 2   | 25,17  | 120 | 0,210 |
| сосиски                           | 3,06   | 2   | 6,12   | 200 | 0,031 |
| соус "Тартар"                     | 3      | 2   | 6      | 120 | 0,050 |
| томатне пюре                      | 0,99   | 2   | 1,98   | 120 | 0,017 |
| фрукти консервовані               | 0,2    | 2   | 0,4    | 120 | 0,003 |
| шоколад                           | 0,02   | 2   | 0,04   | 120 | 0,000 |
| яйця                              | 8,92   | 2   | 17,84  | 200 | 0,089 |
| Всього                            |        |     |        |     | 1,036 |

Таким чином, необхідно 1 стелаж СЖ-1. Площа, що займає устаткування:

$$S_{стел} = 1 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ м}^2. \text{ Площа камери: } S_{\kappa} = \frac{1,2}{0,45} = 2,5 \text{ м}^2.$$

Розрахунок площі неохолоджуваних приміщень (камера овочів, камера сухих продуктів) проводиться аналогічним чином, визначаючи площу, що займає продуктом, і підбираючи устаткування. Коефіцієнт використання площі  $\eta = 0,4-0,6$  (табл. 3.10, 3.11).

Таблиця 3.10. Розрахунок комори овочів, солений і квашень

| Найменування продукту     | Добова витрата сировини, кг | Термін зберігання днів | К-ть сировини, що підлягає | Питоме навантаження, | Площа, що займає продукт, м <sup>2</sup> | Вид складського обладнання |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| буряк                     | 0,666                       | 5                      | 3,328                      | 180                  | 0,018                                    | ПТ-2                       |
| капуста білокачанна свіжа | 9,000                       | 5                      | 45                         | 180                  | 0,250                                    |                            |
| картопля                  | 117,28                      | 5                      | 586,39                     | 600                  | 0,977                                    |                            |
| квасоля                   | 0,450                       | 5                      | 2,250                      | 180                  | 0,013                                    |                            |
| морква                    | 1,503                       | 5                      | 7,514                      | 180                  | 0,042                                    |                            |
| петрушка корінь           | 0,852                       | 5                      | 4,260                      | 180                  | 0,024                                    |                            |
| хрін корінь               | 2,400                       | 5                      | 12,000                     | 180                  | 0,067                                    |                            |
| цибуля ріпчаста           | 8,670                       | 5                      | 43,348                     | 200                  | 0,217                                    |                            |
| часник                    | 0,231                       | 5                      | 1,154                      | 180                  | 0,006                                    |                            |
| Разом:                    |                             |                        |                            |                      | 1,614                                    |                            |

Таким чином, необхідно 2 підтоварники ПТ-2. Площа, що займає устаткування:  $S_{\text{підт.}} = 2 \cdot 1,2 = 2,4 \text{ м}^2$ . Площа камери:  $S = \frac{2,4}{0,4} = 6 \text{ м}^2$ .

Таблиця 3.11. Розрахунок комори сухих продуктів

| Найменування продукту | Добова витрата сировини, кг | Термін зберігання днів | К-ть сировини, що підлягає зберіганню, | Питоме навантаження, кг/м <sup>2</sup> | Площа, що зай-має продукт, м <sup>2</sup> | Вид складського обладнання |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| борошно пшеничне      | 5,906                       | 5                      | 29,531                                 | 500                                    | 0,0591                                    | СЖ-1                       |
| гірчиця столова       | 0,496                       | 5                      | 2,480                                  | 300                                    | 0,0083                                    |                            |

|                          |        |   |        |     |        |  |
|--------------------------|--------|---|--------|-----|--------|--|
| горіхи волоські          | 0,072  | 5 | 0,360  | 500 | 0,0007 |  |
| горошок зелений консерв. | 3,801  | 5 | 19,004 | 300 | 0,0633 |  |
| гриби білі сушені        | 1,350  | 5 | 6,750  | 220 | 0,0307 |  |
| желатин                  | 0,030  | 5 | 0,150  | 240 | 0,0006 |  |
| заварка чаю суха         | 0,045  | 5 | 0,225  | 210 | 0,0011 |  |
| звіробій сушений         | 0,125  | 5 | 0,625  | 220 | 0,0028 |  |
| кава натуральна мелена   | 0,822  | 5 | 4,112  | 210 | 0,0196 |  |
| какао-порошок            | 0,550  | 5 | 2,750  | 210 | 0,0131 |  |
| кислота лимонна          | 0,007  | 5 | 0,036  | 240 | 0,0001 |  |
| крохмаль картопляний     | 0,054  | 5 | 0,270  | 220 | 0,0012 |  |
| крупа манна              | 0,152  | 5 | 0,760  | 200 | 0,0038 |  |
| крупа рисова             | 2,082  | 5 | 10,411 | 200 | 0,0521 |  |
| лавровий лист            | 0,005  | 5 | 0,023  | 240 | 0,0001 |  |
| м'ята перцева сушена     | 0,125  | 5 | 0,625  | 220 | 0,0028 |  |
| перець чорний мелений    | 0,011  | 5 | 0,053  | 220 | 0,0002 |  |
| рафінадна пудра          | 0,237  | 5 | 1,185  | 400 | 0,0030 |  |
| родзинки                 | 0,300  | 5 | 1,500  | 220 | 0,0068 |  |
| сіль                     | 1,456  | 5 | 7,282  | 600 | 0,0121 |  |
| сода харчова             | 0,015  | 5 | 0,075  | 500 | 0,0002 |  |
| сухарі пшеничні          | 0,280  | 5 | 1,400  | 240 | 0,0058 |  |
| хліб житній              | 1,260  | 5 | 6,300  | 200 | 0,0315 |  |
| хліб пшеничний           | 4,602  | 5 | 23,010 | 200 | 0,1151 |  |
| цвіт липовий сушений     | 0,084  | 5 | 0,420  | 220 | 0,0019 |  |
| цукор                    | 11,279 | 5 | 56,397 | 500 | 0,1128 |  |
| чебрець сушений          | 0,125  | 5 | 0,625  | 220 | 0,0028 |  |
| сухофрукти               | 0,060  | 5 | 0,300  | 220 | 0,0014 |  |
| Разом:                   |        |   |        |     | 0,265  |  |
|                          |        |   |        |     | 5      |  |

В кладовій приймаємо 1 стелаж СЖ-1. Площа, що займає стелаж:

$$S_{стме} = 1 \cdot 1,2 = 1,2 \text{ м}^2. \text{ Площа кладової: } S = \frac{1,2}{0,4} = 3 \text{ м}^2.$$

Камера інвентарю. Приймаємо до установки 1 підтоварник ПТ-2А (1000х500х280) та один стелаж СЖ-1.  $S_{об.} = 1 \cdot 1,2 + 1 \cdot 0,5 = 1,7 \text{ м}^2.$

$$S_{камери} = \frac{1,7}{0,3} = 5,667 \text{ м}^2 - \text{приймаємо } 6,0 \text{ м}^2.$$

Кладова і мийна тари. Приймаємо по СНіП 6 м<sup>2</sup>.

Завантажувальна. Приймаємо до установки ваги товарні РП-200ШВ (787х692) мм і візки вантажні ТГ-80 (874х406) мм – 1 шт, підтоварник ПТ-2А (1000х500х280) мм. Площа завантажувальної по СНіП 10 м

### 3.4. Проектування заготівельного цеха

#### 3.4.1 Розрахунок виробничої програми цеха

У заготівельному цеху підприємства проводиться зачистка м'яса, риби, птиці, очищення овочів, сортування та миття фруктів, перебирання та миття зелені, приготування напівфабрикатів для доготівельних цехів.

Складемо виробничу програму заготівельного цеху (табл. 1 Додаток Б).

Після розробки виробничої програми заготівельного цеху визначимо технологічні лінії (табл. 3.12): лінія обробки картоплі та коренеплодів, цибулі; лінія обробки капусти, листових овочів і зелені; лінія обробки яловичини, свинини, птиці, кісток; лінія обробки риби.

Таблиця 3.12 – Технологічні лінії та обладнання заготівельного цеху

| Технологічні лінії                                       | Виконувані операції                                                           | Обладнання робочих місць                                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Лінія обробки картоплі та коренеплодів, цибулі ріпчастої | Сортування, калібрування, миття, механічне очищення, ручна доочищення, миття, | Виробничі столи, мийні ванни, картоплеочисна машина, овочерізка, універсальний |

|                                                         |                                                                    |                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | нарізання                                                          | привід                                                                                   |
| Лінія обробки капусти, обробки зелені і листових овочів | Перебирання, очищення, мийка, шинкування                           | Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка                                                 |
| Лінія обробки яловичини, свинини, птиці, кісток         | Зачистка, мийка, нарізка, розпушування, подрібнення, порціонування | Мийна ванна, виробничий стіл, розпушувач, м'ясорубка, фарш-мішалка, універсальний привід |
| Лінія обробки риби                                      | Мийка, очищення, патрання, порціонування                           | Мийна ванна, очисна машина, виробничий стіл                                              |

### 3.4.2 Розрахунок обладнання

У заготівельному цеху встановлюють таке устаткування: мийне, немеханічне, механічне, холодильне для короткочасного зберігання напівфабрикатів. Цех працює з 8-00 до 16-00 годин. Виходячи з виробничої програми, виділяємо дві технологічні лінії: овочевих і м'ясо-рибних напівфабрикатів. До початку розрахунків обладнання, розрахуємо кількість відходів для овочів, що піддаються механічній та ручній обробці. Дані зведемо в таблиці 3.13 та 3.14.

Таблиця 3.13 – Розрахунок виходу напівфабрикатів  
при ручній обробці овочів, зелені, фруктів

| Найменування    | Кількість сировини, кг | Кількість відходів |       | Вихід н/ф, кг |
|-----------------|------------------------|--------------------|-------|---------------|
|                 |                        | %                  | кг    |               |
| цибуля ріпчаста | 8,670                  | 16,4               | 1,418 | 7,251         |
| яблука свіжі    | 36,460                 | 0,0                | 0,000 | 36,460        |
| шпинат          | 8,760                  | 26,0               | 2,280 | 6,480         |
| часник          | 0,231                  | 20,9               | 0,048 | 0,183         |
| цибуля зелена   | 1,220                  | 20,0               | 0,244 | 0,976         |

|                                |        |      |       |        |
|--------------------------------|--------|------|-------|--------|
| капуста білокачанна<br>квашена | 5,540  | 41,5 | 2,300 | 3,240  |
| огірки солоні                  | 1,776  | 9,9  | 0,176 | 1,600  |
| помідори свіжі                 | 5,459  | 14,8 | 0,807 | 4,652  |
| огірки свіжі                   | 2,350  | 13,2 | 0,310 | 2,040  |
| буряк                          | 0,666  | 21,9 | 0,146 | 0,520  |
| петрушка корінь                | 0,852  | 27,8 | 0,237 | 0,615  |
| хрін корінь                    | 2,400  | 37,5 | 0,900 | 1,500  |
| гриби білі сушені              | 1,350  | 0,0  | 0,000 | 1,350  |
| квасоля                        | 0,450  | 0,0  | 0,000 | 0,450  |
| родзинки                       | 0,300  | 1,7  | 0,005 | 0,295  |
| салат зелений                  | 0,700  | 28,6 | 0,200 | 0,500  |
| щавель                         | 0,135  | 24,1 | 0,033 | 0,103  |
| суниця свіжа                   | 3,410  | 10,9 | 0,370 | 3,040  |
| журавлина                      | 1,801  | 10,4 | 0,187 | 1,614  |
| сухофрукти                     | 0,060  | 0,0  | 0,000 | 0,060  |
| сливи свіжі                    | 1,444  | 10,0 | 0,144 | 1,300  |
| чорнослив                      | 0,090  | 0,0  | 0,000 | 0,090  |
| абрикоси свіжі                 | 3,750  | 0,0  | 0,000 | 3,750  |
| виноград свіжий                | 6,000  | 0,0  | 0,000 | 6,000  |
| персики свіжі                  | 15,000 | 4,3  | 0,650 | 14,350 |
| черешня свіжа                  | 7,500  | 0,0  | 0,000 | 7,500  |
| банани                         | 1,500  | 0,0  | 0,000 | 1,500  |
| лимони                         | 0,446  | 15,0 | 0,067 | 0,379  |
| апельсини                      | 6,400  | 10,6 | 0,680 | 5,720  |
| чорна смородина                | 7,040  | 3,8  | 0,264 | 6,776  |
| вишня свіжа                    | 7,040  | 3,8  | 0,264 | 6,776  |

Таблиця 3.14 – Кількість овочів тих, що підлягають механічній обробці

| Найменування<br>овочів       | Кількість овочів тих, що піддаються механічній обробці, кг |          |         |
|------------------------------|------------------------------------------------------------|----------|---------|
|                              | миття                                                      | очищення | нарізка |
| морква                       | 9,503                                                      | 7,602    | 1,181   |
| петрушка зелень              | -                                                          | -        | 1,262   |
| капуста<br>білокачанна свіжа | -                                                          | -        | 14,288  |
| картопля                     | 117,279                                                    | 93,824   | 87,952  |
| цибуля ріпчаста              | -                                                          | -        | 7,251   |
| яблука свіжі                 | -                                                          | 36,460   | 36,460  |
| шпинат                       | -                                                          | -        | 6,480   |
| цибуля зелена                | -                                                          | -        | 0,976   |
| помідори свіжі               | -                                                          | -        | 4,652   |
| огірки свіжі                 | -                                                          | -        | 2,040   |
| хрін корінь                  | -                                                          | -        | 1,500   |
| салат зелений                | -                                                          | -        | 0,500   |

Для миття і очищення коренеплодів (картопля, морква, 126,782 кг) приймаємо овочеочисну машину Sirman PP 4 ECO TF, габаритними розмірами (510x340x580) мм, потужністю 0,3 кВт, виробничою потужністю 70 кг/год.

Визначаємо час роботи машини:  $t = \frac{Q}{G}$ , год

де Q – кількість продукту, що переробляється за зміну, кг; G – продуктивність машини, кг/год.

Коефіцієнт використання:  $\eta = \frac{t}{T}$

де t – час роботи устаткування, год; T – тривалість роботи цеху, год.

Час роботи машини:  $t = \frac{126,782}{70} = 1,811$  год.

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{1,811}{8} = 0,226$$

Для нарізання коренеплодів, огірків, капусти, яблук, кореню хріна (143,421 кг) приймаємо овочерізку Fimar TV2500 з габаритними розмірами (220x610x520) мм, потужністю 0,37 кВт, виробничою потужністю 75 кг/год. В даній машині повний набір дисків (6 штук), що дозволяє виконувати наступні види нарізки овочів і фруктів: стружка, кільця, соломка, брусочки, кубики, ломтики, шинкування.

$$\text{Час роботи машини: } t = \frac{143,421}{75} = 1,912 \text{ год.}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{1,912}{8} = 0,239$$

Для очистки та нарізання яблук передбачаємо встановлення настільної ручної машини Bron-Coucke 01-2000PPV, габаритними розмірами (20x15x15) мм.

Для очистки риби приймаємо електричну ручну рібочистку Торгмаш ЭРЧ-1, габаритними розмірами (83x62) мм, потужністю 0,12 кВт.

Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються подрібненню на м'ясорубці та перемішуванню наведено в таблиці 3.15.

Для подрібнення м'яса та риби приймаємо малогабаритну універсальну машину УММ-ПР з продуктивністю  $Q = 35$  кг/год.

$$\text{Час роботи: } t = \frac{Q}{G} = \frac{18,9047}{35} = 0,54 \text{ години}$$

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{0,54}{8} = 0,068$$

Для перемішування м'ясного фаршу на фаршмішалці підлягає 11,54 кг, рибного 7,28 кг, всього 18,82 кг.

Таблиця 3.15 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

| Найменування продукту           | Кількість продуктів для виготовлення, кг |                    |              |                 | Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг | Перемішування, |              |
|---------------------------------|------------------------------------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------------------------------------|----------------|--------------|
|                                 | ковбаса з риби                           | ковбаса зі свинини | кульки рибні | фарш на голубці |                                              | рибний фарш    | м'ясний фарш |
| судак                           | 1,36                                     |                    | 2,6          |                 | 3,96                                         | 3,96           |              |
| хліб пшеничний                  | 0,272                                    |                    | 0,52         |                 | 0,792                                        | 0,792          |              |
| цибуля ріпчаста                 | 0,272                                    |                    | 0,56         | 0,6             | 1,432                                        | 0,832          | 0,6          |
| масло рослинне                  | 0,034                                    |                    | 0,68         |                 | 0,714                                        | 0,714          |              |
| жир тваринний топлений харчовий | 0,051                                    | 0,105              |              |                 | 0,156                                        | 0,051          | 0,105        |
| сіль                            | 0,0102                                   | 0,021              | 0,12         | 0,18            | 0,3312                                       | 0,1302         | 0,201        |
| перець чорний мелений           | 0,0001                                   | 0,00035            | 0,0004       | 0,0006          | 0,00152                                      | 0,00057        | 0,0009       |
| свинина                         |                                          | 5,4775             |              |                 | 5,4775                                       |                | 5,4775       |
| часник                          |                                          | 0,0805             |              |                 | 0,0805                                       |                |              |
| молоко                          |                                          |                    | 0,8          |                 | 0,8                                          | 0,8            |              |
| яловичина котлетне м'ясо        |                                          |                    |              | 4,86            | 4,86                                         |                | 4,86         |
| шпик                            |                                          |                    |              | 0,3             | 0,3                                          |                | 0,3          |
| Всього                          | 1,999                                    | 5,684              | 5,28         | 5,94            | 18,90                                        | 7,27           | 11,54        |

Для перемішування м'ясного та рибного фаршів приймаємо багатоцільовий механізм приводу ПМ-1,1 МС 8-150 з продуктивністю  $G = 15$  кг/год.

Час роботи:  $t = \frac{Q}{G} = \frac{18,82}{15} = 1,255$  годин

$$\text{Коефіцієнт використання: } \eta = \frac{t}{T} = \frac{1,255}{8} = 0,157$$

Для підбору холодильної шафи необхідно визначити необхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на  $\frac{1}{4}$  зміни. Розрахунок необхідної місткості холодильного устаткування здійснюють за формулою (табл. 2 Додаток Б):

$$E_{\text{треб}} = \frac{Q_c + Q_n / \phi}{\phi}, \text{ кг}$$

де  $Q_c$  – кількість сировини на  $\frac{1}{2}$  зміни, кг;  $Q_n / \phi$  – кількість сировини на  $\frac{1}{4}$  зміни, кг;  $\phi$  – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і  $n/\phi$ ,  $\phi = 0,7-0,8$ .

$$E = \frac{124,895}{0,7} = 178,421 \text{ кг}$$

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

$$E = \frac{178,421}{200} = 0,892 \text{ м}^3$$

Вибираємо 1 комбіновану холодильну шафу на 2 дверці Polair ШХ-1,2, габаритними розмірами (0,697x0,854x2,028) м, внутрішнім об'ємом  $1200 \text{ см}^3$ , потужністю 0,35 кВт.

Розрахунок допоміжного устаткування здійснюють з метою визначення необхідної кількості виробничих столів і об'єм мийних ванн. Кількість виробничих столів розраховують по числу тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Довжину столів (L) визначимо за формулою (табл. 3.16):

$$L = l \cdot N_1, \text{ м}$$

де  $l$  – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м;  $N_1$  – кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.16 – Розрахунок і підбір столів в цеху заготівельному цеху

| Найменування операції                                    | Кількість робітників що виконують операції, чол. | Норма довжини столу на одного рібінника $L$ , | Загальна довжина столу на дану операцію $L$ , | Габаритні розміри, м |        | Марка та кількість столів |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|--------|---------------------------|
|                                                          |                                                  |                                               |                                               | довжина              | ширина |                           |
| Зачистка м'яса і нарізка, птиці                          | 0,4                                              | 1,50                                          | 0,60                                          | 1,05                 | 0,84   | СПСМ-1                    |
| Пластування і нарізка риби                               | 0,67                                             | 1,25                                          | 0,84                                          | 0,84                 | 0,84   | СПР                       |
| Ручне очищення цибулі, доочистка картоплі і коренеплодів | 0,84                                             | 1,0                                           | 0,84                                          | 0,84                 | 0,84   | СПЛ                       |
| Перебірка і зачистка капусти                             | 1,0                                              | 1,25                                          | 1,25                                          | 1260                 | 840    | СПСМ-3                    |
| Перебирання зелені                                       | 0,75                                             | 1,25                                          | 0,94                                          | 1,05                 | 0,84   | СПСМ-1                    |
| Ручна нарізка овочів, фруктів                            |                                                  |                                               |                                               |                      |        |                           |

Розрахунок мийних ванн. Необхідний об'єм мийних ванн визначають за формулою (табл. 3 Додаток Б):

$$V_{\text{в}} = \frac{Q \cdot (W + 1)}{K \cdot \varphi}, \text{ дм}^3$$

де  $Q$  – кількість продукту, що переробляється за максимальну зміну, кг;  
 $W$  – норма витрати води для промивання 1 кг продуктів, дм<sup>3</sup> (ріпчаста цибуля, капуста, помідори, огірки = 2, зелень = 5, м'ясопродукти та риба = 3),  
 $K$  – коефіцієнт заповнення ванни,  $K = 0,85$ ;  $\varphi$  – оборотність ванни за зміну;

$$\varphi = \frac{T \cdot 60}{\tau}$$

де  $T$  – тривалість зміни, год (8 годин);  $\tau$  – тривалість циклу обробки продукту в мийній ванні, хв. (ріпчаста цибуля, капуста, помідори, огірки = 35 хв., зелень, фрукти = 30 хв., м'ясопродукти та риба = 45 хв.).

Вибираємо по дві мийні ванни ВМ-2А (1,2х0,63х0,84) м і ВМ-1А (0,63х0,63х0,84) м.

### 3.4.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і норм вироблення, що діють. Кількість виробничих працівників для цеху (табл. 4 Додаток Б):

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \text{чол.}$$

де  $A$  – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху;  $T$  – час зміни, ч;  $T = 7$  год;  $\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ ).

$$A = \frac{Q}{a}, \text{чол.-годин}$$

де  $Q$  – кількість сировини що переробляється за зміну, кг;  $a$  – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \Sigma Q/a, \text{чол.-годин}$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha$$

де  $\alpha$  – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства;  $\alpha = 1,32$ .

Кількість кухарів в заготівельному цеху напівфабрикатів:

$$N_1 = \frac{8,954}{1,14} = 7,85 \text{ людини}$$

Загальна чисельність виробничих працівників:  $N_2 = 7,85 \cdot 1,32 = 10,3 \text{чол.}$

Приймаємо, що в заготівельному цеху в зміну буде працювати 10 кухарів, з 1 вихідним в тиждень за плаваючим графіком.

### 3.4.4. Розрахунок площі цеху

Площу цеху розраховують як суму площ обладнання, що встановлено в ньому, з урахуванням коефіцієнта використання площі (табл. 3.17):

$$S_{обор} = S_1 + S_2 + \dots + S_n, \text{ м}^2$$

де  $S_1, S_2, S_n$  – площа окремих видів обладнання,  $\text{м}^2$ .

$$S_{цеха} = \frac{S_{обор}}{\eta}, \text{ м}^2$$

де  $\eta$  – коефіцієнт використання площі,  $\eta=0,35$ .

Таблиця 3.17 – Розрахунок площі заготівельного цеху

| №<br>п/п | Найменування<br>обладнання             | Тип, марка                 | Кількість<br>штук | Габарити, м |        | Площа<br>обладнання, |
|----------|----------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------|--------|----------------------|
|          |                                        |                            |                   | довжина     | ширина |                      |
| 1.       | овочеочисна машина                     | Sirman PP 4 ECO<br>TF      | 1                 | 0,51        | 0,34   | 0,1734               |
| 2.       | овочерізка                             | ПМ-1,1 MC8-150             | 1                 | 0,22        | 0,61   |                      |
| 3.       | машина ручна для<br>нарізання яблук    | Bron-Coucke 01-<br>2000PPV | 1                 | 0,02        | 0,015  |                      |
| 4.       | електрична ручна<br>рибочистка         | Торгмаш ЭРЧ-1              | 1                 | 0,083       | 0,062  |                      |
| 5.       | стілець для розрубу<br>м'яса та кісток | РС-2                       | 1                 | 0,5         | 0,5    | 0,25                 |
| 6.       | універсальний привід                   | УММ-ПР                     | 1                 | 0,53        | 0,28   |                      |
| 7.       | фаршемішалка                           | ПМ-1,1 MC 8-150            | 1                 | 0,53        | 0,35   |                      |
| 8.       | холодильна шафа                        | Polair ШХ-1,2              | 1                 | 0,698       | 0,854  | 0,59                 |
| 9.       | стіл виробничий                        | СПСМ-1                     | 3                 | 1,05        | 0,84   | 2,646                |
| 10.      | стіл виробничий                        | СПСМ-3                     | 1                 | 1,26        | 0,84   | 1,058                |

|        |                                      |          |   |      |      |       |
|--------|--------------------------------------|----------|---|------|------|-------|
| 11.    | стіл виробничий                      | СПР      | 1 | 1,47 | 0,84 | 1,23  |
| 12.    | стіл для очистки<br>цибулі           | СПЛ      | 1 | 0,84 | 0,84 | 0,705 |
| 13.    | ванна мийна                          | ВМ-2А    | 2 | 1,26 | 0,63 | 1,58  |
| 14.    | ванна мийна                          | ВМ-1А 19 | 2 | 0,63 | 0,63 | 0,79  |
| 15.    | підтоварник                          | ПТ-1А    | 1 | 1    | 0,8  | 0,8   |
| 16.    | стелаж стаціонарний<br>для інвентарю | Orest A  | 1 | 1    | 0,4  | 0,4   |
| 17.    | раковина для миття<br>рук            | РР       | 1 | 0,5  | 0,4  | 0,2   |
| 18.    | бачок для відходів                   | БО       | 2 | 0,5  | 0,5  | 0,25  |
| Всього |                                      |          |   |      |      | 10,69 |

Площа заготівельного цеху:  $S_{ц} = \frac{10,69}{0,35} = 30,56 \text{ м}^2$ .

### 3.5. Проектування доготівельних цехів

#### 3.5.1. Розрахунок виробничих програм цехів

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі планового меню проектного підприємства. Вона включає бульйони, другі страви, гарніри, соуси, гарячі солодкі страви і напої, що реалізуються в залі. Цю програму розраховуємо на основі виробничої програми усього підприємства, продуктової відомості, режиму роботи, при цьому враховуємо і відварні напівфабрикати, які готують для холодних закусок. Виробничі програми доготівельних цехів складаємо у вигляді таблиць (табл. 5, 6 Додаток Б).

Визначаємо години роботи гарячого та холодного цехів і складаємо у вигляді таблиці 3.18.

Таблиця 3.18 – Години роботи доготівельних цехів

| Місце реалізації | Години реалізації | Години роботи гарячого цеху | Загальна тривалість | Примітка                                 |
|------------------|-------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------|
| Зала закускової  | 8.00 – 21.00      | 8.00 – 21.00                | 14 годин            | 1 вихідний у кухарів по вільному графіку |

Визначаємо технологічні лінії виробництва продукції гарячого цеху: лінія перших та других страв; лінія гарнірів та напівфабрикатів для салатів; лінія солодких страв та напоїв.

Далі визначаємо технологічні лінії роботи холодного цеху: лінія приготування салатів і холодних закусок, нарізки гастрономії; лінія порціонування солодких страв і напоїв.

Оформимо у вигляді таблиці 3.19 технологічні процеси та обладнання робочих місць в доготівельних цехах.

Таблиця 3.19 – Технологічні процеси та обладнання в доготівельних цехах

| Технологічні лінії                       | Допоміжні операції                                                                                                                    | Обладнання, яке потрібно                                                                                       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гарячий цех                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                |
| Супове відділення перших та других страв | Варіння бульйону, проціджування, пасерування овочів, підготовка складових, припущення, тушкування, запікання, протирання, вимішування | Плити електричні, харчоварочні котли, сковорідки, виробничі столи, ножі, наплитний посуд, універсальний привід |
| Гарніри та напівфабрикати для салатів    | Варіння, нарізка, смаження, подрібнення.                                                                                              | Плита електрична, наплитний посуд, пароконвектомат, виробничі столи, стелажі                                   |
| Приготування солодких страв та напоїв    | Перебирання фруктів, варіння, запікання                                                                                               | Плита електрична, наплитний посуд                                                                              |

| Холодний цех                                  |                                                   |                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Підготовка гостро-номії, приготування салатів | Зважування, нарізка, перемішування, порціонування | Ваги, виробничий стіл, машина для нарізки масла та гастрономії, овочерізка, універсальний привід |
| Порціонування солодких страв і напоїв         | Зважування, нарізка, оформлення                   | Ваги, виробничий стіл, мірний посуд                                                              |

Для того щоб визначити кількість плит та на плитного посуду необхідно скласти графік реалізації страв на підприємстві за графіками загрузки залу закусочної, режиму роботи та плановому меню. Для складання графіка реалізації страв необхідно визначити коефіцієнт перерахунку для кожної години роботи за формулою:

$$K_{n_1-n_2} = N_{n_1-n_2} / N_{\text{заг}},$$

де  $N_{n_1-n_2}$  – кількість відвідувачів за період з  $n_1$  до  $n_2$  години по графіку загрузки зали;  $N_{\text{заг}}$  – кількість відвідувачів за день.

Графік реалізації страв необхідний для розрахунку теплового обладнання та наплитного посуду складаємо на годину максимальної загрузки зали закусочної. Визначаємо коефіцієнт перерахунку для зали закусочної (3.20, 3.21). Так як перші страви відпускаються з 12 до 18 години то для перших страв розрахунки робимо за формулою:

Таблиця 3.20 Коефіцієнти споживання страв в закусочній на 40 місць

| Час реалізації страв | Кількість відвідувачів | Коефіцієнти споживання страв | Коефіцієнти споживання перших страв |
|----------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 8 – 9                | 18                     | 0,023                        |                                     |
| 9 – 10               | 48                     | 0,060                        |                                     |
| 10 – 11              | 36                     | 0,045                        |                                     |

|         |     |       |       |
|---------|-----|-------|-------|
| 11 – 12 | 60  | 0,075 |       |
| 12 – 13 | 84  | 0,105 | 0,183 |
| 13 – 14 | 109 | 0,136 | 0,238 |
| 14 – 15 | 109 | 0,136 | 0,238 |
| 15 – 16 | 72  | 0,090 | 0,157 |
| 16 – 17 | 48  | 0,060 | 0,105 |
| 17 – 18 | 36  | 0,045 | 0,079 |
| 18 – 19 | 60  | 0,075 |       |
| 19 – 20 | 72  | 0,090 |       |
| 20 – 21 | 48  | 0,060 |       |

Після того, як складемо графіки реалізації страв в гарячому та холодному цехах визначаємо години найбільшої загрузки теплового обладнання та наплитного посуду. Максимальну кількість страв готують у період з 12 до 15 години (табл. 7-9 Додаток Б).

### 3.5.2. Розрахунок обладнання

Розрахунок теплового обладнання – плит, стаціонарного й наплитной варильної апаратури проводимо з урахуванням термінів реалізованої продукції по годині найбільшого завантаження залу, згідно графіка реалізації страв. У даному випадку цей час з 13<sup>00</sup> до 15<sup>00</sup> год.

Об'єм казанів для варіння супів, соусів, солодких страв розраховують за формулою:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K} \text{ дм}^3$$

де n – кількість порцій супу, що реалізуються за розрахунковий період;  
V<sub>1</sub> – норма супу на 1 порцію, дм<sup>3</sup>; K – коефіцієнт заповнення казана (K=0,85).

Результати розрахунків представимо у вигляді таблиці 3.21.

Таблиця 3.21 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння соусів

| Найменування страви   | Час, до якого має бути готова страва | Термін реалізації | Кількість страв, порцій | Об'єм порції, дм <sup>3</sup> | Розрахунковий об'єм | Прийнята ємкість                           |
|-----------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Соус сметанный        | 12                                   | 3                 | 9                       | 0,075                         | 0,794               | Каструля на 1 л, S = 0,2512 м <sup>2</sup> |
| Соус білий зі щавелем | 12                                   | 3                 | 6                       | 0,050                         | 0,353               | Каструля на 1 л, S = 0,2512 м <sup>2</sup> |
| Соус білий основний   | 12                                   | 3                 | -                       | 0,558                         | 0,656               | Каструля на 2 л, S = 0,2512 м <sup>2</sup> |

За аналогічною методикою розраховуємо об'єм посуду для варіння чаю, кави, шоколада, напоїв, киселю, узвару, коктейлю, але тільки на максимальні години (з 13.00 до 14.00) (табл. 10 Додаток Б).

Об'єм котлів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступними формулами:

– для продуктів, що набрякають  $V_k = \frac{(V_{np} + V_v)}{k}$

– для продуктів, що не набрякають  $V_k = \frac{1,15 * V_{np}}{k}$

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

– для тушкованих продуктів  $V_k = \frac{V_{np}}{k}$ ,

де  $V_{np}$  – об'єм, що займає продукт, дм<sup>3</sup>,  $V_{np} = \frac{Q}{V}$ ,

де  $\omega$  – норма води на 1 кг продукту, л; Q – маса продукту нетто, кг; V – об'ємна маса продукту, кг/дм<sup>3</sup>;  $\rho$  – об'ємна маса продукту, кг/дм<sup>3</sup>;  $V_v$  – об'єм води, дм<sup>3</sup>,  $V_g = Q * \omega$

Об'єм казанів для варіння бульйонів визначають за формулою:

$$V_K = \frac{Q_1(W + 1) + Q_2}{K}$$

де  $V_K$  – об'єм казана для варіння бульйону,  $\text{дм}^3$ ;  $Q_1$  – кількість основного продукту, кг;  $Q_2$  – кількість овочів, кг;  $K$  – коефіцієнт заповнення казана ( $K = 0,85$ );  $W$  – норма води на 1 кг основного продукту.

Для приготування бульйону кісткового на день реалізації потрібно:

$$V_K = \frac{0,184 * (2 + 1) + 0,047}{0,85} = 0,705 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 1 л, } S = 0,0314 \text{ м}^2\text{)}$$

Для приготування бульйону рибного прозорого на день реалізації потрібно (18 порцій):

$$V_K = \frac{1,6875 * (2 + 1) + 0,155}{0,85} = 5,697 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 6 л, } S = 0,0314 \text{ м}^2\text{)}$$

Для приготування бульйону із курей прозорий на день реалізації потрібно (18 порцій):

$$V_K = \frac{1,220 * (2 + 1) + 0,158}{0,85} = 4,492 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 5 л, } S = 0,0314 \text{ м}^2\text{)}$$

Об'єм для варіння картоплі для м'яса в горщиках (12 порц.):

$$V_K = \frac{1,15 * (12 * 0,137)}{0,55 * 0,85} = 4,044 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 5 л)}$$

Об'єм казана для варіння картоплі на гарнір (2 порц.):

$$V_K = \frac{1,15 * 2 * 0,1484}{0,85 * 0,55} = 0,73 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 1 л)}$$

Об'єм казана для припускання капусти для голубців (21 порц.):

$$V_K = \frac{1,15 * 21 * 0,120}{0,85 * 0,45} = 7,58 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 8 л)}$$

Об'єм для варіння свинини для асорті м'ясного на хлібі (на день, 46 порц.):

$$V_K = \frac{1,15 * 0,690}{0,85 * 0,85} = 1,098 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Об'єм казана для варіння каші рисової розсипчастої (4 порц.):

$$V_K = \frac{\frac{4 * 0,05355}{0,81} + 4 * 0,05355 * 5}{0,85} = 1,57 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Об'єм казана для варіння вареників з картопляним фаршем (5 порц.):

$$V_{\kappa} = \frac{5 * 0,185}{0,8 * 0,85} = 1,36 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Об'єм для варіння буряка для салату асорті (на день, 15 порц.):

$$V_{\kappa} = \frac{1,15 * 0,480}{0,6 * 0,55} = 1,181 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Об'єм казана для тушкування буряка для гарніру 1.346 (11 порц.):

$$V_{\kappa} = \frac{\frac{11 * 0,070}{0,55}}{0,85} = 1,64 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Об'єм казана для тушкування голубців (21 порц.):

$$V_{\kappa} = \frac{21 * 0,209}{0,65 * 0,85} = 7,94 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 8 л)}$$

Об'єм для варіння сосисок (4 порц.)

$$V_{\kappa} = \frac{1,15 * 4 * 0,077}{0,45 * 0,85} = 0,926 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 1 л)}$$

Об'єм для варіння моркви для салату асорті (на день, 15 порц.)

$$V_{\kappa} = \frac{1,15 * 0,4725}{0,55 * 0,85} = 1,162 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Об'єм для варіння окуня з овочами (6 порц.):

$$V_{\kappa} = \frac{1,15 * ((6 * 0,113 / 0,8) + (6 * 0,004 / 0,55) + (6 * 0,004 / 0,6) + (6 * 0,004 / 0,5))}{0,85} = 1,32 \text{ дм}^3$$

(каструля на 2 л)

Об'єм казана для варіння картоплі для гарніру 1.346 (11 порц.):

$$V_{\kappa} = \frac{1,15 * 11 * 0,06346}{0,55 * 0,85} = 1,72 \text{ дм}^3 \text{ (каструля на 2 л)}$$

Один з основних видів жарильної поверхні гарячого цеху – плити. Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного виду розраховують на найбільш завантажену годину за формулою:

$$F_{ж.п.} = \frac{p * f * \tau}{60}$$

де  $p$  – кількість посуду, необхідна для приготування страв даного виду за розрахункову годину;  $f$  – площа, що займає посуд на жарильній поверхні,  $m^2$ ;  $\tau$  – тривалість теплової обробки, хв.

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

$$F_0 = F_1 + F_2 + \dots + F_n = \sum \frac{p * f * \tau}{60} \text{ м}^2$$

Фактичну площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також дрібні, не включені в розрахунок операції (табл. 11 Додаток Б).

Площа жарильної поверхні плити:  $F = 1,3 * 0,9054 = 1,177 \text{ м}^2$ .

За даною площею підбираємо 3 плити ПЭМ-0,51 (1200x800x8500) мм.

Розрахунок і підбір механічного устаткування для холодного цеху проводиться за кількістю продукту, що переробляється за максимальну зміну з врахуванням продуктивності машин.

Для смаження виробів у фритюрі розраховуємо фритюрницю:

$$V_{фр} = \frac{V_{прод} + V_{ж}}{k * \varphi}$$

де  $V_{фр}$  – об'єм фритюрниці,  $dm^3$ ;  $V_{прод}$  – об'єм займаний продуктом,  $dm^3$ ;  $V_{ж}$  – об'єм жиру для смажіння,  $dm^3$ ;  $k$  – коефіцієнт заповнення фритюрниці ( $k = 0,65$ );  $\varphi$  – оборотність за розрахунковий період

$$\varphi = \frac{T * 60}{t}$$

де  $T$  – тривалість зміни, год; ( $T = 7 \text{ год.}$ );  $t$  – час протягом якого здійснюється смажіння, хв.

Розрахунок фритюрниці проводимо з кількості порцій страв за 1 годину максимального завантаження і представляємо у вигляді таблиці 3.22.

Для збивання сметани для десерту «Білосніжка й сім гномів», суфле плодове в холодному цеху, встановимо міксер. Тривалість роботи міксера

визначаємо за формулою:  $t = \sum \frac{p * t_1}{60}$

де  $p$  – об'єм продукту,  $\text{дм}^3$ ;  $t_1$  – час обробки продукту, хв.

Кількість машин визначаємо за формулою:  $n = \frac{t}{0.3 * T}$

де  $T$  – тривалість роботи цеху, год.

Розрахунок представляємо у вигляді таблиці 3.23.

Таблиця 3.22 Розрахунок і підбір фритюрниці

| Найменування виробів | Кількість порцій | Маса продукту, кг | $P$ продукту $\text{кг/м}^3$ | $V$ продукту $\text{дм}^3$ | $M$ жиру, кг | $p$ жиру, $\text{кг/м}^3$ | $V_{\text{ж}}$ , $\text{дм}^3$ | $\kappa$ | Розрахунковий об'єм, $\text{дм}^3$ | Кількість фритюрниць |
|----------------------|------------------|-------------------|------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------------|--------------------------------|----------|------------------------------------|----------------------|
| Картопля фрі         | 29               | 8,7               | 0,65                         | 13,38                      | 34,8         | 0,4                       | 87                             | 0,65     | 10,30                              | ФЭН-1                |
| Кільця сирні         | 7                | 0,525             | 0,6                          | 0,88                       | 2,1          | 0,4                       | 5,25                           | 0,65     | 0,63                               |                      |

Таблиця 3.23 – Розрахунок і підбір міксера

| Найменування страви                           | Кількість продукту, $Q$ , кг | Об'ємна маса продукту $p$ $\text{кг/дм}^3$ | Час обробки, хв. | Час роботи машини, год |
|-----------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------------|------------------------|
| коктейлю апельсинового з мускатним горіхом    | 0,3                          | 0,5                                        | 10               | 0,1                    |
| сметана для десерту «Білосніжка й сім гномів» | 0,08                         | 0,5                                        | 5                | 0,0133                 |

$$N = 0,1133 / (0,3 * 14) = 0,027 \approx 1 \text{ штука}$$

Передбачаємо один ручний блендер-міксер Redmond RHB-2923, потужністю 0,5 кВт, із швидкістю обертів 9-16 тис. обертів/хв. Для нарізання овочів на салати встановлюємо ручну овоченарізну машину Fimar Easy Line HT-4, габаритними розмірами (450x200x205) мм. Для нарізання сиру твердого на

канапе, а також на порції, хліба передбачаємо встановлення слайсеру Fama FA 253E, габаритними розмірами (360x460x360) мм, потужністю 0,13 Вт.

Підбір холодильного устаткування проводиться виходячи з потрібної місткості, яка зазвичай розраховується по масі продукції, що підлягає одночасному зберіганню в розрахунковий період:

$$E = \frac{Q}{\varphi}, \text{ кг}$$

де  $Q$  – кількість продукції, що підлягає зберіганню в шафі за розрахунковий період, кг;  $\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу посуду,  $\varphi = 0,7...0,8$ .

Максимальна кількість продукції, яка може зберігатися в холодильній шафі холодного цеху одночасно, це сировина, продукти і напівфабрикати на 0,5 змінь і готова продукція на 1-2 год максимальної реалізації (табл. 12 Додаток Б).

$$Q = \sum q_c * \frac{n}{2} + \sum q_n / \varphi * \frac{n}{2} + \sum q * n_{год}, \text{ кг}$$

де  $q_c$ ,  $q_{у/ф}$  - 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;  $\varphi$  – коефіцієнт, що враховує масу посуду, в якому зберігається продукція,  $\varphi = 0,7-0,8$ .

$$E = 62,8536 / 0,7 = 89,7909 \text{ кг}$$

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

$$E = 89,7909 / 200 = 0,449 \text{ м}^3$$

Таким чином вибираємо холодильну шафу на 3 полки DGD AF 07ECOMTN, об'ємом  $0,7 \text{ м}^3$ , габаритні розміри (710x800x2030) мм.

Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Інше немеханічне устаткування доготівельного цеху (стелажі, мийні ванни, візки та ін.) приймаємо без розрахунку (табл. 3.24). Необхідну довжину столів  $L$  визначаємо за формулою:

$$L = l * N_1$$

де  $l$  – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції;  $N_1$  – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Таблиця 3.24 – Підбору робочих столів для доготівельних цехів

| 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 |                         |
| Гарячий цех                                                      |                                                           |                          |                             |              |        |        |                         |
| Лінія приготування других страв, гарнірів і соусів, бульйонів    | 2,0                                                       | 1,25                     | 2,5                         | 1260         | 840    | 860    | СПСМ-3<br>2 шт.         |
| Лінія приготування солодких страв і напоїв                       | 0,81                                                      | 1,25                     | 1,01                        | 1050         | 840    | 860    | СПСМ-1<br>1 шт          |
| Холодний цех                                                     |                                                           |                          |                             |              |        |        |                         |
| Лінія приготування салатів і овочевих гарнірів, холодних закусок | 0,6                                                       | 1,5                      | 0,9                         | 1050         | 840    | 860    | СПСМ-1<br>1 шт.         |
| Лінія приготування холод-них солодких страв і напоїв             | 1,34                                                      | 1,25                     | 1,68                        | 1680         | 840    | 860    | СОЭСМ-3, 1 шт.          |

### 3.5.3. Розрахунок чисельності робочого персоналу

Чисельність кухарів визначаємо за формулою (табл. 3.25, 3.26):

$$N_1 = \frac{A_{\text{год}}}{T * \lambda * 3600}, \text{ чол.}$$

де  $A_{\text{год}}$  – кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, чол-сек;  $T$  – час роботи зміни, год;  $\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ );  $N_1$  – кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, чол.

$$A_{\text{год}} = n * K_{\text{тр}} * 100, \text{чол.-сек.}$$

де  $n$  – кількість страв певного виду, шт;  $K_{\text{тр}}$  – коефіцієнт трудомісткості на приготування однієї страви; 100 – час, що витрачається на приготування страви з коефіцієнтом трудомісткості рівним 1.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою:

$$N_2 = N_1 * \alpha, \text{чол.}$$

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

Таблиця 3.25 – Розрахунок чисельності кухарів в гарячому цеху

| Найменування страви                                      | Кількість страв за день порцій | Коефіцієнт трудоемності $K_{\text{тр}}$ | Кількість людино— годин $A_{\text{год}}$ |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Кавовий напій з молоком                                  | 417                            | 0,2                                     | 8340                                     |
| Какао з молоком                                          | 60                             | 0,2                                     | 1200                                     |
| Чай з цукром                                             | 20                             | 0,2                                     | 400                                      |
| Вінегрет овочевий                                        | 20                             | 0,7                                     | 1400                                     |
| Пудинг з сиру кисломолочного паровий зі сметанним соусом | 30                             | 0,8                                     | 2400                                     |
| Молоко                                                   | 30                             | 0,2                                     | 600                                      |
| Бульйон м'ясний з грінками з сиром                       | 18                             | 1,8                                     | 3240                                     |
| Борщ з м'ясом                                            | 10                             | 1,3                                     | 1300                                     |
| Суп картопляний                                          | 14                             | 0,4                                     | 560                                      |
| Суп молочний рисовий протертий                           | 8                              | 0,3                                     | 240                                      |
| Суп-пюре з курки                                         | 10                             | 0,7                                     | 700                                      |

|                                                                |     |     |        |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|
| Котлети рибні з капустою і морквою запечені з сметанним соусом | 50  | 1,6 | 8000   |
| Суфле з риби з капустою тушкованою та маслом вершковим         | 60  | 0,7 | 4200   |
| Рагу овочеве                                                   | 108 | 0,9 | 9720   |
| Омлет натуральний                                              | 12  | 0,4 | 480    |
| Яйця запечені в сметанному соусі                               | 8   | 0,9 | 720    |
| Вареники з картоплею                                           | 54  | 2,4 | 12960  |
| Картопля відварна                                              | 62  | 0,4 | 2480   |
| Пюре картопляне                                                | 50  | 0,4 | 2000   |
| Капуста тушкова                                                | 112 | 0,7 | 7840   |
| Соус сметанный                                                 | 50  | 1,2 | 6000   |
| Компот зі свіжих яблук та черешні                              | 13  | 0,4 | 520    |
| Яблука печені з медом                                          | 24  | 0,9 | 2160   |
| Всього                                                         |     |     | 115470 |

Загальна чисельність робітників гарячого цеху:

$$N_1 = 115470 / (8 * 1.14 * 3600) = 3,52 \text{ чоловік}$$

Загальна кількість робітників:  $N_2 = 1,32 * 3,52 = 4,6$  чоловік, приймаємо 5 кухарів.

Таблиця 3.26 – Розрахунок чисельності кухарів в холодному цеху

| Найменування страви          | Кількість страв за день порцій | Коефіцієнт трудоемності $K_{тр}$ | Кількість людино- годин $A_{год}$ |
|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Хліб пшеничний               | 375                            | 0,2                              | 7500                              |
| Хліб житній                  | 750                            | 0,2                              | 15000                             |
| Бутерброд з маслом вершковим | 18                             | 0,3                              | 540                               |
| Бутерброд з сиром твердим    | 15                             | 0,3                              | 450                               |

|                                      |    |     |       |
|--------------------------------------|----|-----|-------|
| «Голландським»                       |    |     |       |
| Оселедець у сметані                  | 92 | 0,8 | 7360  |
| Салат м'ясний з свіжих огірків       | 30 | 0,9 | 2700  |
| Салат зі свіжих помідорів та огірків | 26 | 0,9 | 2340  |
| Салат з яблук з чорносливом          | 20 | 0,8 | 1600  |
| Вінегрет овочевий                    | 20 | 0,7 | 1400  |
| Абрикоси свіжі порціями              | 50 | 0,2 | 1600  |
| Виноград порціями                    | 50 | 0,2 | 1600  |
| Малина свіжа з цукром                | 75 | 0,2 | 1500  |
| Яблука порціями                      | 70 | 0,2 | 1400  |
| Всього                               |    |     | 59160 |

Чисельність кухарів в холодному цеху:

$$N_1 = 59160 / (8 \cdot 1,14 \cdot 3600) = 1,8 \text{ чол.}$$

Загальна кількість працівників:  $N_2 = 1,8 \cdot 1,32 = 2,4$  кухарі, приймаємо 3 кухарі.

#### 2.5.4. Розрахунок площі цехів

Площу цеху визначають за формулою (табл. 3.27, 3.27):

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

де  $S_{\text{общ}}$  – загальна площа цеху,  $\text{м}^2$ ;  $S_{\text{обор}}$  – площа, займана устаткуванням,  $\text{м}^2$ ;  $\eta$  – коефіцієнт використання площі ( $\eta = 0,35$  при лінійному розміщенні секційного устаткування).

Площа гарячого цеху складе:  $S_{\text{ц}} = \frac{14,38885}{0,35} = 41,111 \text{ м}^2$

Таблиця 3.27 – Розрахунок площі гарячого цеху

| Найменування устаткування       | Марка обладнання    | Число одиниць обладнання | Габарити, м |        | Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup> |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------|-------------|--------|------------------------------------------|
|                                 |                     |                          | довжина     | ширина |                                          |
| Плита електрична                | ПЕМ-0,51            | 3                        | 1,2         | 0,8    | 2,88                                     |
| Зонт витяжний островний         | 1000/1000 Україна   | 2                        | 1,5         | 1      |                                          |
| Пароконвекційна піч настільна   | Unox XBC404         | 1                        | 0,86        | 0,9    |                                          |
| Стіл для пароконвекційної печі  | СП                  | 1                        | 1           | 0,9    | 0,9                                      |
| Стіл виробничий                 | СПСМ-1              | 3                        | 1,05        | 0,84   | 2,646                                    |
| Стіл виробничий                 | СПСМ-3              | 4                        | 1,26        | 0,84   | 4,2336                                   |
| Стелаж пересувний               | СП-125              | 1                        | 0,6         | 0,4    | 0,24                                     |
| Стелаж стаціонарний             | Orest C             | 1                        | 1           | 0,4    | 0,4                                      |
| Стійка роздавальна теплова      | СРТЭСМ              | 2                        | 1,05        | 0,65   | 1,365                                    |
| Марміт стаціонарний електричний | МСЭ-84              | 2                        | 0,84        | 0,65   | 1,092                                    |
| Кавоварка                       | Saeco RI8329/09     | 1                        | 0,3         | 0,45   |                                          |
| Електрочайник                   | Philips HD-9321/20  | 1                        | 0,2         | 0,2    |                                          |
| Пароварка настільна             | BRAUN FS 20         | 1                        | 0,32        | 0,225  |                                          |
| Підігрівач для тарілок          | Bartscher A 103.064 | 1                        | 0,45        | 0,405  | 0,18225                                  |
| Раковина для миття рук          | РР                  | 1                        | 0,5         | 0,4    | 0,2                                      |
| Бак для відходів                | БО                  | 1                        | 0,5         | 0,5    | 0,25                                     |
| Всього                          |                     |                          |             |        | 14,388                                   |

Таблиця 3.28 – Розрахунок площі холодного цеха

| Найменування устаткування             | Марка обладнання     | Число одиниць обладнання | Габарити, м |        | Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup> |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------|--------|------------------------------------------|
|                                       |                      |                          | довжина     | ширина |                                          |
| Ручний блендер-міксер                 | Hendi 224 007        | 1                        | 0,55        | 0,15   | -                                        |
| Слайсер                               | Fama FA 253E         | 1                        | 0,36        | 0,46   | -                                        |
| Ручна овоченарізна машина             | Fimar Easy Line HT-4 | 1                        | 0,45        | 0,2    | -                                        |
| Холодильна шафа                       | DGD AF 07ECOMTN      | 1                        | 0,71        | 0,8    | 0,568                                    |
| Стіл виробничий                       | СПСМ-1               | 2                        | 1,05        | 0,84   | 2,646                                    |
| Стіл з охолоджувальною шафою і горкою | СОЭСМ-3              | 1                        | 1,68        | 0,84   | 1,4112                                   |
| Ванна мийна                           | ВМ-1А                | 1                        | 0,63        | 0,63   | 0,3969                                   |
| Стійка роздавальна охолодувальна      | ПВВ (ПХЗ)-70         | 1                        | 135,12      | 0,84   | 0,9408                                   |
| Раковина для рук                      | РР                   | 1                        | 0,5         | 0,4    | 0,2                                      |
| Бак для відходів                      | БО                   | 1                        | 0,5         | 0,5    | 0,25                                     |
| Всього                                |                      |                          |             |        | 6,4129                                   |

Площа холодильного цеху:  $S_{х.ц.} = \frac{6,4129}{0,3} = 21,376 \text{ м}^2$ .

### 3.6. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень

До групи приміщень для відвідувачів відносяться вестибюль (включаючи гардероб, умивальника і туалетні кімнати), зал закускової. Вестибюль має бути достатнім для вільного руху відвідувачів. Його площа розраховується по нормах:

0,3-0,45 м на 1 обіднє місце (включаючи гардероб і санвузли). Таким чином, площа вестибюля дорівнює:  $S_{\text{вест}} = 0,3 \cdot 40 = 12 \text{ м}^2$ .

Площу гардероба визначаємо з розрахунку 0,1 м на одного відвідувача. Кількість вішалок розраховують на максимальне завантаження. Відстань між вішалками повинна складати 0,7 м. Гардероб обладнали двухсторонніми секційними вішалками з розсувними кронштейнами – вони найбільш гігієнічні і зручні в роботі.

Туалетні кімнати, умивальників для відвідувачів розміщуємо одним блоком. Убиральні проектуємо з розрахунку один унітаз на 60 місць в залі, в чоловічих убиральнях на один унітаз передбачаємо один пісуар; на кожних 50 місць необхідно передбачаємо одного умивальника. В жіночому туалеті встановлюємо 2 унітази і 1 умивальник, в чоловічому – 1 унітаз, 1 пісуар і 1 умивальник.

При проектуванні розраховують площу залу, виходячи з норм площі на одне місце за формулою:

$$S = P \cdot W, \text{ м}^2$$

де  $P$  – кількість місць в залі;  $W$  – норма площі на одне місце,  $\text{м}^2$ ; (для закусочної = 2,0).

Таким чином, площа залу закусочної складає:  $S = 2 \cdot 40 = 80 \text{ м}^2$ .

При проектуванні залів повинні зручно бути пов'язані з роздавальною, сервізною, мийною столового посуду, з гарячим і холодним цехами.

Основним устаткуванням залу є столи. Для зручності обслуговування відвідувачів в залі будуть встановлено 10 прямокутних 4-х місцевих столів.

Для того, щоб розрахувати площу мийної столового посуду, необхідно визначити потребу в устаткуванні. Необхідну продуктивність машини визначаємо за формулою:

$$P_q = N_q \cdot 1,6 \cdot H \text{ тарілок/год}$$

де  $P_q$  – кількість посуду і приладів, що поступають на миття в годину максимального завантаження залу, шт;  $N$  – кількість відвідувачів під час максимального завантаження залу, чол;  $H$  – норма тарілок на одного відвідувача

(Н = 2) – для закускової; 1,6 – коефіцієнт, що враховує миття в машині стаканів і приладів.

За каталогом підбираємо машину з відповідною продуктивністю; Визначаємо кількість посуду і приладів, яка піддається миттю за день за формулою:

$$P = N \cdot 1,6 \cdot H \text{ тарілок}$$

де N – кількість відвідувачів за день, чол.;

Розраховуємо тривалість роботи за формулою:

$$t = \frac{P}{G}, \text{ год}$$

де P – кількість тарілок за день, шт.; G – продуктивність, шт/год.

Розраховуємо коефіцієнт її використання за формулою:

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

Розрахунок представляємо у формі таблиці 3.29.

Таблиця 3.29 – Тривалість роботи мийної машини

| Кількість<br>Відвідувачів N <sub>ч</sub> , чол |             | К-сть тарілок що<br>піддаються миттю на 1<br>відвідувача, Н, шт | Кількість тарілок що<br>піддаються миттю<br>Р <sub>ч</sub> , шт |             | Продуктивність<br>роботи прийнятої<br>машини шт/год | Тривалість роботи, год | Коефіцієнт<br>використання |
|------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| За день                                        | За тах год. |                                                                 | За день                                                         | За тах год. |                                                     |                        |                            |
| 1112                                           | 152         | 2                                                               | 3558                                                            | 487         | 1000                                                | 3,55                   | 0,297                      |

Приймаємо до установки посудомийну машину River, з продуктивністю – 1000 тар/год. Кількість людей, які беруть участь в митті посуду дивимося за паспортними даними. Для посудомийної машини River зайнято 3 людини на випадок поломки посудомийної машини, встановлюємо 3 ванни і один вбудований вертикальний водонагрівач.

Розрахунок площі мийної столової посуду записуємо в таблицю 3.30.

Таблиця 3.30 – Визначення площі мийної столової посуду, зайнятого устаткуванням

| Найменування прийнятого до установки устаткування | Марка устаткування | Кількість одиниць устаткування, шт | Габаритні розміри, м |        | Площа зайнята обладнанням, м <sup>2</sup> |
|---------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------|--------|-------------------------------------------|
|                                                   |                    |                                    | довжина              | ширина |                                           |
| Посудомийна машина                                | River              | 1                                  | 0,716                | 0,740  | 0,53                                      |
| Ванна мийна                                       | ВМ-1А              | 2                                  | 0,800                | 0,800  | 1,28                                      |
| Ванна мийна                                       | ВМ-1               | 1                                  | 1,000                | 0,800  | 0,8                                       |
| Стіл підсобний                                    | СП                 | 1                                  | 0,600                | 0,800  | 0,96                                      |
| Стіл для збору залишків їжі                       | СО-1               | 1                                  | 1,050                | 0,630  | 1,32                                      |
| Шафа для посуду                                   | ШП-4А              | 1                                  | 1,000                | 0,600  | 0,6                                       |
| Водонагрівач                                      | НЭ-1А              | 1                                  | 0,600                | 0,385  | 0,23                                      |
| Стелаж стаціонарний                               | СЖ- 1А             | 1                                  | 1,000                | 0,800  | 0,8                                       |
| Раковина для миття рук                            | РР                 | 1                                  | 0,500                | 0,400  | 0,2                                       |
| Бачок для відходів                                | БО                 | 1                                  | 0,500                | 0,500  | 0,25                                      |
| Разом                                             |                    |                                    |                      |        | 6,97                                      |

$$\text{Площа мийного столового посуду: } S = \frac{6,97}{0,36} = 20 \text{ м}^2.$$

Розрахунок починають з визначення чисельності операторів за формулою:

$$N = \frac{n}{a} \cdot \alpha, \text{ чол.}$$

де n – кількість страв, що випускаються підприємством за день, шт.; а – норма вироблення за робочий день, страв/чол, приймаємо 2000 страв/чол.

$$N = \frac{1668}{2000} \cdot 1,32 = 1,1 \text{ чоловік}$$

Площу мийної кухонного посуду визначаємо (табл. 3.31):

$$S = \frac{S_{\text{обор}}}{\eta}, \text{ м}^2$$

де  $S_{\text{обор}}$  – площа, що зайнята устаткуванням,  $\text{м}^2$ ;  $\eta$  – коефіцієнт використання приміщення (0,4).

Таблиця 3.31 – Розрахунок площі мийної кухонного посуду

| Найменування устаткування | Марка, тип | Число одиниць устаткування, шт. | Габарити, мм |        |        | Площа, що займає обладнання, $\text{м}^2$ |
|---------------------------|------------|---------------------------------|--------------|--------|--------|-------------------------------------------|
|                           |            |                                 | Довжина      | Ширина | Висота |                                           |
| Ванна мийна               | ВМ-2       | 2                               | 1,680        | 0,840  | 0,860  | 1,4                                       |
| Стелаж                    | СПС-1      | 1                               | 1,470        | 0,840  | 2,200  | 1,23                                      |
| Підтоварник               | ПТ-1       | 1                               | 1,470        | 0,840  | 0,280  | 1,23                                      |
| Раковина для миття рук    | РР         | 1                               | 0,500        | 0,400  | -      | 0,2                                       |
| Бачок для відходів        | БО         | 1                               | 0,500        | 0,500  | 0,500  | 0,25                                      |
| Разом                     |            |                                 |              |        |        | 4,3                                       |

Площа мийної кухонного посуду :  $S = \frac{4,31}{0,4} = 11,0 \text{ м}^2$ .

Група адміністративно-побутових приміщень включає: контору, кабінет директора, кімнату персоналу, гардероб для персоналу, білизняну, душові, убиральні, кімнати особистої гігієни жінок. Площу приміщень приймаємо згідно СНіП з врахуванням наступних норм:

- розраховану кількість місць в гардеробі верхнього одягу приймають рівним 100 % працівників в максимальну зміну і 25 % від суміжної зміни по нормі  $0,1 \text{ м}^2$  на одну людину, що роздягається;
- убиральні обладнали індивідуальними шафками розмірами  $0,35 \times 0,5 \text{ м}$ ;
- при убиральнях передбачають приміщення для переодягання з розрахунку  $0,15 \text{ м}^2$  на одну людину, що роздягається, де розміщується лавка для

переодягання шириною 0,3 м, завдовжки по 0,6 м на одну людину, що переодягається.

Адміністративні приміщення приймаються з розрахунку 4,0 м на службовця. До групи технічних приміщень входять: електрощитова та вентиляційна камера.

Технічні приміщення служать для устаткування підприємств громадського харчування системами опалювання, припливно-витяжною вентиляцією, холодним і гарячим водопостачанням, електропостачанням і так далі. Майданчики технічних приміщень приймаємо по СНіП.

### **3.7. Організація роботи підприємства**

#### **3.7.1. Організація виробництва. Контроль якості продукції**

Організація технологічного процесу в комплексному підприємстві має ряд особливостей, пов'язаних із специфікою цього закладу. Закусочну оснащують спеціальним устаткуванням, що забезпечує правильне ведення технологічних процесів приготування страв здорового харчування. Так встановлюють універсальний привід із змінними механізмами, в числі яких і протиральний. Для варіння на пару м'яса, риби, овочів передбачають пароварочний апарат. Столовим посудом, приладдям, кухонним інвентарем закусочна оснащується відповідно до затверджених норм оснащення. Продукція, що виробляється швидко псується і вимагає швидкої реалізації. Страви готують безпосередньо до замовлення. Різні продукти та напівфабрикати, що використовують для приготування страв також не витримують тривалих термінів зберігання. У зв'язку з цим при організації виробничого процесу підприємства мають бути максимально скорочені терміни зберігання, обробки сировини і термінів реалізації готових страв. Заготівельний цех працюватиме в одну зміну. Заготовлені напівфабрикати будуть зберігатися до кінця дня в охолодженому стані. При організації роботи в цеху необхідно забезпечити виготовлення напівфабрикатів різних видів відповідно до кулінарного призначення частин туш

і відповідно до виробничої програми, раціональне використання відходів, організацію контролю за якістю напівфабрикатів.

Робота виробничих бригад доготівельних цехів відповідає роботі залів і графіком потоку відвідувачів. Виробнича програма і режим роботи доготівельних цехів тісно пов'язані між собою. Їх порушення може призвести на практиці до порушення планомірності випуску продукції і до перебоїв в обслуговуванні відвідувачів. Холодний цех закускової світло приміщення, що виходить вікнами на північ. При організації холодного цеху з самого початку особлива увага приділяється суворому дотриманню санітарних правил, тому що значна кількість використовуваної сировини не піддається тепловій обробці.

Цехом, який завершує технологічний процес приготування страв, є гарячий цех. Гарячий цех займає центральне місце на виробництві: тут здійснюється тепла обробка всіх продуктів, напівфабрикатів, доводяться до готовності перші і другі страви, гарніри. До гарячого цеху напівфабрикати надходять із заготівельних цехів, тому він пов'язаний з заготівельним цехом і складськими приміщеннями, а також з роздавальною, яка виходить до торговельно залу, і розташований поблизу холодного цеху. В ньому виконується тепла обробка (варіння, смаження, пасерування тощо) напівфабрикатів та доведення їх до готовності. В цеху працює 4 чоловіки: 2 кухарі V розряду, які доводять напівфабрикати до стану готовності, порціонують та сервірують їх.

Суть організації виробництва полягає в створенні умов, що забезпечують правильне ведення технологічного процесу приготування їжі, виконання виробничої програми підприємства. Організація виробництва в цехах відповідає всім вимогам, всі виробничі приміщення розташовані відповідно до технологічного процесу, устаткування розміщено раціонально відповідно до технологічних ліній, виділених в цехах, на виробництві застосовні передові методи і прийоми праці, робочі місця розташовані по ходу технологічного процесу. На даному підприємстві 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, що доставляються на підприємство громадського харчування. 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.

У системі контролю якості продукції на підприємстві, що проектується, 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.

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, завідувача виробництвом, санітарного працівника і члена комісії суспільного контролю.

На роздачі контролюють: температуру страв при відпустці термометром в металічній оправі. Органолептичний контроль сировини проводять матеріально-відповідальне лице: завідувач складом або кладовщик в присутності завідувача виробництвом і санітарного лікаря (медсестра). Продукт сомнительний за якістю направляють в санітарно-харчову лабораторію. Результати оцінки якості виробів реєструють в спеціальному бракеражному журналі до початку їх реалізації. Лабораторний контроль на підприємстві проводять санітарно-технологічні лабораторії державної торгівлі та громадського харчування, технологічні харчові лабораторії. Ці лабораторії перевіряють якість сировини, напівфабрикатів і готових кулінарних виробів.

Організація технологічного процесу в закусочній як підприємстві виробництва кулінарної продукції має ряд особливостей, пов'язаних зі специфікою роботи. Особливість підприємства в тому, що в ньому поєднуються функції організації технологічного процесу приготування кулінарної продукції та її реалізації через торгівельні зали закусочної, отже організуються торгові функції підприємства.

Відвідуваність закладу в різні години дня, дні тижня неоднакова та, як правило, непередбачена, що ускладнює працівникам виробничої сфери чітко спланувати завезення сировини, продукції, обробку сировини і виготовлення напівфабрикатів з овочів, м'яса, риби. Все це вимагає постійного коректування в організації праці кухарів, офіціантів та інших служб підрозділів підприємства.

Для створення відповідного настрою у споживачів закусочної зали оформлено згідно всіх вимог до інтер'єру. При оформленні зали акцент зроблено на легких пастельних тонах від золотистого до коричневого, певні моменти декору акцентовано на українсько-історичній тематиці – оригінальний дизайн меблів, вставки на стінах та вивіска. Крім природного та штучного освітлення по всій площі зали, над кожним столом розміщено круглі

світильники, що освітлюють практично лише невелику площу навколо столу. Описаний декор направлений на створення приємного спокійного настрою.

Туалетні кімнати знаходяться поряд з гардеробом і мають один вхід, а вже потім діляться на чоловічий і жіночий. Згідно з діючими стандартами проектування і будівництва закладів харчування жіноча кімната має два унітази та умивальник, а чоловіча унітаз, пісуар та два умивальники. Туалетні кімнати забезпечені гарячою і холодною водою, а також рідким милом та паперовими рушниками та великими дзеркалами, що підсвічуються з обох боків яскравим світлом. Індивідуальні кабінки мають туалетний папір та озонатори. Пройшовши вестибюль гість потрапляє в загальну залу яка має лінію роздачі.

Дезінфекція – це знищення в середовищі, що оточує людину, патогенних мікроорганізмів, їх переносників та гризунів. При дезінфекції, або знезаражуванні знищуються в основному патогенні мікроорганізми. Цим дезінфекція відрізняється від стерилізації, при якій знищуються всі види мікроорганізмів і їх спори. Під час проведення дезінфекції користуються двома основними методами: фізичними та хімічними. Проте цей поділ умовний. Можна виділити ще третій метод дезінфекції – комбінований, при якому фізичні та хімічні методи знезараження застосовують одночасно або послідовно один за одним (наприклад, підготовка рук хірургічного персоналу до операції). Крім того, в практиці використовують частіше комбінації різних речовин чи користуються різними дезінфікуючими засобами в певній послідовності.

Фізичні методи знезаражування проводять за допомогою механічних, термічних та променевих засобів. Механічні методи знезаражування забезпечують видалення, але не знищення мікроорганізмів. При цьому з приміщення і предметів видаляють пил, бруд, різні жирові та білкові крупинки, а разом з ними значну кількість мікроорганізмів. Механічні засоби знезаражування включають чистку, протирання, миття, прання, вибивання, витрушування, підмітання, фільтрацію, провітрювання та вентиляцію

приміщення. Термічні методи знезаражування ґрунтуються на застосуванні високих та низьких температур, а саме використання гарячого повітря, гарячої води, водної пари, кип'ятіння, пастеризації, спалювання, обпалювання, прожарювання, заморожування та висушування.

Особиста гігієна персоналу. Працівники закладу повинні ретельно стежити за чистотою свого тіла і рук, оскільки в їжу можуть потрапити хвороботворні бактерії. Перед роботою слід приймати душ і надівати чистий санітарний одяг (халати, косинки, ковпаки, фартухи); нігті стригти коротко, не допускаючи скупчення під ними грязі. Робочий одяг зберігається в індивідуальних шафках на підприємстві. На підприємстві передбачено проходження всім персоналом регулярних медичних обстежень (не рідше 2-х раз на рік).

Всі приміщення слід тримати в зразковій чистоті, своєчасно видаляючи забруднення полів, стін, вікон і так далі. Прибирання проводять вологим способом 1-2 рази щоденно, а у виробничих приміщеннях – протягом робочого дня по мірі забруднення. Підлоги в приміщеннях, забруднених харчовими залишками, миють гарячою водою з додаванням кальцинованої соди. Ручки туалетів дезінфікують 2 % розчином хлорного вапна або 1 % розчином хлораміну. Не рідше за 1 раз в тиждень проводять генеральне прибирання всіх приміщень із застосуванням дезінфікуючих засобів. Особливо ретельного відходу вимагають санітарно-технічні установки – раковини, умивальники та ін., які обов'язково дезінфікують. Умивальники для відвідувачів забезпечують милом, електрорушниками, паперовими рулонними рушниками.

Підлогу прибирають по мірі її забруднення. Спочатку її підмітають вологим способом, а потім миють теплою водою і витирають насухо. Для миття жирної підлоги використовують миючі засоби, що дозволені органами санітарного контролю. Стіни, карнизи, стелі чистять з допомогою пілососа чи ледь вологою ганчіркою. Панелі кожного дня протирають вологою ганчіркою. Віконні рами, підвіконники протирають також вологою ганчіркою.

Боротьба з комахами і гризунами. Наявність мух і тарганів в харчоблоці (їдальні) вказує на його незадовільний санітарний стан. Профілактика

розмноження мух полягає в належному гігієнічному стані території, правильному використанні сміттєзбірників і своєчасному видаленні сміття. Для винищування мух, що залетіли в приміщення, застосовують липкий папір. Весною вікна, що відкриваються, мають бути затягнуті металевими сітками або марлею. Профілактичну дезінфекцію проводять після закінчення роботи. Обробляють лише стіни, стелі, проводять ретельне прибирання. Для боротьби з тарганами закладають щілини в стінах, шафах, не допускають залишків їжі і крихт на столах, полицях, в ящиках. Для боротьби з тарганами застосовують свіжоперепалену буру в суміші з картопляним борошном в пропорції 1:1, а також розчин борної кислоти з цукром або хлібом. Для попередження появи гризунів діри, щілини в підлозі і стінах, отвори довкола технічних входів в будівлю цементують. Вентиляційні отвори в підвалах закривають металевими сітками. При появі гризунів використовують капкан. Для здійснення хімічних способів знищення мух, тарганів і гризунів залучають фахівців з дезбіоро санепідстанцій. Санітарний стан устаткування, інвентарю і посуду. Для миття посуду використовують мийні машина і мийні ванни. З врахуванням потужності харчоблока (їдальні) миття кухонного і столового посуду проводять в різних приміщеннях. Для миття і знезараження застосовують препарати згідно "Переліку миючих і дезінфікуючих засобів, допущених для устаткування, інвентарю і посуду, призначених для контакту з харчовими продуктами".

Режим миття столового посуду вручну: видалення залишків їжі щіткою або дерев'яною лопаткою в бачки; миття щіткою у воді (50°C) з миючими засобами; дезінфекція (10-15 хв.) в 2-м гнізді ванни 0,2% розчинами хлорного вапна або хлораміну (200 г освітленого розчину хлорного вапна або 20 г хлораміну на 10 л води – 1 відро); обполіскування – "обшпарювання" чистою водою не нижче 65°C в 3-м гнізді ванни. Посуд завантажують в металеві сітчасті вкладиші з довгою ручкою і обполіскують з шланга з душовою насадкою; просушування в сушильних шафах, на спеціальних полицях або ґратах.

Режим миття кухонного посуду. Посуд звільняють від залишків їжі дерев'яними лопатками, гумовими шкрябаннями, миють в 1-му гнізді миття

водою (45-50°C) з миючими засобами, обполіскують в 2-му гнізді миття водою (не нижче 65 °C), висушують на гратчастих полицях в переверненому вигляді. Можна обполіскувати харчоварочні казани, каструлі за допомогою гнучкого шланга. Їжу, що пригоріла, не зіскоблюють, а відмочують теплою водою з кальцинованою содою. Кухонний посуд можна мити в спеціальних мийних машинах за допомогою гідроабразивних сумішей. Передбачено два режими миття: швидкий – для посуду, в якому готувалися супи, бульйон, компот; повільний – для посуду з-під пюре, каш, макаронних виробів. Просушений кухонний посуд зберігають в перевернутому вигляді на стелажах.

Режим миття столових приладів. Ложки, вилки, ножі миють з додаванням миючих засобів, обполіскують проточною водою (не нижче 65 °C), прожарюють 2-3 хв. в жарильних або духових шафах, стерилізаторах ШСС-80.

Режим миття устаткування. Всі робітники металеві частини машин після закінчення роботи розбирають, очищають від залишків їжі, промивають з додаванням миючих засобів, обшпарюють окропом, просушують в духовій шафі або досуха протирають чистою тканиною. Дрібні деталі, окрім ріжучих частин (ножі м'ясорубки, шинкувальних машин), можна прожарювати в жарильній шафі або кип'ятити 10 хв.

Режим миття інвентарю. Металевий інвентар після промивання з миючими засобами і обполіскування прожарюють в духовій шафі. Дерев'яний інвентар (обробні дошки, лопатки, мішалки) очищають від залишків їжі, промивають водою (50°C) з миючими засобами, обполіскують водою (не нижче 65°C) і просушують на гратчастих металевих стелажах. Для повного знезараження обробні дошки кип'ятять 10 хв. в 2 %-ому розчині кальцинованої соди або 15-20 хв. без соди. Клейові обробні дошки не можна кип'ятити, їх миють гарячимо 2 %-им розчином соди, протирають 0,2 %-им розчином хлорного вапна або хлораміну і через 30 хв. обполіскують гарячою водою. Обробні столи з металевою поверхнею миють теплою водою з милом або миючими засобами і обдають гарячою водою. Сито, марлю, через яких проціджують бульйон і соки, кондитерські мішечки для крему миють в гарячій воді з миючими засобами,

обполіскують, кип'ятять 15 хв, просушують і зберігають в спеціально виділеному місці. Підноси для обідніх залів миють гарячою водою з миючими засобами, обполіскують, протирають маркірованими серветками. Чистий сухий посуд і інвентар прибирають в шафи.

Мийні ванни після використання миють і обдають окропом, а мийні машина після роботи очищають, промивають гарячою водою з содою і досушувати. Бачки для збору відходів і сміття очищають по заповненню – не більше 2/3 об'єму. Після роботи бачки незалежно від об'єму заповнення очищають, промивають 2 %-им розчином кальцинованої соди, обполіскують гарячою водою, просушують. Контейнери для харчових відходів після видалення відходів промивають 2 %-им розчином соди і дезінфікують 10 %-им освітленим розчином хлорного вапна.

Серед хімічних дезінфікуючих речовин виділяють засоби м'якої дезінфекції, які використовують для дезінфекції шкіри, одягу, білизни, і засоби сильної дезінфекції, які використовують для знезаражування дуже забруднених матеріалів (взуття, туалетів, підкладних суден, раковин) і виділень (гній, кал, сеча, харкотиння, блювотні маси), а також засоби для дезінфекції приміщень і наявних у них предметів та засоби для дезінфекції повітря. Слід зазначити, що універсального дезінфікуючого засобу немає. Використання засобів визначається метою їх застосування.

### **3.7.2 Організація обслуговування відвідувачів.**

#### **Додаткові послуги на підприємстві**

Організація технологічного процесу в закусочній як підприємстві виробництва кулінарної продукції має ряд особливостей, пов'язаних зі специфікою роботи. Особливість підприємства в тому, що в ньому поєднуються функції організації технологічного процесу приготування кулінарної продукції та її реалізації через торгівельні зали закусочної, отже організуються торгові функції підприємства.

Відвідуваність закладу в різні години дня, дні тижня неоднакова та, як правило, непередбачена, що ускладнює працівникам виробничої сфери чітко спланувати завезення сировини, продукції, обробку сировини і виготовлення напівфабрикатів з овочів, м'яса, риби. Все це вимагає постійного коректування в організації праці кухарів, офіціантів та інших служб підрозділів підприємства.

В процесі приготування кулінарної продукції необхідно суворо дотримуватися правил санітарного режиму на виробництві, вести суворий контроль за якістю страв. Реалізація продукції відбувається через торговий зал закладу. ЗРГ пропонує : паркування, швейцар при дверях, бізнес-ланчі – це традиційні опції, які має пропонувати кожен поважний заклад. На особливу Вашу увагу заслуговують банкетні та фуршетні (також і виїзних): на будь-яку кількість персон і будь-куди – в офіс, до дому і, навіть, до лиману. Підбором персоналу займається відділ кадрів. Для пошуку кадрів використовують наступні два методи: зовнішні і внутрішні. До зовнішніх належить: реклама у газетах, резюме, розміщенні у ЗМІ, Інтернет, різноманітні оголошення, пропозиції людей, які бажають працювати у даному закладі. Внутрішні включають в себе: "внутрішня реклама", розповсюджена серед вже працюючого персоналу.

Щоб бути включеним до штату, необхідно буде пройти декілька етапів.

I етап - співбесіда з працівником відділу кадрів, заповнення анкет, тестування, обробка результатів.

II етап - співбесіда безпосередньо з менеджером того відділу, в якому людина збирається працювати.

III етап - стажування, строк якого залежить від посади, яку обирає майбутній працівник. Зарплата у такому випадку не виплачується одразу, вона нараховується після проходження стажування.

Після проходження цих етапів, працівника зачисляють до штату, оформлюють трудову книжку, підписується трудовий договір. Крім того, раз на рік проводиться атестація працівників по підрозділам. Особливе місце в роботі підприємства займає етична сторона обслуговування. Висока етична культура - обов'язкова риса кожного працівника індустрії обслуговування. Грубість,

нетактовність, зневажливе ставлення до людей неприпустимі в будь-якій сфері діяльності, а в сфері обслуговування тим більше.

Для створення відповідного настрою у споживачів закусочної зали оформлено згідно всіх вимог до інтер'єру. При оформленні зали акцент зроблено на легких пастельних тонах від золотистого до коричневого, певні моменти декору акцентовано на українсько-історичній тематиці – оригінальний дизайн меблів, вставки на стінах та вивіска. Крім природного та штучного освітлення по всій площі зали, над кожним столом розміщено круглі світильники, що освітлюють практично лише невелику площу навколо столу. Описаний декор направлений на створення приємного спокійного настрою.

Для покращення обслуговування споживачів у закладі буде впроваджена система стандартів обслуговування. Ця система включає в себе:

1. Стандартизацію роботи персоналу - детальний опис того, що, як і в яких ситуаціях повинен робити персонал ресторану. Варто відзначити: стандарти обслуговування спочатку розробляються для того, щоб їх було зручно використовувати в процесі контролю сервісу, мотивації і навчання персоналу надалі.

2. Навчання кадрів. Персонал повинен знати продукцію та правила роботи з клієнтом; тренінги і семінари такої спрямованості необхідно проводити систематично.

3. Контроль. Перевіряючий в ролі звичайного клієнта відвідує підприємство харчування і оцінює роботу співробітників, якість продукції, швидкість обслуговування і т.д. Результати контролю можуть бути успішно інтегровані в систему мотивації співробітників.

4. Система мотивації - повинна використовувати інструменти матеріальної та нематеріальної зацікавленості співробітників і погоджувати ефективність його роботи з винагородою. Наприклад, ефективні номінації за найкращі результати: кращий продавець, кращий ресторан, самий доброзичливий персонал і т.д.

5. Якість виконання стандартів обслуговування. Необхідно переконати співробітників, що якість обслуговування - це те, що дійсно потрібно

підприємству, що це гідно - забезпечувати людям сервіс на високому рівні. Всі призи, заохочення, події, пов'язані з роботою компанії над якістю обслуговування, повинні висвітлюватися на зборах, у листах, внутрішніх газетах, сайті компанії і по можливості у зовнішніх ЗМІ.

### **3.8. Об'ємно-планувальне рішення підприємства**

В результаті виконання технічної частини проекту розраховані площі підприємства, що реконструюється, і їх площі. Розраховані площі були зіставлені з нормативами по СНіП 2-Л 8-Н. Розраховані площі відрізняються від нормативних не більше ніж на 5-10%. Підприємство розміщуємо в одноповерховій будівлі. Залежно від розташування рівня підлоги поверху по відношенню до тротуару або отмошке вибираємо поверх надземний. Висоту поверху приймаємо 4,2м.

Вибравши поверховість, приступаємо до компоновки будівлі, розміщення окремих приміщень. Будівля в плані має прямокутну форму. Торгівельний зал, заготівельний цех, гарячий і холодний цехи, мийні і адміністративно-побутові приміщення забезпечені природним освітленням. Мінімальна площа вікон по відношенню до площі підлоги приміщень: у торговельних, виробничих і адміністративних приміщеннях -1:8; у побутових приміщеннях – 1:10. В гардеробі, убиральнях, душі, білизняних, коридорах, хліборізці передбачено штучною освітлення. Розраховуючи розміри приміщень в плані, враховуємо розміщення в них устаткування і меблів з точки зору раціонального виробничого процесу і обслуговування. Достатня природна освітленість приміщень забезпечується при глибині приміщення не більше ніж в 2,5 разу більше відстані від верху віконного отвору до підлоги. При визначенні розмірів торговельного залу забезпечуємо достатню ширину проходів. Вхід в убиральні для відвідувачів передбачаємо з вестибюля. Убиральні для відвідувачів проектуємо з розрахунку 1 унітаз на кожних 60 посадочних місць в залі. Унітази розміщуємо в окремих кабінах, з дверима, що відкриваються назовні, розміри кабін 1,2х0,9м. Ширина

проходу між рядами кабіни рівна 2м, а між кабінами і стінкою – 1,3 м. При кожній убиральні в шлюзі розташовані умивальники з розрахунку умивальник на 4 унітази. Крім того, передбачаються додаткові умивальники з розрахунку 1 умивальник на 50 посадочних місць. Мінімальна відстань між осями умивальників – 0,65м. Вхід в умивальника передбачається з вестибюля.

Приміщення адміністративно-побутової групи розміщуємо так, щоб до них був забезпечений підхід, минувши виробничі і складські приміщення. Розміри вбиральних і вмивальних визначуваний виходячи з наведених вище вказівок для санвузлів для відвідувачів. Передбачаємо вбиральні окремо для жінок і чоловіків. Вбиральні обладнали подвійними індивідуальними шафами завглибшки 50 см і шириною 40см. Кількість місць для зберігання одягу в шафах рівно обліковій кількості тих, що працюють. Відстань між рядами шаф і вбиралень – 1,5м. Відстань між рядами шаф і стіною у вбиральнях – 1м. При душових передбачають переддушові, призначені для витирання тіла. Душові обладнали закритими кабінами. Розміри в плані закритих кабін – 1,8 х 0,9м.

Складські приміщення мають бути непрохідними. Комори і охолоджувані камери розміщуємо в одному блоці із завантажувальною, яку обладнали платформою. Охолоджувані камери маємо в своєму розпорядженні загальну групу у вигляді одного блоку. Висота камер від рівня підлоги до виступаючих конструкцій перекриття не менше 2,4 м. Вхід в низькотемпературні камери через тамбур, ширина якого не менше 1,6 м.

#### 4.Інженерно-будівельний розділ

Генеральний план являє собою масштабну схему проектованого комплексу, на якій показані розташування проектованих та існуючих будівель і споруд, основні проїзди, озеленення та благоустрій території.

Рішення генерального плану закусочної відповідає специфіці технологічного процесу, вимогам захисту навколишнього середовища, забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови праці, раціональне використання земельної ділянки, дотримання нормативних показників щільності забудови і найбільшу ефективність капітальних вкладень.

Основний техніко-економічний показник генерального плану – щільність забудови, тобто відкладення площі, зайнятої будинками та спорудами, до загальної площі території підприємства. При порівнянні варіантів генерального плану враховують також розмір охоплюваної території, обсяг земельних робіт при плануванні площі, протяжність доріг та інженерних комунікацій. При виборі території для будівництва підприємства був врахований рельєф місцевості, наявність ґрунтових вод та їх рівень, можливість водопостачання та водовідведення. Рельєф ділянки забудови – спокійний, рівний.

Генеральний план відображає функціональне зонування майданчика з урахуванням її розвитку і пов'язується із загальною плануванням міста Тульчин. Архітектурний вигляд пов'язаний з навколишнім середовищем. Будівля розташована з урахуванням сторін світла і пануючого напрямку вітрів так, що забезпечується найбільш сприятливе їх природне освітлення і профілювання. При розробці генерального плану особливу увагу було приділено організації безпечних шляхів. Вантажні потоки визначаються надходженням на підприємство сировини, напівфабрикатів і вивозом готової продукції: вони мінімальної протяжності і безпечні для людей. Рух пішоходів і автотранспорту здійснюється роздільно.

Будинки і споруди на території підприємства розміщені з урахуванням найбільш економічного і доцільного виробничого процесу, тобто планування

території підприємства ведеться в тісному поєднанні з технологічними процесами. Будівля підприємства знаходиться в 20 м від торговельного центру «Європейський». Відстань вікон і дверей до майданчиків становить 20 м. Між будівлями, спорудами, складськими приміщеннями розриви, розмір яких залежить від пожежонебезпеки виробництва.

На ділянці будівництва виділяємо такі зони: зона під забудову, зони озеленення загальною площею  $S_{оз}=1000 \text{ м}^2$ ; зелена захисна смуга шириною 2 м; зона відпочинку відвідувачів, площею  $S_{зв}= 6 \text{ м}^2$  ; автостоянка для машин відвідувачів, площею  $S_{ac}=240 \text{ м}^2$  (24  $\text{м}^2$  на одне машиномісце). Відстань від автостоянки до будівлі закладу становить 30 м; господарські та технічні споруди (окремо розташовані бойлери, трансформаторні підстанції, склади тари, майданчик для сміттєзбірників тощо), загальною площею  $S_{гтс}=20 \text{ м}^2$ ; транспортні комунікації шириною проїжджої частини 4м; основний підхід до закладу шириною 3 м; будівлі існуючої забудови (протипожежні відстані між будівлями 10-15 м). Будівля закусочної складається з несучого залізобетонного каркасу (фундаменту, колони, ригелів, плит перекриття та покриття).

Колони закладаються в склянку фундаменту. На виступах фундаменту встановлені бетонні стовпчики, а на них спираються фундаментні балки. На фундаментні балки спираються стіни. На полиці ригелів, після замонолічування стику. Укладають плити перекриттів і покриття суцільним настилом. Зовні на несучий каркас навішують самонесучі панельні стіни.

Будівля одноповерхова. Основні конструктивні рішення прийняті згідно з номенклатурою виробів заводського виготовлення. Каркас збірний залізобетонний повний збирається із залізобетонних ригелі таврового перетину з насічкою внизу для обпирання плит перекриття. Фундамент складається із суцільних бетонних блоків М-100 на цементному розчині М-25. Зовнішні стіни виконані пінобетонними блоками. Перегородки в сухих приміщеннях – з водостійких гіпсових плит товщиною 10 см, а в приміщеннях з вологим і мокрим режимом – з цегли глиняної звичайної товщиною 12 см. Плити перекриттів зі збірних залізобетонних панелей з круглими порожнечами. Утеплювач для

покриття – газобетонні плити, для холодильної камери жорсткі мінераловатні на бітумній зв'язці.

Покрівля – чотиришарова рубероїдна на гарячій бітумній мастиці з цементно-піщаної стяжки із захисним шаром гравію, втопленого в гарячу мастику. Колони каркаса збірні залізобетонні мають перетин 300х300мм. Для обпирання ригелів колони мають консолі з вильотом і висотою по 150 мм.

Вимощення навколо будинку асфальтна по щебеневої основи. Пороги біля входних дверей бетонні. Віконні отвори заповнені дерев'яними віконними блоками. Зовнішні двері у виробничі та складські приміщення площею більше 10 м<sup>2</sup> мають ширину 1,2 м.

Двері в адміністративно-побутових приміщеннях мають ширину 0,8 м, в кабінках вбиралень – 0,6 м. Висота входних дверей у виробничих приміщеннях – 2,3 м, а в інших – 2 м. Двері внутрішні приймаємо за ГОСТом 6629-74 – глухі і скляні з притвором у чверть. Входні двері приймаємо по серії 1,126 - 1. Над входними дверима передбачені козирки шириною 0,9 і 1,7 м в залежності від ширини входних дверей. Застосовано стрічкове скління в залах і вестибюлі. Довжина сталевих стрічкових палітурок становить 4 м. Палітурки кріпляться до колон за допомогою вертикальних імпортів. Ширина віконних прорізів прийнята кратною 300 мм. Висота віконних прорізів становить 1,8 м. Ширина простінків, встановлюваних навпаки колон або в середині кроку, кратна 0,3 і 0,6 м. Вікна виконані з склопакетів.

Система опалення В закладі передбачено влаштування системи опалення згідно СНиП 2.04.05-91, для підтримання температурного режиму в закладі.

Теплопостачання передбачено від внутрішнього джерела – опалювального котла (Euridin ZW\ZS 23 KE\AE) температура теплоносія на вході становить 80-90°C. На підприємстві передбачений тепловий пункт для розділення мереж теплофікації і підігрівання гарячої води, обладнаний водонагрівачами теплообмінного типу і опалювальним вводом опалювальним котлом, які забезпечені пусковою апаратурою, приладами управління і автоматичного регулювання кількості і температури теплоносія для опалювання, гарячого

водопостачання. Для внутрішньої системи опалення передбачено використання води (пари, ін.) з температурою 60-70°C.

В приміщеннях виробничих та торгівельних залах передбачене використання центрального опалення з установкою алюмінієвих радіаторів низького тиску марки Termal, з верхньою розводкою трубопроводів, в приміщеннях адміністративно-побутових використовується місцеве опалення за рахунок променевих панелей. У приміщеннях: виробничих влаштовано повітряну систему опалення із автоматичною системою управління для підтримки в робочий час розрахункової температури і відносної вологості повітря в межах 30-60%.

Для забезпечення комфортних умов перебування у залах закладу ресторану. встановлені місцеві, рециркуляційні, цілорічної дії системи кондиціонування повітря. Прилади призначені для підтримання температурного, вологісного режиму і фільтрації повітря. Додатково системи кондиціонування встановлені у адміністративних приміщеннях. Загальна витрата води єдиній системи водопостачання є сума витрат води на господарсько-питні та виробничі потреби. Господарсько-питні потреби включають витрата води на обслуговуючий персонал і відвідувачів. Виробничі потреби – приготування їжі, миття посуду і продуктів. Витрата води на внутрішнє пожежогашіння передбачаємо 1 струмінь.

Мережа внутрішньої каналізації складається з приймача стічних вод відвідних труб від приладів і обладнання, стояків з витяжними трубами і випусками Відвідні трубопроводи прокладають по стінах вище підлоги. Всі відвідні трубопроводи прокладають по найкоротших відстанях з установкою на кінцях і по поворотах прочищень. Каналізаційні стояки розміщуємо в місцях розташування найбільшої кількості приймачів стічних вод. У виробничих і складських приміщеннях для прийому, зберігання і підготовки товарів до продажу допускається прокладання трубопроводів виробничих стічних вод у коробах без встановлення ревізій

Виведені вище покрівлі витяжні частини каналізаційних стояків розміщаємо від відкритих вікон на відстані не менше 4 м по горизонталі. Випуски, що відводять стічні води за межі будівлі, доцільно влаштовувати з одного боку. Випуск прокладається з ухилом не менше 0,02 м в бік дворової каналізаційної мережі. Трубопровід, що прокладається в холодному приміщенні, утеплюється. Мережа внутрішньої каналізації монтуємо з чавунних каналізаційних труб та фасонних частин. Для відвідних ліній від умивальників, мийок, технологічного обладнання застосовані сталеві та поліетиленові труби. Для відведення стічних вод з поверхні підлоги призначені чавунні трапи. Розміри трапів з випуском діаметром 50мм складають 200х200мм діаметром 100мм - 300х300мм. Ухил підлоги для стоку води до трапа повинен становити 0,01-0,02. Трапи з випуском діаметром 50мм встановлюють на 1-2 душа або 5 умивальників, з випуском 100мм-на 3-4 душа. Швидкість руху стічних вод в трубопроводах внутрішньої каналізації діаметром до 150мм становить 0,7 м / с. Для очищення виробничих стічних вод від жирів, крохмалю, мезги, піску і бруду проектом передбачено жировловлювач, грязевідстійник і мезговловлювач, пісковловлювач.

Блискавкозахист будівлі виконано відповідно до РД 34.21.122-87 [11] шляхом заземлення блискавкоприймача, функцію якого виконує металева покрівля будинку . Передбачено спуски, що заземлені по периметру будинку, й приєднані до зовнішнього контуру заземлення.

## 5. Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях

На першому етапі необхідно виділити та класифікувати НШВФ, котрі можуть діяти на працівника під час виконання ним посадових обов'язків. Наступні етапи передбачають: оцінку і визначення допустимих рівнів впливу негативних факторів на працівників; визначення кількісних характеристик НШВФ; визначення найбільш значущих джерел виникнення небезпек та оцінку наслідків прояву небезпек. Небезпечні і шкідливі виробничі фактори, нормоване значення, нормативний акт, джерело виникнення та можливі наслідки від їх дії наведено в табл. 1 Додаток В. Відповідно до категорії роботи, яка виконуються, наводимо нормовані показники мікроклімату робочої зони у виробничому приміщенні, де реалізується технологічний процес. Результати представляємо у вигляді таблиці 2 Додаток В. Основним джерелом виробничого шуму і вібрації на підприємствах ресторанного господарства є основне та технологічне обладнання. Користуючись паспортними даними обладнання, яке використовується при реалізації технології, визначаємо його фактичні і вібраційні значення та порівнюємо їх з нормативними. Результати заносимо до таблиці 5.1. З метою зменшення рівня шуму та вібрації проектом передбачені наступні заходи:

- заміною технологічних процесів і операцій, пов'язаних з виникненням шуму і вібрацій, процесами або операціями, при яких ці чинники проявляються менш інтенсивно (розпушення м'яса за допомогою м'ясорозпушувача);
- застосування гнучких вставок, які відокремлюють агрегати і апарати від систем трубопроводів;
- застосування амортизаторів та фундаментів;
- облицювання цехів та приміщень звукоізолюючими матеріалами. Ці покриття розташовуємо на стелі та стінах (азбестові плити та скловати, перфорований картон);

- заходи для зниження шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціювання. Для цього облицьовуємо повітровід звукоізолюючим матеріалом.

Таблиця 5.1 – Джерела виробничого шуму і вібрації та їх нормування

| Найменування<br>одиниці<br>технологічного<br>обладнання | Фактичне<br>значення<br>шуму,<br>дБА | Нормативне<br>значення<br>шуму, дБА | Фактичне значення<br>вібрації<br>(локальна/загальна),<br>дБ | Нормативне<br>значення<br>вібрації<br>(локальна/<br>загальна), дБ |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Овочеочищувальна<br>машина                              | 30                                   | 60                                  | 46/25                                                       | 112/92                                                            |
| Холодильна шафа                                         | 18                                   | 60                                  | 28/14                                                       | 112/92                                                            |
| Посудомийна<br>машина                                   | 16                                   | 60                                  | 10/4                                                        | 112/92                                                            |

Для забезпечення нормованої освітленості проектом передбачено природне та штучне освітлення.

#### Природне освітлення

- проектом передбачено природне освітлення бокове одностороннє, яке здійснюється через віконні отвори;
- природне освітлення не передбачено в мийній столового посуду, в сервізній, в складських приміщеннях та в технічних приміщеннях. В таких приміщеннях встановлюємо штучне освітлення;
- для ефективного використання світлового потоку приміщення і обладнання пофарбовано в світлий колір. Також білий колір мають віконні рами та верхні частини стін;
- очищення віконного скла повинно проводитись один раз на місяць.

#### Штучне освітлення:

- проектом передбачене загальне освітлення. Комбіноване освітлення передбачене тільки в адміністративних приміщеннях;
- для загального освітлення передбачені світильники, що мають захисну арматуру. Перевагу віддаємо люмінесцентним лампам, завдяки їх економічності. Але в приміщеннях з підвищеною небезпекою поразки електричним струмом (доготівельних цех, мийна столового посуду, охолоджуючі камери) встановлюємо лампи розжарювання. В кондитерському цеху, доготівельних цехах, мийні столового посуду, адміністративних і побутових приміщеннях, торговому залі та дитячій кімнаті освітленість приймаємо 200 лк. У вестибюлі, коридорах, санвузлах – 70 лк. У коморах, електрощитовій, технічних приміщеннях – 50 лк;
- очищення світильників повинно проводитись не рідше 1 разу на 3 – 6 місяців;
- розміщення світильників над устаткуванням відіграє важливу роль в роботі всього підприємства. Схема розташування світильників в приміщенні визначається висотою приміщення, відстанню від світильників до покриття, заввишки, на якій знаходиться розрахункова поверхня над підлогою, розрахунковою висотою, відстанню між сусідніми світильниками. Світильники встановлюємо уздовж стін над столами, які не освітлені природним світлом. Для живлення світильників загального призначення використовуємо напругу 220 В. Висота підвісу світильників над підлогою складає 2,5 м;
- передбачене охоронне і чергове освітлення. Аварійне освітлення передбачене для евакуації людей, продовження роботи підприємства при незапланованому відключенні електрики. Аварійне освітлення для евакуації людей забезпечує освітленість в коридорах 0,5 лк, на відкритих територіях 0,2 лк. Аварійне освітлення підключається до незалежного джерела живлення. Проект передбачає перевірки експлуатованих освітлювальних установок 1 раз на рік .

Виробничі приміщення підприємств ресторанного господарства повинні мати природне та штучне освітлення [ДБН В.2.5 – 28 –2006] (табл. 3 Додаток В), типи світильників, які рекомендовано проектом до встановлення у приміщеннях наведено в табл. 4 Додаток В.

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.

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

- недоступність до струмоведучих частин (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- блокування, надписи;
- занулення – навмисне з'єднання металевих не струмоведучих частин устаткування з нульовим дротом;
- використання засобів індивідуального захисту;
- відповідність електрообладнання категорії приміщень за вибухопожежною і пожежною небезпекою.

Все електричне устаткування має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму. Виробничі та допоміжні приміщення, категорія приміщень за чинниками виробничого середовища, категорія приміщень з безпеки ураження електричним струмом наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Електробезпека при реалізації технології

| Виробничі та допоміжні приміщення | Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища | Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Гарячий цех                       | Гаряча                                                  | II категорія                                                 |
| Холодний цех                      | Волога                                                  | II категорія                                                 |
| Заготівельний цех                 | Волога                                                  | II категорія                                                 |
| Мийна кухонного посуду            | Сира                                                    | II категорія                                                 |
| Мийна столового посуду            | Волога                                                  | II категорія                                                 |
| Гардеробна кімната                | Волога                                                  | I категорія                                                  |
| Адміністративні приміщення        | Запилена                                                | III категорії                                                |
| Складські приміщення              | Волога                                                  | I категорія                                                  |

На підприємствах, що проектуються передбачені протипожежні засоби. Підприємства забезпечені ломами, лопатами, відрами, вогнегасниками. Для протипожежного захисту підприємства при його проектуванні були використані вогнестійкі будівельні матеріали. Дані підприємства харчування відносяться до II ступеня вогнетривкості. Оздоблювальні матеріали для торгових залів, коридорів, відносяться до важко згоряємих.

Мережа внутрішнього пожежного водопроводу в підприємствах є замкнуто-кільцева та має 4-и внутрішні пожежні крани на висоті 1,35 м від підлоги. Крани встановлюються в нішах вестибулів та в коридорах виробничих приміщень. В будівлі є наступні категорії виробництв за вибуховою, вибухопожежною небезпекою, що наведено в таблиці 5.3.

Передбачаємо такі засоби для гасіння пожеж:

- пожежні сповіщувачі автоматичні – димові (в зала закусочної, вестибюлі та всіх виробничих приміщеннях);
- відповідні типи вогнегасників: у гарячому та кондитерському цеху встановлюємо по одному порошковому вогнегаснику ВП-8, обираємо саме порошковий, оскільки основною горючою речовиною є олія, яку неможливо

загасити водою; у складських приміщеннях встановлюємо один водяний вогнегасник ВП-5, основною горючою речовиною є борошняне запилення; в холодному цеху встановлюємо вогнегасник порошковий ВП-2; в заготівельному цеху встановлюємо вогнегасник порошковий ВП-4; в залі та дитячій кімнаті встановлюємо по одному порошковому вогнегаснику ВП-2.

- 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.

Таблиця 5.3 – Категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж

| Виробничі та допоміжні приміщення | Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки | Клас пожежі   | Клас зони з пожежовибухонебезпеки |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| Гарячий цех                       | Г                                           | А, В, Е       | П-I, П-IIa                        |
| Холодний цех                      | В                                           | А, Е          | П-IIa                             |
| Заготівельний цех                 | А, Б, В                                     | А, В, Е,<br>С | П-IIa                             |
| Мийна кухонного посуду            | Б                                           | В             | П-I                               |
| Мийна столового посуду            | Д                                           | А             | П-IIa                             |
| Гардероб                          | Д                                           | А             | П-IIa                             |
| Адміністративні приміщення        | Д                                           | А             | П-IIa                             |
| Складські приміщення              | В                                           | А, В          | П-I                               |

В центральному коридорі встановлено 2 пожежні крани, для гасіння в середині, на вулиці – гідранти, для гасіння зовні.

Евакуація являє собою процес організованого самостійного руху людей назовні з приміщень, в яких є можливість впливу на них небезпечних факторів пожежі. Евакуація здійснюється по шляхах евакуації через евакуаційні виходи. Шлях евакуації - безпечний при евакуації людей шлях, що веде до евакуаційного виходу. Евакуаційний вихід - вихід, провідний в безпечну при пожежі зону.

На підприємстві має бути встановлено порядок оповіщення людей про пожежу, з яким необхідно ознайомити всіх працівників. Евакуаційні виходи повинні позначатися світловими покажчиками з написом «Вихід» білого кольору на зеленому фоні, підключеними до джерела живлення евакуаційного (аварійного) освітлення, або такими, що переключаються на нього автоматично у разі зникнення живлення на основних джерелах живлення. Світлові покажчики «Вихід» повинні постійно бути справними.

При експлуатації евакуаційних шляхів і виходів забороняється :

- фіксувати обладнані доводчиком двері сходових кліток, коридорів, холів і тамбурів у відкритому положенні ( якщо для цих цілей не використовуються автоматичні пристрої , що спрацьовують при пожежі), а також знімати їх.
- захаращувати евакуаційні шляхи і виходи , зокрема проходи, коридори, тамбури, галереї, ліфтові холи, сходові майданчики , марші сходів , дверей, евакуаційні люки різними матеріалами, виробами, устаткуванням, виробничими відходами, сміттям та іншими предметами. А також наглухо забивати двері евакуаційних виходів;
- застосовувати горючі матеріали для обробки, облицювання та фарбування стін і стель, а також щаблів і сходових майданчиків на шляхах евакуації ;
- влаштовувати в тамбурах виходів вішалки для одягу, гардероби, а також зберігати (у тому числі тимчасово) інвентар та матеріали ;
- влаштовувати на шляхах евакуації пороги ;

- знімати дверні полотна евакуаційних виходів з поповерхових коридорів, холів, фойє, тамбурів і сходових кліток, інші двері , що перешкоджають поширенню небезпечних факторів пожежі на шляхах евакуації.

Порятунок являє собою вимушене переміщення людей назовні при впливі на них небезпечних факторів пожежі або при виникненні безпосередньої загрози цього впливу. Порятунок здійснюється самостійно за допомогою пожежних підрозділів або спеціально навченого персоналу, в тому числі з використанням рятувальних засобів через евакуаційні та аварійні виходи. Евакуація робітників та відвідувачів має проходити спокійно і без паніки.

## 6. Охорона навколишнього середовища

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.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря є викиди від горіння різних видів палива. Викиди в атмосферу на підприємствах ресторанного господарства парогазові й газопилові бувають при роботі печей на газовому паливі та від автотранспорту. Забруднене повітря, витягнуте з виробничих приміщень місцевими механічними вентиляційними установками, перед викидом очищають у циклонах і фільтрах. Сприятливий вплив на стан повітряного середовища виявляє озеленення території. Зелені насадження збагачують повітря киснем і сприяють поглинанню деякої кількості шкідливих газів, очищаючи повітря від пилу.

На підприємстві використовують воду на різні потреби, вона входить до складу страв, йде на виробничі потреби, використовується для охолодження та для підтримки необхідних санітарно-гігієнічних умов. Вода, що входить до складу готової продукції, повинна відповідати вимогам ДСТУ на питну воду. Вода, використана на виробничі потреби й вже відпрацьована, вважається стічною. Склад її залежить від виду продукції, що випускається, використовуваної сировини, технологічних відходів й інших відходів. Стічні води ділять на дві групи: нормативно–чисті води, що містять незначну кількість забруднення і потребуючі очищення, що містять забруднення вище норми, які повинні бути очищені на спеціальних спорудженнях біологічного очищення. На підприємствах використовується механічне очищення стічних вод. Відділення великих часток від стічних вод здійснюється за допомогою ґрат, сит, також застосовують сітчасті фільтри. Ґрунт у зоні розташування підприємства може бути забруднений відходами виробництва, що може привезти до порушення

санітарного режиму підприємства. Необхідно проводити заходи, спрямовані на запобігання накопичення шкідливих відходів, що забруднюють ґрунт. Санітарну зону й територію озеленяти квітами й газонами.

Відповідно до Санітарних норм основними напрямками екологічної безпеки є:

- заміна шкідливих речовин нешкідливими або менш шкідливими;
- заміна сухих способів перероблення матеріалів, які спричиняють підвищену запиленість, мокрими способами;
- повне вловлювання та очищення технологічних викидів в атмосферу і виробничі стічні води;
- 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 маловідходних та безвідходних технологій. Усі ці захисні заходи і конструктивні рішення можуть бути;
- застосування обладнання з вбудованими відсмоктувачами, автоблокування технологічного обладнання з санітарно-технічними установками;
- застосування сигналізації за несправності системи видалення відходів;
- застосування гідро- та пневмотранспорту при переміщенні матеріалів, здатних спричинити запилення;
- герметизація обладнання та апаратури, здатних запилювати і загазовувати повітря навколишнього середовища;
- 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. 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.

Екологічний збиток від забруднення природного середовища визначається сумою затрат на відшкодування збитку, спричиненого окремими джерелами в межах певної території. У всіх випадках при визначенні очікуваного збитку на основі варіантних розрахунків встановлюється мінімальна сума, призначена на попередження та компенсацію впливу забрудненого середовища.

Такий підхід реалізується для оцінювання екологічного збитку в масштабах промислових комплексів та окремих технологічних процесів.

Екологічний збиток формується під впливом трьох груп факторів:

- впливу (характеризує ступінь забруднення того або іншого елемента навколишнього середовища);

- сприйняття (об'єкти, що зазнають негативного впливу забруднення);
- стану (відображає рівень нормативних економічних показників, які переводять натуральні показники у вартісні).

Для кількісної оцінки екологічного збитку використовують три основні методи:

- метод прямого розрахунку, що базується на порівнянні показників забрудненого та умовно чистого (контрольного) районів;
- аналітичний метод, що ґрунтується на отриманні математичних залежностей між показниками стану відповідної економічної системи та рівнем забруднення навколишнього середовища;
- емпіричний, суть якого полягає в тому, що залежність збитку від рівня забруднення, отримана на основі двох перших методів на окремих об'єктах, узагальнюється і переноситься на однорідні досліджувані об'єкти.

Організація може проводити як роздільну оцінку значимості екологічних аспектів і пов'язаних з ними впливів, так і комбіновану оцінку результатів за критеріями. При цьому слід встановити, які екологічні аспекти будуть значущими, використовуючи, наприклад, порогові значення критеріїв.

Організації слід також визначити наслідки власної діяльності, які можуть погіршити екологічну результативність, наприклад придбання продукції, що містить небезпечні матеріали. Прикладами ситуацій, в яких можуть бути застосовані ці положення, можуть бути дії, що виконуються підрядниками або субпідрядниками, процес проектування продукції і послуг, що поставляються і використовувані матеріали, товари або послуги, а також процеси транспортування, використання, повторного використання або рециклінгу продукції, поставленої на ринок.

## 7. Фінансовий аналіз та оцінка

Розрахунок інвестиційних витрат проекту. Розрахунок вартості будівництва. Попередню вартість будівництва розраховують за укрупненими показниками вартості будівельних робіт:

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}}$$

де  $S_{\text{буд}}$  – площа будівлі,  $\text{м}^2$ ,  $Ц_{\text{буд}}$  – питома вартість будівлі,  $\text{грн}/\text{м}^2$ .

Питому вартість 1  $\text{м}^2$  будівельних робіт визначаємо за ринковими цінами поточного періоду, які склалися в регіоні розміщення нового підприємства.

У вартість будівництва включаються як безпосередньо будівельні роботи, так і всі внутрішні роботи, виконані з матеріалів будівельної організації.

$$В_{\text{буд}} = S_{\text{буд}} * Ц_{\text{буд}} = 345 * 20 = 6900 \quad \text{тис.грн}$$

Розрахунок вартості виробничого обладнання. Кількість виробничого обладнання визначається відповідно до виробничої програми підприємства. Вартість визначається за прайс-листами виробників обладнання. Кошторисна вартість розраховується з урахуванням витрат на доставку і проведення налагоджувальних робіт, які складають 10% від вартості обладнання (табл. 1 Додаток Г).

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. Оскільки розрахунками основної частини дипломного проекту не передбачено підбір таких видів основних виробничих фондів, витрати на їх придбання розраховуємо умовно як відсоток від загальної вартості виробничого обладнання (табл. 2 Додаток Г).

Розрахунок вартості нематеріальних активів. Величину інвестицій в нематеріальні активи підприємства приймаємо такою, що дорівнює величині інноваційного бюджету, розрахованого при виконанні курсової роботи з дисципліни "Інноваційний менеджмент".

І бюджет = 98 тис. грн.

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. (Для цього використовуємо розрахунки таблиці 4. «Розрахунок валового товарообігу підприємства» де визначається вартість сировини і товарів на 1 один день роботи закладу ресторанного господарства). Розраховане значення витрат вносимо до табл. 3 Додаток Г.

Розрахунок інших інвестиційних витрат. Вартість інших витрат, що не включені в попередні пункти приймемо умовно на рівні 200 тис. грн.

Розрахунок загальної вартості інвестиційних витрат. Загальна вартість інвестиційних витрат, розрахованих в попередніх пунктах наведена в таблиці.

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:

1. Реалізація продукції власного виробництва;
2. Реалізація закупних 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.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу ресторанного господарства, у дипломному проєкті здійснимо наступну послідовність розрахунків:

1. Визначення рівня торговельної націнки для закладу ресторанного господарства.
2. Визначення середньоденних витрат сировини та закупних товарів.
3. Планування товарообороту закладу у розрахунку на день.
4. Планування товарообороту закладу у розрахунку на рік.

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 проєкту.
- Обсяги та структура поточного та прогнозного попиту на продукцію, його інтенсивність та сезонність, визначені при проведенні маркетингових досліджень у процесі ініціалізації проєкту.
- Рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначався та обґрунтовувався у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проєкту.

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 4 Додаток Г. Розрахунок валового товарообігу у розрахунку на рік представлено у таблиці 5 Додаток Г.

Планування операційних витрат закладу ресторанного господарства за калькуляційними статтями. Під операційними витратами розуміються виражені в

грошовій формі витрати трудових, матеріальних, нематеріальних, фінансових ресурсів на здійснення операційної діяльності.

Калькуляційною статтею прийнято називати певний вид витрат, що становлять собівартість як окремих видів, так і всієї продукції в цілому. На основі групування витрат за статтями калькуляції розраховують собівартості готових виробів, напівфабрикатів, а також обчислюють витрати за місцями їх виникнення (цехами, дільницями тощо).

Підприємство самостійно встановлює перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції (робіт, послуг) з урахуванням своєї галузевої приналежності, продукції, що випускається, технологічного процесу та методу планування витрат на підприємстві. Свій вибір підприємство відображає в наказі про облікову політику.

У процесі виконання дипломної роботи проведемо розрахунки:

1. Планові операційні витрати за калькуляційними статтями;
2. Річну суму операційних витрат закладу ресторанного господарства.

Перелік витрат наведено в табл. 6 Додаток Г.

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів визначається множенням суми середньоденних витрат сировини та закупних товарів (див. табл. 4 п. 6) на кількість днів роботи підприємства за рік (Кд) (табл. 7 Додаток Г).

Стаття 2. Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці. Для розрахунку цієї статті використаємо дані щодо штату працівників підприємства та рівня заробітних плат робітників (табл. 8 Додаток Г).

Стаття 3. Витрати за цією статтею включають відрахування єдиного соціального внеску і розраховуються як % від витрат на оплату праці, за ставкою що діє станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту (в 2024 р. = 22%)

$$\text{ЄСВ} = 1056 \text{ тис.грн.}$$

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів. Для розрахунку цієї статті витрат, необхідно спочатку визначити вартість кожної групи основних

засобів. Амортизації підлягає вартість нових основних засобів які були створенні або придбані в процесі реалізації проекту створення нового закладу ресторанного господарства (табл. 9 Додаток Г).

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів включають експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги.

Ця стаття витрат є комплексною, тобто такою, що складається з декількох елементів. Для проведення подальших розрахунків важливо розрахувати окремі елементи цієї статті, та розподілити їх на постійні та змінні. З цією метою розподіляємо витрати за цією статтею на витрати для технологічних потреб (їх будемо вважати змінними) та витрати для побутових потреб (їх будемо вважати умовно-постійними) (табл. 10 Додаток Г).

Вартість електроенергії для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$В_{епп} = В_{еу} * Т_{е} * К_{д}/1000$$

де  $В_{еу}$  – умовні витрати електроенергії для побутових потреб (50-60 кВт\*год на добу), кВт\*год;  $Т_{е}$  – тариф на електроенергію станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/кВт\*год;  $К_{д}$  – кількість днів роботи підприємства за рік, дні.

Витрати води для виробничих потреб за рік розраховуються за формулою:

$$В_{вп} = n * В_{в1с} * К_{д}$$

де  $n$  – загальна кількість страв (див. розрахунок виробничої програми), од;  $В_{в1с}$  – умовні витрати води на 1 страву (умовно = 0,02 м<sup>3</sup>/од), м<sup>3</sup>/од;  $К_{д}$  – кількість днів роботи підприємства за рік, дні

Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$В_{впвп} = В_{вп} * Т_{вп}/1000$$

де  $Т_{вп}$  – тариф на водопостачання станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м<sup>3</sup>.

Витрати води для побутових потреб (Впп) умовно приймає на рівні 200-300% від витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$Ввппп = Впп * Твп/1000$$

Витрати централізованого водовідведення на виробничі потреби складають 75% витрат води для виробничих потреб.

Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб розраховуються за формулою:

$$Ввввп = Ввп * 0,75 * Твв / 1000$$

де Твв – тариф на водовідведення станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту, грн/м<sup>3</sup>.

Витрати централізованого водовідведення для побутових потреб дорівнюють витратам води для побутових потреб.

Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб розраховуються за формулою:

$$Вввпп = Впп * Твв / 1000$$

Витрати на вивезення сміття приймемо умовно на рівні 5-10 тис.грн. в місяць (табл. 11 Додаток Г).

Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів. За цією статтею розраховується знос спецодягу, форменого одягу, столової білизни, посуду, приборів, виробничо-торговельного інвентарю. За діючим законодавством, на заклади ресторанного господарства покладені обов'язки по забезпеченню робітників санітарним та спеціальним одягом. Для спрощення розрахунків у дипломному проекті вважаємо, що норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу дорівнюють 2 комплектам на рік.

До малоцінних швидкозношуваних предметів (МШП) у закладах ресторанного господарства відносять матеріальні цінності, які використовуються у господарській діяльності терміном до одного року та (або) мають вартість менше за 1000 грн. Вартість придбання таких матеріальних активів (без

урахування ПДВ) списують на поточні витрати закладу ресторанного господарства. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності. Для спрощення розрахунків у дипломному проекті приймемо умовно, що витрати на заміну МШП (крім спецодягу) складають 200-300% від вартості спецодягу (табл. 12 Додаток Г).

Стаття 7. Витрати на оренду плануються за складом цих витрат лише за умови наявності останніх. Діючі тарифи для розрахунку орендної плати визначаються (умовно) у гривнях за кв. метр площі, що планується до оренди.

Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають згідно з ПКУ:

- витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності. Витрати дорівнюють від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік. У Києві, обласних центрах та курортних зонах ставки збору найбільші. Далі, чим менше населений пункт, тим менше ставка збору.

- витрати на придбання ліцензії на роздрібну торгівлю алкогольними напоями (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту) та ліцензії на роздрібну торгівлю тютюновими виробами (станом на 1 січня року розрахунку дипломного проекту).

Стаття 9. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції приймаємо на рівні 1-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 10. Витрати на транспортування продукції приймаємо на рівні 2-5% від собівартості сировини та товарів.

Стаття 11. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства розраховуються згідно пропозиціям охоронних агентств.

Стаття 12. Інші поточні витрати: витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів (у межах норм природного убутку); поштово-телефонні

витрати, витрати на тару умовно визначаємо у обсязі 5-10 % від валового товарообороту.

Стаття 13. Витрати, пов'язані з фінансовою діяльністю можуть з'явитися лише у закладів, які прогнозують залучення кредитних ресурсів як плата за кредит. Якщо ми вважаємо, що проект фінансується за рахунок власних коштів – витрати за статтею = 0. Після розрахунків за окремими елементами витрат складаємо кошторис операційних витрат (табл. 13 Додаток Г).

Розрахуємо за елементами операційних витрат змінні та постійні витрати, результати представлено у табл. 14 Додаток Г.

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 табл. 15 Додаток Г .

Розрахунок порогу рентабельності проекту. Розмір виручки, яка дорівнює сукупним витратам підприємства, тобто безприбутковий обіг, через який підприємство повинно перейти, щоб вийти із зони збитків і перейти в зону прибуткової діяльності, називають порогом рентабельності.

Поріг рентабельності в грошовому вираженні розраховується за формулою:

$$ПРГ = ЧД * В_{\text{пост}} / ( ЧД - В_{\text{зм}} )$$

де ЧД – чистий дохід від реалізації (табл. 15), тис. грн.; Впост – постійні витрати (табл. 14), тис. грн.; Взм – змінні витрати (табл. 14), тис. грн.

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. Існує багато поглядів на розрахунок середнього чеку. При проведенні розрахунків дипломного проекту застосовуємо один з найбільш показових методів – розрахунок середнього чека на гостя.

Середній чек на гостя – показує на яку суму в середньому замовив один гість. Цей показник дає розуміння дорого або дешево гостям в закладі. На підставі нього можна робити висновки про формат закладу, відповідність концепції та ін.

Середній чек на гостя розраховується за формулою:

$$СЧ = ВТд / Кг$$

де ВТд – валовий товарообіг за день (табл. 5), грн.; Кг – кількість гостей за день, осіб.

Орієнтовні значення показника наступні:

1. Сегмент з середнім чеком до 5 євро. 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.

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.

Розрахунок показників ефективності проекту. Ефективність проекту визначається зіставленням ефекту від здійснення інвестиційних витрат з їх величиною. Показниками ефективності проекту є: коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат, термін окупності та рівень рентабельності. Коефіцієнт ефективності інвестиційних витрат ( $K_e$ ) визначається за формулою:

$$K_e = \text{ЧП} / \text{ІВ}$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.; ІВ – інвестиційні витрати на здійснення проекту, тис. грн.

Термін окупності (Т) – кількість часу, необхідна для покриття витрат на той чи інший проект або для повернення коштів, вкладених підприємством за рахунок коштів, одержаних в результаті основної діяльності по даному проекту, це показник зворотний коефіцієнту ефективності, його визначають за формулою:

$$T = 1 / K_e$$

Рівень рентабельності продажів визначають за формулою:

$$P = \text{ЧП} / \text{ЧД} * 100\%$$

де ЧП – чистий прибуток, тис. грн.; ЧД – чистий дохід від реалізації, тис.грн.

Всі розрахункові дані, що характеризують основні економічні показники підприємства, зводять в табл. 16 Додаток Г.

З табл. 16 Додаток Г 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. <https://d-l.com.ua/ua/archive/2010/4%286%29/pages-5-9/prebiotiki-i-probiotiki-mozhlivosti-profilaktichnogo-i-likuvalnogo-vikoristannya-u-ditey>
2. Крисенко О.В. Мікробіологічні аспекти пробіотичних препаратів / О.В. Крисенко, Т.В. Скляр, А.І. Вінніков, А.В. Сліпецька, С.С. Куденко // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2010. – Вип. 18, т.2. – С. 19-24.
3. Калініченко С..В. Порухення мікроекології та її сучасна корекція. Огляд / С.В. Клініченко, О.О. Коротких, І.Ю. Тіщенко // Український біофармацевтичний журнал. – 2016. - №2 (43). – С. 6-12.
4. Скроцька О. І. Використання рекомбінантних мікроорганізмів для створення сучасних пробіотичних препаратів [Текст] / О. І. Скроцька, С. О. Старовойтова, Ю. М. Пенчук, Я. В. Гавриш // Наук. пр. Нац. ун-ту харч. технол. – 2012. – № 42. – С. 41-46.
5. Старовойтова С. А. Огляд міжнародних проєктів у галузі мікробної екології людини та створення пробіотиків [Текст] / С. А. Старовойтова // Biotechnol. Acta. – 2013. – Vol. 6, № 3. – С. 121-131.
6. Розроблення дієтичних та аюрведичних страв для закладів ресторанного господарства / Н. Е. Фролова, Ю. В. Ворона, Л. В. Вишневська, М. А. Бобін // Вчені записки таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Технічні науки.– 2024.– Т. 35 (74), № 1.– С. 127–132.
7. Джудит К. Доннелли. Потребность в питательных веществах здорового и больного организма / Джудит К. Доннелли. – М. : Мир, 2004. – С. 63-87.
8. <https://laktiale.ua/vse-pro-probiotiki/shho-take-probiotiki/shcho-take-sinbiotik/>.
9. Карпик Г.В. Харчові волокна фруктів та овочів / Г.В. Карпик, Н.Б. Сіржант // Матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції

молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 17-18 листопада 2016. – С. 233-234.

10. Арсеньєва, Л. Ю. Дослідження складу полісахаридного комплексу концентратів харчових волокон рослинного походження / Л. Ю. Арсеньєва, О. В. Борисенко, В. Ф. Доценко, В. О. Губеня // Наука і соціальні проблеми суспільства: харчування, екологія, демографія: IV Міжнар. наук.-практ. конф. Харків, ХДУХТ, 23 – 24 травня 2006 р. – Харків: ХДУХТ, 2006. – Ч. 1. – С. 14 – 16.
11. Байгарин, Е. К. Содержание пищевых волокон в пищевых продуктах растительного происхождения / Е. К. Байгарин // Вопросы питания. - 2006. – т. 75. № 3. - С. 42 - 44.
12. Баришева, Я. О. Дослідження впливу пектинових речовин на вміст біогенних амінів у рибних кулінарних виробках / Я. О. Баришева, Т. А. Манолі, А. Т. Безусов // Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства : зб. пр. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. вчених, аспірантів і студентів, Київ, 17–18 квіт. 2019 р. / Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – Київ, 2019. – С. 159. – Бібліогр.: 2 назв.
13. Капліна Т.В. Вплив способу введення гарбузового насіння на органолептичні властивості кексів / Т.В. Капліна, В.М. Столярчук, С.О. Дудник // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. – 2016. - № 1. (78). – С. 84-91.
14. ДСТУ 8550:2015 Молоко та молочні продукти. Вимірювання рН потенціометричним методом
15. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни "Проектування підприємств в галузі з КП" [Електронний ресурс]: для студентів галузі знань 18 "Виробництво та технології" спец. 181 "Харчові технології" СВО "Бакалавр", та освіт.-проф. програми "Технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М.

Калугіна, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська ; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНТУ, 2021. — 45 с.

- 16.Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційної роботи магістра [Електронний ресурс] : для студентів, які навчаються за СВО "магістр" спец. 181 "Харчові технології" освітньої програми "Інноваційні технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко, А. Д. Салавеліс, С. О. Поплавська; відп. за вип. Л. М. Тележенко ; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса : ОНТУ, 42 2023. — 28 с.
- 17.Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістрів [Електронний ресурс] : спец. 181 "Харчові технології" галузь знань 18 "Виробництво та технології" СВО "Магістр", освіт.-проф. програми "Інноваційні технології ресторанного бізнесу" ден. та заоч. форм навчання / А. Д. Салавеліс, І. М. Калугіна, С. О. Поплавська, О. В. Землякова; відп. за вип. Л. М. Тележенко; Каф. технології ресторанного і оздоровчого харчування. — Одеса: ОНАХТ, 2021. — 25 с.
- 18.Проектування закладів ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, А. Д. Салавеліс, О. О. Фесенко, В. М. Лисюк. — Одеса : Освіта України, 2019. — 308 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 242-250. ISBN 978-617-7366-79-8
- 19.Технологічний контроль у закладах ресторанного господарства [Текст] : навч. посіб. / І. М. Калугіна, Л. М. Тележенко. — Херсон : ФОП Грінь Д.С., 2017. — 204 с.
- 20.Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу. Уклад: О.І. Черевко, Л.П. Малюк, Г.В. Дейниченко. - Харків.: ПКФ „ФаворЛТД”, 2003. - 440 с.

21. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. 4.2 — Харків: ДП Редакція „Мир техніки і технологій ", 2003.- 380 с/
22. <https://kurisovska.gr.org.ua/pravyla-ohorony-pratsi-dlya-pidpryyemstv-gromadskogo-harchuvannya/>.

Таблиця 1 – Продуктова відомість

| Сировина                        | Брутто, г | Брутто, кг | Нормативний документ |
|---------------------------------|-----------|------------|----------------------|
| Абрикоси                        | 3750      | 3,75       | ДСТУ 2435:2007       |
| Апельсини                       | 6400      | 6,4        | Сертифікат якості    |
| Банани                          | 1500      | 1,5        | Сертифікат якості    |
| Борошно пшеничне                | 5906,15   | 5,906      | ДСТУ 46.004-99       |
| Буряк                           | 665,6     | 0,666      | ДСТУ 7033:2009       |
| Варення                         | 390       | 0,39       | ДСТУ 4899:2007       |
| Варення з журавлини             | 630       | 0,63       | ДСТУ 4899:2007       |
| Вино біле сухе                  | 125       | 0,125      | Сертифікат якості    |
| Виноград                        | 6000      | 6          | ДСТУ 2366:2009       |
| Вишня свіжа                     | 7040      | 7,04       | ДСТУ 8325:2015       |
| Гірчиця столова                 | 496       | 0,496      | ДСТУ 1052-2005       |
| Горіхи волоські                 | 72        | 0,072      | Сертифікат якості    |
| Горошок зелений консервований   | 3800,8    | 3,801      | ДСТУ 7165:2010       |
| Гриби білі сушені               | 1350      | 1,35       | Сертифікат якості    |
| Дріжджі                         | 454,5     | 0,455      | ДСТУ 4812:2007       |
| Желатин                         | 30        | 0,03       | ДСТУ 3718:2007       |
| Жир кулінарний                  | 703,75    | 0,704      | ДСТУ 4335: 2004      |
| Жир тваринний топлений харчовий | 2300,8    | 2,301      | ДСТУ 4492-2005       |
| Журавлина свіжа                 | 151,2     | 0,151      | ДСТУ 5035:2008       |
| Заваріння чаю суха              | 45        | 0,045      | ДСТУ 7174:2010       |
| Звіробій сушений                | 125       | 0,125      | Сертифікат якості    |
| Кава натуральна мелена          | 822,378   | 0,822      | ДСТУ 4394:2005       |
| Какао-порошок                   | 550       | 0,55       | ДСТУ 4391:2017       |
| Капуста білокачанна квашена     | 5540      | 5,54       | Сертифікат якості    |
| Капуста білокачанна свіжа       | 9000      | 9,0        | ДСТУ 7037:2009       |
| Картопля                        | 117280    | 117,3      | ДСТУ 4506: 2005      |
| Квасоля                         | 450       | 0,45       | ДСТУ 4523:2006       |
| Кетчуп томатний                 | 4500      | 4,5        | ДСТУ 5081:2008       |
| Кефір                           | 800       | 0,8        | ДСТУ 4417:2005       |
| Кислота лимонна                 | 7,145     | 0,007      | ДСТУ 908:2006        |
| Кишки тонкі                     | 162,5     | 0,163      | Сертифікат якості    |
| Кістки харчові                  | 2282,85   | 2,283      | ДСТУ 3938            |
| Ковбаса сирокочена              | 2050      | 2,05       | ДСТУ 4427:2005       |
| Коньяк                          | 800       | 0,8        | Сертифікат якості    |
| Крохмаль картопляний            | 54        | 0,054      | ДСТУ 4380:2005       |
| Крупа манна                     | 152       | 0,152      | ДСТУ 7022-97         |
| Крупа рисова                    | 2082,24   | 2,082      | ДСТУ 1055:2006       |
| Кури                            | 4878      | 4,878      | ДСТУ 3143-95         |
| Лавровий лист                   | 4,67595   | 0,005      | ДСТУ 2717:2006       |
| Лимон                           | 446       | 0,446      | Сертифікат якості    |
| Лід                             | 1600      | 1,6        | Сертифікат якості    |
| Лікер ароматний                 | 1200      | 1,2        | Сертифікат якості    |
| Маргарин столовий               | 116,25    | 0,116      | ДСТУ 4465:2005       |
| Масло вершкове                  | 2383,75   | 2,384      | ДСТУ 4399:2005       |

|                                       |         |       |                             |
|---------------------------------------|---------|-------|-----------------------------|
| Масло рослинне                        | 6634    | 6,634 | ДСТУ 4492:2005              |
| Мед                                   | 315     | 0,315 | ДСТУ 4497:2005              |
| Молоко                                | 28210   | 28,21 | ДСТУ 2661:2010              |
| Морква                                | 6500    | 6,5   | ДСТУ 286-91                 |
| Морозиво вершкове                     | 125     | 0,125 | ДСТУ 4733-2007              |
| М'ята перцева сушена                  | 125     | 0,125 | Сертифікат якості           |
| Наливка з вишні                       | 600     | 0,6   | Сертифікат якості           |
| Наливка слив'янка                     | 400     | 0,4   | Сертифікат якості           |
| Наливка чорносмородинова              | 1200    | 1,2   | Сертифікат якості           |
| Огірки свіжі                          | 2350    | 2,35  | ДСТУ 3247-95                |
| Огірки солоні                         | 1776    | 1,776 | ДСТУ 4636:2006              |
| Окорок копчено-варений                | 481     | 0,481 | ДСТУ 4671:2006              |
| Окунь                                 | 5650    | 5,65  | ДСТУ 7449 - 96              |
| Окунь морський гарячого копчення      | 1340    | 1,34  | ДСТУ 2641:2007              |
| Оселедець                             | 3744    | 3,744 | ТУ У 15.2-32782270-003:2010 |
| Оцет                                  | 536,5   | 0,537 | ДСТУ 4487:2005              |
| Перець чорний мелений                 | 10,6678 | 0,011 | ДСТУ 2717:2006              |
| Персики свіжі                         | 9000    | 9     | ДСТУ 7025:2009              |
| Петрушка зелень                       | 1280    | 1,28  | ДСТУ 8645:2016              |
| Петрушка корінь                       | 851,901 | 0,852 | ДСТУ 343-91                 |
| Печінка тріскова в маслі консервована | 360     | 0,36  | Сертифікат якості           |
| Пломбір                               | 3000    | 3     | ДСТУ 4733-2007              |
| Помідори свіжі                        | 5459,4  | 5,459 | ДСТУ 4733:2007              |
| Пюре плодове консервоване             | 1000    | 1     | ДСТУ 5081:2008              |
| Рафінадна пудра                       | 237     | 0,237 | ДСТУ 4623:2006              |
| Рибна консерва сардини                | 1170    | 1,17  | ДСТУ 7454:2009              |
| Родзинки                              | 300     | 0,3   | ДСТУ 4735:2007              |
| Салат зелений                         | 700     | 0,7   | ДСТУ 2175-93                |
| Свинина                               | 7095,5  | 7,096 | ДСТУ 7158: 2010             |
| Свинина (лопаткова частина)           | 13230   | 13,23 | ДСТУ 7158: 2010             |
| Сир "Російський"                      | 1104    | 1,104 | ДСТУ 6003:2008              |
| Сир кисломолочний                     | 298,8   | 0,299 | ДСТУ 4554:2006              |
| Сік лимонний                          | 400     | 0,4   | ДСТУ 4283.1:2007            |
| Сік яблучний                          | 6250    | 6,25  | ДСТУ 4283.1:2007            |
| Сіль кухонна харчова                  | 1456,41 | 1,456 | ДСТУ 3583: 97               |
| Сливи свіжі                           | 1444    | 1,444 | ДСТУ 2435:2007              |
| Сметана                               | 12585   | 12,59 | ДСТУ 4418:2005              |
| Сода харчова                          | 15      | 0,015 | ДСТУ 2900:2006              |
| Сосиски                               | 3060    | 3,06  | ДСТУ 4436:2005              |
| Соус "Тартар"                         | 3000    | 3     | ДСТУ ISO 9001:2009-         |
| Судак                                 | 8233,9  | 8,234 | ДСТУ 4868:2007              |
| Суниця                                | 3410    | 3,41  | ДСТУ 2887                   |
| Сухарі пшеничні                       | 280     | 0,28  | ДСТУ-П 4586 2006            |
| Сухофрукти                            | 60      | 0,06  | ДСТУ 3355—96                |
| Томатне пюре                          | 990     | 0,99  | ДСТУ 5081:2008              |
| Фрукти консервовані                   | 200     | 0,2   | ДСТУ 5081:2008              |
| Хліб житній                           | 1260    | 1,26  | ДСТУ 4582:2006              |
| Хліб пшеничний                        | 4602    | 4,602 | ДСТУ 4582:2006              |
| Хрін корінь                           | 2400    | 2,4   | ДСТУ 294-91                 |

|                                          |         |       |                    |
|------------------------------------------|---------|-------|--------------------|
| Цвіт липовий сушений                     | 84      | 0,084 | Сертифікат якості  |
| Цибуля зелена                            | 1220    | 1,22  | ДСТУ 6011:2008     |
| Цибуля ріпчаста                          | 8669,55 | 8,67  | ДСТУ 3234-95       |
| Цукор                                    | 11279,3 | 11,28 | ДСТУ 4623:2006     |
| Часник                                   | 230,7   | 0,231 | ДСТУ 3233-95       |
| Чебрець сушений                          | 125     | 0,125 | Сертифікат якості  |
| Черешня                                  | 7500    | 7,5   | ДСТУ ISO 7920:2009 |
| Чорнослив                                | 90      | 0,09  | Сертифікат якості  |
| Чорна смородина                          | 7040    | 7,04  | Сертифікат якості  |
| Шоколад                                  | 20      | 0,02  | ДСТУ 3924-2000     |
| Шпик                                     | 2723,64 | 2,724 | Сертифікат якості  |
| Шпинат                                   | 8760    | 8,76  | ДСТУ 2175-93       |
| Щавель                                   | 135     | 0,135 | ДСТУ 2175-93       |
| Яблука                                   | 36867,9 | 36,87 | ДСТУ 691:2004      |
| Яйця                                     | 223 шт. |       | ДСТУ 5028:2008     |
| Яловичина                                | 25500   | 25,5  | ДСТУ 6030: 2008    |
| Яловичина котлетне м'ясо                 | 6600    | 6,6   | ДСТУ 6030: 2008    |
| Сік «Сандора» мультивітамін              | 90 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Сік «Сандора» яблучно-виноградний        | 40 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Сік «Сандора» яблучно-виноградний        | 50 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Сік «Сандора» бананово-суничний          | 50 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Сік «Сандора» виноградно-яблучний        | 50 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Сік «Сандора» гранатовий                 | 50 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Сік «Сандора» томатний                   | 60 уп.  |       | ДСТУ 4150 : 2003   |
| Вода мінеральна «Шаянська» в асортименті | 14 бут. |       | ДСТУ 878           |
| Вода мінеральна «Куяльник» в асортименті | 16 бут. |       | ДСТУ 878           |
| Пиво «Чернігівське» в асортименті        | 44 бут. |       | ДСТУ 3888-99       |

Таблиця 1 – Виробнича заготівельного цеху

| Напівфабрикати, сировина         | Призначення                                  | Витрата на 1 порцію (кг, л), г |       | К-ть порцій | Загальна витрата, г |         | Спосіб обробки                          |
|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|---------------------|---------|-----------------------------------------|
|                                  |                                              | брутто                         | нетто |             | брутто              | нетто   |                                         |
| 1                                | 2                                            | 3                              | 4     | 5           | 6                   | 7       | 8                                       |
| Лінія м'яса, птиці, субпродуктів |                                              |                                |       |             |                     |         |                                         |
| свинина                          | асорті м'ясе на хлібі                        | 18                             | 15    | 37          | 666                 | 555     | Миття, нарізання, зачищення             |
|                                  | ковбаса зі свинини смажена                   | 1837                           | 1565  | 35          | 6429,5              | 5477,5  |                                         |
|                                  |                                              |                                |       |             | 7095,5              | 6032,5  |                                         |
| кишкі тонкі                      | ковбаса з риби                               | 150 см                         | 40    | 17          | 255 см              | 68      | Миття, нарізання, зачищення             |
|                                  | ковбаса зі свинини смажена                   | 100 см                         | 27    | 35          | 350 см              | 94,5    |                                         |
|                                  |                                              |                                |       |             | 605 см              | 162,5   |                                         |
| кури                             | бульйон з курей                              | 271                            | 179   | 60          | 4878                | 3222    | Миття, нарізання, зачищення, розділення |
|                                  |                                              |                                |       |             | 4878                | 3222    |                                         |
| яловичина                        | біфштекс                                     | 170                            | 125   | 150         | 25500               | 18750   | Миття, нарізання, зачищення             |
|                                  |                                              |                                |       |             | 25500               | 18750   |                                         |
| свинина (лопаткова частина)      | крученики прикарпатські                      | 147                            | 125   | 90          | 13230               | 11250   | Миття, нарізання, зачищення             |
|                                  |                                              |                                |       |             | 13230               | 11250   |                                         |
| яловичина (котлетне м'ясо)       | голубці українські                           | 110                            | 81    | 60          | 6600                | 4860    | Миття, нарізання, зачищення             |
|                                  |                                              |                                |       |             | 6600                | 4860    |                                         |
| шпик                             | голубці українські                           | 5,2                            | 5     | 60          | 312                 | 300     | Миття, нарізання, зачищення             |
|                                  | вареники з картопляним фаршем зі шкваріннями | 19,8                           | 19    | 60          | 1188                | 1140    |                                         |
|                                  | фарш картопляний зі шкваріннями              | 198                            | 190   | 6,18 кг     | 1223,64             | 1174,2  |                                         |
|                                  |                                              |                                |       |             | 2723,64             | 2614,2  |                                         |
|                                  |                                              |                                |       |             |                     |         |                                         |
| кістки харчові                   | бульйон кістковий                            | 300                            | 300   | 7,61 л      | 2282,85             | 2282,85 | Миття, розрубка                         |
|                                  |                                              |                                |       |             | 2282,85             | 2282,85 |                                         |
| Лінія риби                       |                                              |                                |       |             |                     |         |                                         |
| судак                            | ковбаса з риби                               | 1667                           | 800   | 17          | 2833,9              | 1360    |                                         |

|                      |                                              |     |     |         |        |        |                                        |
|----------------------|----------------------------------------------|-----|-----|---------|--------|--------|----------------------------------------|
|                      | кульки з судака                              | 135 | 65  | 40      | 5400   | 2600   | Очищення, миття, потрошіння, нарізання |
|                      |                                              |     |     |         | 8233,9 | 3960   |                                        |
| оселедець            | оселедець у сметані                          | 156 | 75  | 24      | 3744   | 1800   | Очищення, миття, потрошіння, нарізання |
|                      |                                              |     |     |         | 3744   | 1800   |                                        |
| окунь                | бульйон рибний                               | 333 | 250 | 60      | 5994   | 4500   | Очищення, миття, потрошіння, нарізання |
|                      | окунь морський відварний                     | 113 | 94  | 50      | 5650   | 4700   |                                        |
|                      |                                              |     |     |         | 11644  | 9200   |                                        |
| Лінія овочів, зелені |                                              |     |     |         |        |        |                                        |
| цибуля ріпчаста      | ковбаса з риби                               | 191 | 160 | 17      | 324,7  | 272    | Сортування, очищення, миття, нарізання |
|                      | оселедець у сметані                          | 10  | 8   | 24      | 240    | 192    |                                        |
|                      | закуска із тріскової печінки з сиром         | 417 | 350 | 24      | 1000,8 | 840    |                                        |
|                      | салат із солоних огірків і квашеної капусти  | 95  | 80  | 20      | 380    | 320    |                                        |
|                      | бульйон з курей                              | 10  | 8   | 60      | 180    | 144    |                                        |
|                      | бульйон рибний                               | 30  | 25  | 60      | 540    | 450    |                                        |
|                      | кульки з судака                              | 17  | 14  | 40      | 680    | 560    |                                        |
|                      | окунь морський відварний                     | 4   | 3   | 50      | 200    | 150    |                                        |
|                      | крученики прикарпатські                      | 8   | 7   | 90      | 720    | 630    |                                        |
|                      | голубці українські                           | 12  | 10  | 60      | 720    | 600    |                                        |
|                      | вареники з картопляним фаршем зі шкваріннями | 25  | 21  | 60      | 1500   | 1260   |                                        |
|                      | бульйон кістковий                            | 10  | 8   | 7,61 л  | 76,095 | 60,876 |                                        |
|                      | фарш картопляний зі шкваріннями              | 250 | 210 | 6,18 кг | 1545   | 1297,8 |                                        |
|                      | капуста тушкована                            | 71  | 60  | 6,75 кг | 479,25 | 405    |                                        |

|                             |                                             |      |      |        |          |          |                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------|------|------|--------|----------|----------|---------------------------------------------|
|                             | соус білий основний                         | 36   | 30   | 2,32 л | 83,7     | 69,75    |                                             |
|                             |                                             |      |      |        | 8669,545 | 7251,426 |                                             |
| яблука свіжі                | оселедець у сметані                         | 23   | 20   | 24     | 552      | 480      | Сортування, очищення, миття, нарізання      |
|                             | салат з білокачанної капусти та яблук       | 227  | 200  | 20     | 500      | 800      |                                             |
|                             | мус яблучний                                | 150  | 300  | 19     | 647,9    | 570      |                                             |
|                             | яблука по-київськи                          | 90   | 63   | 39     | 3510     | 2457     |                                             |
|                             | яблука порціями                             | 150  | 150  | 55     | 8250     | 8250     |                                             |
|                             | сік фреш морквяно-яблучний                  | 2300 | 2000 | 50     | 11500    | 10000    |                                             |
|                             | сік фреш яблучний                           | 2300 | 2000 | 50     | 11500    | 10000    |                                             |
|                             |                                             |      |      |        | 36459,9  | 32557    |                                             |
| шпинат                      | салат зі шпинату                            | 1095 | 810  | 8      | 8760     | 6480     | Перебирання, нарізання                      |
|                             |                                             |      |      |        | 8760     | 6480     |                                             |
| часник                      | ковбаса зі свинини смажена                  | 29   | 23   | 35     | 101,5    | 80,5     | Сортування, очищення, миття, подрібнення    |
|                             | закуска з сиру                              | 38   | 30   | 4      | 15,2     | 12       |                                             |
|                             | голубці українські                          | 1,9  | 1,5  | 60     | 114      | 90       |                                             |
|                             |                                             |      |      |        | 230,7    | 182,5    |                                             |
| цибуля зелена               | салат з білокачанної капусти та яблук       | 125  | 100  | 20     | 500      | 400      | Перебирання, миття, нарізання               |
|                             | салат "Асорті"                              | 125  | 100  | 26     | 650      | 520      |                                             |
|                             | закуска з сиру                              | 175  | 140  | 4      | 70       | 56       |                                             |
|                             |                                             |      |      |        | 1220     | 976      |                                             |
| капуста білокачанна квашена | салат з білокачанної капусти та яблук       | 814  | 410  | 20     | 3256     | 1640     | Перебирання, миття                          |
|                             | салат із солоних огірків і квашеної капусти | 571  | 400  | 20     | 2284     | 1600     |                                             |
|                             |                                             |      |      |        | 5540     | 3240     |                                             |
| огірки солоні               | салат із солоних огірків і квашеної капусти | 444  | 400  | 20     | 1776     | 1600     | Сортування, очищення, промивання, нарізання |
|                             |                                             |      |      |        | 1776     | 1600     |                                             |

|                    |                                     |      |      |            |          |          |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------|------|------|------------|----------|----------|-------------------------------------------------|
| помідори<br>свіжі  | салат "Асорті"                      | 247  | 210  | 26         | 1284,4   | 1092     | Сортування,<br>миття,<br>нарізання              |
|                    | яєчня з<br>помідорами               | 75   | 64   | 40         | 3000     | 2560     |                                                 |
|                    | гарнір з<br>овочів 743              | 470  | 400  | 20         | 1175     | 1000     |                                                 |
|                    |                                     |      |      |            | 5459,4   | 4652     |                                                 |
| огірки свіжі       | салат "Асорті"                      | 250  | 200  | 20         | 1300     | 1040     | Сортування,<br>миття,<br>очищення,<br>нарізання |
|                    | гарнір з<br>овочів 743              | 420  | 400  | 20         | 1050     | 1000     |                                                 |
|                    |                                     |      |      |            | 2350     | 2040     |                                                 |
| морква             | салат "Асорті"                      | 126  | 100  | 20         | 655,2    | 520      | Сортування,<br>очищення,<br>миття,<br>нарізання |
|                    | бульйон з<br>куррей                 | 13   | 10   | 60         | 234      | 180      |                                                 |
|                    | окунь морсь-<br>кий відварний       | 4    | 3    | 50         | 200      | 150      |                                                 |
|                    | сік фреш мор-<br>квяно-<br>яблучний | 1600 | 1550 | 50         | 8000     | 7750     |                                                 |
|                    | бульйон<br>кістковий                | 10   | 8    | 7,61<br>л  | 76,095   | 60,876   |                                                 |
|                    | капуста<br>тушкована                | 50   | 40   | 6,75<br>кг | 337,5    | 270      |                                                 |
|                    |                                     |      |      |            | 9502,795 | 8930,876 |                                                 |
| буряк              | салат "Асорті"                      | 128  | 100  | 20         | 665,6    | 520      | Сортування,<br>очищення,<br>миття,<br>нарізання |
|                    |                                     |      |      |            | 665,6    | 520      |                                                 |
| петрушка<br>корінь | бульйон з<br>куррей                 | 11   | 8    | 60         | 198      | 144      | Сортування,<br>очищення,<br>миття,<br>нарізання |
|                    | бульйон<br>рибний                   | 11   | 8    | 60         | 198      | 144      |                                                 |
|                    | окунь морсь-<br>кий відварний       | 3    | 2    | 50         | 150      | 100      |                                                 |
|                    | бульйон<br>кістковий                | 8    | 6    | 7,61<br>л  | 60,876   | 45,657   |                                                 |
|                    | капуста<br>тушкована                | 27   | 20   | 6,75<br>кг | 182,25   | 135      |                                                 |
|                    | соус білий<br>основний              | 27   | 20   | 2,325<br>л | 62,775   | 46,5     |                                                 |
|                    |                                     |      |      |            | 851,901  | 615,157  |                                                 |
| петрушка<br>зелень | бульйон з<br>куррей                 | 10   | 9,5  | 60         | 180      | 171      | Перебирання,<br>миття,<br>нарізання             |
|                    | бульйон<br>рибний                   | 10   | 9,5  | 60         | 180      | 171      |                                                 |
|                    | кульки з<br>судака                  | 2    | 2    | 40         | 80       | 80       |                                                 |
|                    | окунь морсь-<br>кий відварний       | 2    | 2    | 50         | 100      | 100      |                                                 |

|                                 |                                         |      |      |             |          |          |                                                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------|------|------|-------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------|
|                                 | біфштекс                                | 2    | 2    | 150         | 300      | 300      |                                                                  |
|                                 | крученики<br>прикарпатські              | 2    | 2    | 90          | 180      | 180      |                                                                  |
|                                 | яєчня з<br>помідорами                   | 2    | 2    | 40          | 80       | 80       |                                                                  |
|                                 | голубці<br>українські                   | 3    | 3    | 60          | 180      | 180      |                                                                  |
|                                 |                                         |      |      |             | 1280     | 1262     |                                                                  |
| хрін корінь                     | біфштекс                                | 16   | 10   | 150         | 2400     | 1500     | Сортування,<br>очищення,<br>миття,<br>нарізання                  |
|                                 |                                         |      |      |             | 2400     | 1500     |                                                                  |
| гриби білі<br>сушені            | крученики<br>прикарпатські              | 15   | 30   | 90          | 1350     | 2700     | Перебирання,<br>миття,<br>замочування                            |
|                                 |                                         |      |      |             | 1350     | 2700     |                                                                  |
| квасоля                         | крученики<br>прикарпатські              | 5    | 10,5 | 90          | 450      | 945      | Перебирання,<br>миття,<br>замочування                            |
|                                 |                                         |      |      |             | 450      | 945      |                                                                  |
| капуста<br>білокачанна<br>свіжа | голубці<br>українські                   | 150  | 120  | 60          | 9000     | 7200     | Сортування,<br>зачищення,<br>нарізання,<br>миття                 |
|                                 | капуста<br>тушкована                    | 1313 | 1050 | 6,75<br>кг  | 8862,75  | 7087,5   |                                                                  |
|                                 |                                         |      |      |             | 17862,75 | 14287,5  |                                                                  |
| родзинки                        | кілцьця сирні з<br>родзинками           | 5,1  | 5    | 50          | 255      | 250      | Перебирання,<br>миття,<br>замочування                            |
|                                 | квас "Україна"                          | 1    | 1    | 45          | 45       | 45       |                                                                  |
|                                 |                                         |      |      |             | 300      | 295      |                                                                  |
| картопля                        | картопля<br>варена                      | 1320 | 990  | 14,25<br>кг | 18810    | 14107,5  | Сортування,<br>калібрування,<br>очищення,<br>миття,<br>нарізання |
|                                 | картоплі фрі                            | 2667 | 2000 | 34,5<br>кг  | 92011,5  | 69000    |                                                                  |
|                                 | фарш картоп-<br>ляний зі<br>шкваріннями | 1045 | 784  | 6,18<br>кг  | 6458,1   | 4845,12  |                                                                  |
|                                 |                                         |      |      |             | 117279,6 | 87952,62 |                                                                  |
| салат<br>зелений                | гарнір з<br>овочів 743                  | 280  | 200  | 20          | 700      | 500      | Перебирання,<br>миття,<br>нарізання                              |
|                                 |                                         |      |      |             | 700      | 500      |                                                                  |
| щавель                          | соус білий зі<br>щавелем                | 54   | 41   | 50          | 135      | 102,5    | Перебирання,<br>миття,<br>нарізання                              |
|                                 |                                         |      |      |             | 135      | 102,5    |                                                                  |
| суниця<br>свіжа                 | морозиво<br>"Айсберг"                   | 88   | 75   | 20          | 1760     | 1500     | Перебирання,<br>миття                                            |
|                                 | сік фреш<br>сунічно-<br>журавлиний      | 1650 | 1540 | 10          | 1650     | 1540     |                                                                  |
|                                 |                                         |      |      |             | 3410     | 3040     |                                                                  |

|                 |                                  |      |      |    |        |       |                                       |
|-----------------|----------------------------------|------|------|----|--------|-------|---------------------------------------|
| журавлина       | кисіль з журавлини               | 126  | 120  | 6  | 151,2  | 144   | Перебирання, миття                    |
|                 | сік фреш сунично-журавлиний      | 1650 | 1470 | 10 | 1650   | 1470  |                                       |
|                 |                                  |      |      |    | 1801,2 | 1614  |                                       |
| сухофрукти      | узвар                            | 100  | 250  | 3  | 60     | 150   | Перебирання, миття, замочування       |
|                 |                                  |      |      |    | 60     | 150   |                                       |
| сливи свіжі     | самбук сливовий                  | 722  | 650  | 20 | 1444   | 1300  | Сортування, видалення кісточки, миття |
|                 |                                  |      |      |    | 1444   | 1300  |                                       |
| чорнослив       | десерт "Біло-ніжка і сім гномів" | 45   | 50   | 2  | 90     | 100   | Перебирання, миття, замочування       |
|                 |                                  |      |      |    | 90     | 100   |                                       |
| горіхи вольські | десерт "Біло-ніжка і сім гномів" | 36   | 16   | 2  | 72     | 32    | Сортування, очищення, подрібнення     |
|                 |                                  |      |      |    | 72     | 32    |                                       |
| абрикоси свіжі  | абрикоси порціями                | 150  | 150  | 25 | 3750   | 3750  | Сортування, видалення кісточки, миття |
|                 |                                  |      |      |    | 3750   | 3750  |                                       |
| виноград свіжий | виноград порціями                | 150  | 150  | 40 | 6000   | 6000  | Сортування, миття                     |
|                 |                                  |      |      |    | 6000   | 6000  |                                       |
| персики свіжі   | персики порціями                 | 150  | 150  | 40 | 6000   | 6000  | Сортування, видалення кісточки, миття |
|                 | сік фреш персиковий з м'якоттю   | 1800 | 1670 | 20 | 9000   | 8350  |                                       |
|                 |                                  |      |      |    | 15000  | 14350 |                                       |
| черешня свіжа   | черешня порціями                 | 150  | 150  | 50 | 7500   | 7500  | Сортування, миття                     |
|                 |                                  |      |      |    | 7500   | 7500  |                                       |
| банани свіжі    | банани порціями                  | 150  | 150  | 10 | 1500   | 1500  | Сортування, миття                     |
|                 |                                  |      |      |    | 1500   | 1500  |                                       |
| лимони          | чай з лимоном                    | 8    | 7    | 22 | 176    | 154   | Сортування, миття                     |
|                 | квас "Україна"                   | 6    | 5    | 45 | 270    | 225   |                                       |
|                 |                                  |      |      |    | 446    | 379   |                                       |
| апельсини свіжі | сік фреш апельсиновий            | 1600 | 1430 | 40 | 6400   | 5720  | Сортування, миття                     |
|                 |                                  |      |      |    | 6400   | 5720  |                                       |
| чорна смородина | сік фреш з чорної                | 1600 | 1540 | 44 | 7040   | 6776  | Сортування, миття                     |

|             |                                      |      |      |    |      |      |                   |
|-------------|--------------------------------------|------|------|----|------|------|-------------------|
|             | смородини та вишні                   |      |      |    |      |      |                   |
|             |                                      |      |      |    | 7040 | 6776 |                   |
| вишня свіжа | сік фреш з чорної смородини та вишні | 1600 | 1540 | 44 | 7040 | 6776 | Сортування, миття |
|             |                                      |      |      |    | 7040 | 6776 |                   |

Таблиця 2 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

| Сировина                    | Час зберігання, год | Кількість сировини на 1 зміни Qс, кг | Кількість напівфабрикатів на 1/2 зміни Qн/ф, кг | Кількість напівфабрикатів на 1/4 зміни Qн/ф, кг | Загальна кількість на зберігання, кг |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------|
| цибуля ріпчаста чищена      | 12                  | 7,251                                | 3,626                                           | 1,813                                           | 5,439                                |
| яблука свіжі                | 12                  | 36,460                               | 18,230                                          | 9,115                                           | 27,345                               |
| шпинат                      | 12                  | 6,480                                | 3,240                                           | 1,620                                           | 4,860                                |
| цибуля зелена               | 12                  | 0,976                                | 0,488                                           | 0,244                                           | 0,732                                |
| капуста білокачанна квашена | 12                  | 3,240                                | 1,620                                           | 0,810                                           | 2,430                                |
| огірки солоні               | 12                  | 1,600                                | 0,800                                           | 0,400                                           | 1,200                                |
| помідори свіжі              | 12                  | 4,652                                | 2,326                                           | 1,163                                           | 3,489                                |
| огірки свіжі                | 12                  | 2,040                                | 1,020                                           | 0,510                                           | 1,530                                |
| морква очищена              | 12                  | 8,931                                | 4,465                                           | 2,233                                           | 6,698                                |
| буряк очищений              | 12                  | 0,520                                | 0,260                                           | 0,130                                           | 0,390                                |
| петрушка очищена            | 12                  | 0,615                                | 0,308                                           | 0,154                                           | 0,461                                |
| петрушка зелень             | 12                  | 1,262                                | 0,631                                           | 0,316                                           | 0,947                                |
| капуста білокачанна свіжа   | 12                  | 14,288                               | 7,144                                           | 3,572                                           | 10,716                               |
| салат зелений               | 12                  | 0,500                                | 0,250                                           | 0,125                                           | 0,375                                |
| щавель                      | 12                  | 0,103                                | 0,051                                           | 0,026                                           | 0,077                                |
| суниця свіжа                | 12                  | 3,040                                | 1,520                                           | 0,760                                           | 2,280                                |
| журавлина                   | 12                  | 1,614                                | 0,807                                           | 0,404                                           | 1,211                                |
| сливи свіжі                 | 12                  | 1,300                                | 0,650                                           | 0,325                                           | 0,975                                |
| абрикоси свіжі              | 12                  | 3,750                                | 1,875                                           | 0,938                                           | 2,813                                |
| виноград свіжий             | 12                  | 6,000                                | 3,000                                           | 1,500                                           | 4,500                                |
| персики свіжі               | 12                  | 14,350                               | 7,175                                           | 3,588                                           | 10,763                               |
| черешня свіжа               | 12                  | 7,500                                | 3,750                                           | 1,875                                           | 5,625                                |
| банани                      | 12                  | 1,500                                | 0,750                                           | 0,375                                           | 1,125                                |
| лимон                       | 12                  | 0,379                                | 0,190                                           | 0,095                                           | 0,284                                |
| апельсини                   | 12                  | 5,720                                | 2,860                                           | 1,430                                           | 4,290                                |

|                            |    |       |       |       |         |
|----------------------------|----|-------|-------|-------|---------|
| чорна смородина            | 12 | 6,776 | 3,388 | 1,694 | 5,082   |
| вишня свіжа                | 12 | 6,776 | 3,388 | 1,694 | 5,082   |
| фарш на:                   |    |       |       |       |         |
| ковбасу з риби             | 12 | 1,999 | 1,000 | 0,500 | 1,500   |
| кульки рибні               | 12 | 5,280 | 2,640 | 1,320 | 3,960   |
| ковбаса зі свинини смажена | 12 | 5,684 | 2,842 | 1,421 | 4,263   |
| фарш на голубці українські | 12 | 5,941 | 2,970 | 1,485 | 4,455   |
| Всього                     |    |       |       |       | 124,895 |

Таблиця 3 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн

| Найменування операції                                         | Кількість сировини, що обробляється Q, кг | Норма води на 1 кг W, дм <sup>3</sup> | Оборотність ванн, φ | Габарити, м |        |        | Розрахунковий об'єм ван, дм <sup>3</sup> | Кількість ван  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-------------|--------|--------|------------------------------------------|----------------|
|                                                               |                                           |                                       |                     | довжина     | ширина | висота |                                          |                |
| миття свинини                                                 | 20,33                                     | 3                                     | 10,667              | 1,2         | 0,63   | 0,84   | 8,967                                    | ВМ-2А<br>1 шт. |
| миття яловичини                                               | 32,10                                     | 3                                     | 10,667              |             |        |        | 14,162                                   |                |
| миття кишок тонких                                            | 0,16                                      | 3                                     | 10,667              |             |        |        | 0,072                                    |                |
| миття курей                                                   | 4,88                                      | 3                                     | 10,667              |             |        |        | 2,152                                    |                |
| миття шпиків                                                  | 2,72                                      | 3                                     | 10,667              |             |        |        | 1,202                                    |                |
| миття кісток харчових                                         | 2,28                                      | 3                                     | 10,667              |             |        |        | 1,007                                    |                |
| миття риби                                                    | 23,62                                     | 3                                     | 10,667              |             |        |        | 10,421                                   |                |
| миття овочів, цибулі, часнику, капусти                        | 29,21                                     | 2                                     | 13,714              | 0,63        | 0,63   | 0,84   | 7,518                                    | ВМ-1А, 2 шт.   |
| миття помідорів, квашеної капусти, солоних огірків            | 12,78                                     | 2                                     | 13,714              |             |        |        | 3,288                                    |                |
| миття зелені, ягід, фруктів, цитрусових, родзинок, чорносливу | 111,84                                    | 2                                     | 16,000              | 1,2         | 0,63   | 0,84   | 24,670                                   | ВМ-2А<br>1 шт. |

Таблиця 4 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

| Операції               | Кількість продуктів що перероблюється у зміну, Q, кг | Норма вироблення, кг/год | Кількість людино-годин А |
|------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Обробка м'яса          | 60,02714                                             | 350                      | 0,1715                   |
| Обробка птиці          | 4,878                                                | 214                      | 0,0228                   |
| Обробка риби           | 23,6219                                              | 135                      | 0,1750                   |
| Обробка кістки харчові | 2,28285                                              | 100                      | 0,0228                   |
| Обробка кишок тонких   | 0,1625                                               | 100                      | 0,0016                   |
| Цибуля ріпчаста        |                                                      |                          |                          |

|                           |          |     |        |
|---------------------------|----------|-----|--------|
| миття                     | 7,251    | 90  | 0,0806 |
| очистка                   | 8,670    | 160 | 0,0542 |
| нарізка                   | 7,251    | 160 | 0,0453 |
| Яблука свіжі              |          |     |        |
| миття                     | 36,460   | 50  | 0,7292 |
| нарізка                   | 36,460   | 100 | 0,3646 |
| Шпинат                    | 8,76     | 50  | 0,1752 |
| Лимон миття               | 0,446    | 50  | 0,0089 |
| петрушка зелень           | 1,28     | 50  | 0,0256 |
| вишня свіжа               | 7,04     | 50  | 0,1408 |
| Апельсини миття           | 6,4      | 50  | 0,1280 |
| Виноград миття            | 6        | 50  | 0,1200 |
| черешня миття             | 7,5      | 50  | 0,1500 |
| Журавлина миття           | 1,8012   | 50  | 0,0360 |
| банани миття              | 1,5      | 50  | 0,0300 |
| персики миття             | 15       | 50  | 0,3000 |
| Сухофрукти миття          | 0,06     | 50  | 0,0012 |
| Чорнослив миття           | 0,09     | 50  | 0,0018 |
| Абрикоси свіжі миття      | 3,75     | 50  | 0,0750 |
| чорна смородина миття     | 7,04     | 50  | 0,1408 |
| суниця миття              | 3,41     | 50  | 0,0682 |
| Помідори свіжі            |          |     |        |
| миття                     | 5,4594   | 50  | 0,1092 |
| нарізка                   | 4,652    | 100 | 0,0465 |
| Морква                    |          |     |        |
| миття                     | 9,502795 | 70  | 0,1358 |
| очищення                  | 7,602236 | 70  | 0,1086 |
| нарізання                 | 1,180876 | 100 | 0,0118 |
| Буряк                     |          |     |        |
| миття                     | 0,666    | 70  | 0,0095 |
| очищення                  | 0,62     | 70  | 0,0089 |
| нарізка                   | 0,520    | 75  | 0,0069 |
| Цибуля зелена             | 1,220    | 50  | 0,0244 |
| Огірки солоні нарізка     | 1,6      | 75  | 0,0213 |
| Капуста квашена           | 5,54     | 75  | 0,0739 |
| Капуста білокачанна свіжа |          |     |        |
| миття                     | 17,86275 | 70  | 0,2552 |
| нарізка                   | 14,2875  | 75  | 0,1905 |
| Часник миття              | 0,1825   | 50  | 0,0037 |

|                            |          |     |        |
|----------------------------|----------|-----|--------|
| очистка                    | 0,2307   | 70  | 0,0033 |
| Петрушка корінь            |          |     |        |
| миття                      | 0,852    | 50  | 0,0170 |
| очищення                   | 0,785    | 50  | 0,0157 |
| нарізка                    | 0,615    | 75  | 0,0082 |
| Картопля                   |          |     |        |
| миття                      | 117,2796 | 70  | 1,6754 |
| очищення                   | 93,82368 | 70  | 1,3403 |
| нарізка                    | 87,95262 | 75  | 1,1727 |
| Щавель                     | 0,135    | 50  | 0,0027 |
| Хрін корінь                |          |     |        |
| миття                      | 2,400    | 50  | 0,0480 |
| очищення                   | 2,25     | 70  | 0,0321 |
| подрібнення                | 1,500    | 75  | 0,0200 |
| Родзинки                   | 0,3      | 100 | 0,0030 |
| Приготування фаршу на:     |          |     |        |
| ковбасу з риби             | 1,99937  | 35  | 0,0571 |
| кульки рибні               | 5,2804   | 35  | 0,1509 |
| ковбаса зі свинини смажена | 5,68435  | 35  | 0,1624 |
| голубці українські         | 5,9406   | 35  | 0,1697 |
| Всього                     |          |     | 8,9539 |

Таблиця 5 – Виробнича програма гарячого цеху

| №                 | Назва страви                                                            | Вихід, г   | Всього порцій |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| 19                | Асорті м'ясне на хлібі                                                  | 55         | 37            |
| 1.80              | Ковбаса з риби                                                          | 100        | 17            |
| 1.7               | Салат «Асорті»                                                          | 200        | 26            |
| 1.77              | Ковбаса із свинини смажена                                              | 100        | 35            |
|                   | Молоко кип'ячене                                                        | 200        | 6             |
| 1.95              | Бульйон із курей прозорий                                               | 300        | 60            |
| 1.96              | Бульйон рибний прозорий                                                 | 300        | 60            |
| 536/1.339         | Сосиски відварні з картоплею фрі                                        | 75/150     | 60            |
| 1.246/1.345       | Кульки з судака з овочевим гарніром та вершковим маслом                 | 100/150 /6 | 40            |
| 1.232/1.324/1.369 | Окунь морський відварний з картоплею вареною та соусом білим зі щавелем | 75/150 /50 | 50            |
| 548/1.339         | Біфштекс з картоплею фрі                                                | 50/150     | 150           |
| 1.267/1.344       | Крученики прикарпатські                                                 | 100/150    | 90            |
| 1.296             | Голубці українські                                                      | 275        | 60            |
| 1.221             | Ячня з помідорами                                                       | 120        | 40            |

|       |                                              |            |     |
|-------|----------------------------------------------|------------|-----|
| 1.437 | Вареники з картопляним фаршем зі шкваріннями | 200/25     | 60  |
| 1.231 | Кільця сирні з родзинками                    | 81         | 50  |
| 1.324 | Картопля варена                              | 150        | 50  |
| 1.339 | Картопля фрі                                 | 150        | 210 |
| 679   | Каша рисова розсипчаста                      | 150        | 30  |
| 1.344 | Гарнір комбінований                          | 150        | 90  |
| 1.345 | Овочевий гарнір                              | 150        | 40  |
| 1.375 | Соус сметанный                               | 75         | 50  |
| 1.369 | Соус білий зі щавелем                        | 50         | 50  |
| 869   | Кисіль з журавлини                           | 200        | 6   |
| 1.395 | Узвар                                        | 200        | 3   |
| 916   | Суфле плодове                                | 300        | 20  |
| 904   | Самбук сливовий                              | 100        | 20  |
| 902   | Мус яблучний                                 | 100        | 19  |
| 922   | Яблука по-київськи                           | 100        | 39  |
| 944   | Чай з лимоном                                | 200/15/7   | 22  |
| 945   | Чай з молоком                                | 150/50/ 15 | 23  |
| 1.427 | Чай з липового цвіту з цукром                | 200        | 14  |
| 950   | Кава чорна з молоком                         | 100/25     | 176 |
| 948   | Кава чорна «Еспрессо»                        | 100        | 220 |
| 959   | Какао з молоком                              | 200        | 110 |
| 957   | Кава чорна з морозивом (глясе)               | 150        | 130 |
| 1.430 | Напій «Український букет»                    | 250        | 50  |
| 1.424 | Квас «Україна»                               | 200        | 45  |

Таблиця 6 – Виробнича програма холодного цеху

| № рецептури | Назва страви                                | Вихід, г | Всього |
|-------------|---------------------------------------------|----------|--------|
| 19          | Асорті м'ясне на хлібі                      | 55       | 37     |
| 11          | Канапе із сардинами                         | 50       | 45     |
| 3           | Канапе із твердим сиром                     | 50       | 45     |
| 1.80        | Ковбаса з риби                              | 100      | 17     |
| 46/743/819  | Окунь гарячого копчення                     | 50/50/20 | 20     |
| 1.61        | Оселедець у сметані                         | 125      | 24     |
| 1.66        | Закуска із тріскової печінки із сиром       | 100      | 24     |
| 1.1         | Салат зі шпинату                            | 200      | 40     |
| 1.7         | Салат «Асорті»                              | 200      | 26     |
| 1.17        | Салат із солоних огірків і квашеної капусти | 200      | 20     |
| 1.11        | Салат із білокачанної капусти та яблук      | 200      | 20     |
| 1.77        | Ковбаса із свинини смажена                  | 100      | 35     |

|        |                                           |       |    |
|--------|-------------------------------------------|-------|----|
| 48/743 | Ковбаса сирокочена (порціями)             | 40/50 | 50 |
|        | Кефір                                     | 200   | 4  |
| 1.86   | Закуска із сиру                           | 100   | 4  |
|        | Сир «Російський»                          | 50    | 3  |
| 41     | Масло вершкове (порціями)                 | 20    | 4  |
| 743    | Овочевий гарнір                           | 50    | 40 |
|        | Кетчуп томатний «Чумак»                   | 75    | 60 |
|        | Соус «Тартар»                             | 75    | 40 |
| 938    | Морозиво «Пінгвин»                        | 180   | 21 |
| 939    | Морозиво «Айсберг»                        | 275   | 20 |
| 869    | Кисіль з журавлини                        | 200   | 6  |
| 1.395  | Узвар                                     | 200   | 3  |
| 916    | Суфле плодове                             | 300   | 20 |
| 904    | Самбук сливовий                           | 100   | 20 |
| 902    | Мус яблучний                              | 100   | 19 |
| 1.418  | Десерт «Білосніжка й сім гномів»          | 150   | 2  |
| 847    | Яблука (порціями)                         | 150   | 55 |
| 847    | Абрикоси (порціями)                       | 150   | 25 |
| 847    | Виноград (порціями)                       | 150   | 40 |
| 847    | Персики (порціями)                        | 150   | 40 |
| 847    | Черешня (порціями)                        | 150   | 50 |
| 847    | Банани (порціями)                         | 150   | 10 |
| 986    | Коктейль «Десертний»                      | 75    | 40 |
| 988    | Коктейль десертний «Южний»                | 230   | 40 |
| 123    | Напій Олімпія                             | 250   | 20 |
| 110    | Напій томатний з часником                 | 150   | 20 |
| 111    | Напій зі свіжими огірками                 | 100   | 20 |
| 1.430  | Напій «Український букет»                 | 250   | 50 |
| 1.424  | Квас «Україна»                            | 200   | 45 |
| 1224   | Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом | 150   | 20 |
| 1197   | Коктейль молочний з соком виноградним     | 200   | 20 |

Таблиця 7– Графіки реалізації страв з гарячого цеху в залі закусочної

| Найменування страв                           | К-ть страв, шт. | 8-9                                 | 9-10  | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 |
|----------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                              |                 | Коефіцієнти споживання страв        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                              |                 | 0,023                               | 0,060 | 0,045 | 0,075 | 0,105 | 0,136 | 0,136 | 0,090 | 0,060 | 0,045 | 0,075 | 0,090 | 0,060 |
|                                              |                 | Коефіцієнти споживання перших страв |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                              |                 |                                     |       |       |       | 0,183 | 0,238 | 0,238 | 0,157 | 0,105 | 0,079 |       |       |       |
| Асорті м'ясне на хлібі                       | 37              | 1                                   | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 3     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     |
| Ковбаса з риби                               | 17              | 0                                   | 1     | 1     | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 1     | 1     | 1     | 2     | 1     |
| Салат «Асорті»                               | 26              | 1                                   | 2     | 1     | 2     | 3     | 4     | 4     | 2     | 2     | 1     | 2     | 2     | 2     |
| Ковбаса із свинини смажена                   | 35              | 1                                   | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 3     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     |
| Молоко кип'ячене                             | 6               | 0                                   | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     |
| Бульйон із курей прозорий                    | 60              |                                     |       |       |       | 11    | 14    | 14    | 9     | 6     | 5     |       |       |       |
| Бульйон рибний прозорий                      | 60              |                                     |       |       |       | 11    | 14    | 14    | 9     | 6     | 5     |       |       |       |
| Сосиски відварні                             | 60              | 1                                   | 4     | 3     | 5     | 6     | 8     | 8     | 5     | 4     | 3     | 5     | 5     | 4     |
| Кульки з судака                              | 40              | 1                                   | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 4     | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     |
| Окунь морський відварний                     | 50              | 1                                   | 3     | 2     | 4     | 5     | 7     | 7     | 5     | 3     | 2     | 4     | 5     | 3     |
| Біфштекс                                     | 150             | 3                                   | 9     | 7     | 11    | 16    | 20    | 20    | 14    | 9     | 7     | 11    | 14    | 9     |
| Крученики прикарпатські                      | 90              | 2                                   | 5     | 4     | 7     | 9     | 12    | 12    | 8     | 5     | 4     | 7     | 8     | 5     |
| Голубці українські                           | 60              | 1                                   | 4     | 3     | 5     | 6     | 8     | 8     | 5     | 4     | 3     | 5     | 5     | 4     |
| Ячня з помідорами                            | 40              | 1                                   | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 4     | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     |
| Вареники з картопляним фаршем зі шкваріннями | 60              | 1                                   | 4     | 3     | 5     | 6     | 8     | 8     | 5     | 4     | 3     | 5     | 5     | 4     |
| Кільця сирні з родзинками                    | 50              | 1                                   | 3     | 2     | 4     | 5     | 7     | 7     | 5     | 3     | 2     | 4     | 5     | 3     |
| Картопля варена                              | 50              | 1                                   | 3     | 2     | 4     | 5     | 7     | 7     | 5     | 3     | 2     | 4     | 5     | 3     |
| Картопля фрі                                 | 210             | 5                                   | 13    | 9     | 16    | 22    | 29    | 29    | 19    | 13    | 9     | 16    | 19    | 13    |

|                                |     |   |    |   |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |
|--------------------------------|-----|---|----|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| Каша рисова розсипчаста        | 30  | 1 | 2  | 1 | 2  | 3  | 4  | 4  | 3  | 2  | 1 | 2  | 3  | 2  |
| Гарнір комбінований            | 90  | 2 | 5  | 4 | 7  | 9  | 12 | 12 | 8  | 5  | 4 | 7  | 8  | 5  |
| Овочевий гарнір                | 40  | 1 | 2  | 2 | 3  | 4  | 5  | 5  | 4  | 2  | 2 | 3  | 4  | 2  |
| Соус сметанный                 | 50  | 1 | 3  | 2 | 4  | 5  | 7  | 7  | 5  | 3  | 2 | 4  | 5  | 3  |
| Соус білий зі щавелем          | 50  | 1 | 3  | 2 | 4  | 5  | 7  | 7  | 5  | 3  | 2 | 4  | 5  | 3  |
| Кисіль з журавлини             | 6   | 0 | 0  | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0 | 0  | 1  | 0  |
| Узвар                          | 3   | 0 | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| Суфле плодове                  | 20  | 0 | 1  | 1 | 2  | 2  | 3  | 3  | 2  | 1  | 1 | 2  | 2  | 1  |
| Мус яблучний                   | 5   | 0 | 0  | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0 | 0  | 0  | 0  |
| Яблука по-київськи             | 19  | 0 | 1  | 1 | 1  | 2  | 3  | 3  | 2  | 1  | 1 | 1  | 2  | 1  |
| Чай лимоном                    | 15  | 0 | 1  | 1 | 1  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  |
| Чай з молоком                  | 15  | 0 | 1  | 1 | 1  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  |
| Чай з липового цвіту з цукром  | 14  | 0 | 1  | 1 | 1  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  |
| Кава чорна з молоком           | 160 | 4 | 10 | 7 | 12 | 17 | 22 | 22 | 14 | 10 | 7 | 12 | 14 | 10 |
| Кава чорна «Еспрессо»          | 205 | 5 | 12 | 9 | 15 | 22 | 28 | 28 | 18 | 12 | 9 | 15 | 18 | 12 |
| Какао з молоком                | 80  | 2 | 5  | 4 | 6  | 8  | 11 | 11 | 7  | 5  | 4 | 6  | 7  | 5  |
| Кава чорна з морозивом (глясе) | 130 | 3 | 8  | 6 | 10 | 14 | 18 | 18 | 12 | 8  | 6 | 10 | 12 | 8  |
| Напій «Український букет»      | 50  | 1 | 3  | 2 | 4  | 5  | 7  | 7  | 5  | 3  | 2 | 4  | 5  | 3  |
| Квас «Україна»                 | 45  | 1 | 3  | 2 | 3  | 5  | 6  | 6  | 4  | 3  | 2 | 3  | 4  | 3  |

Таблиця 8 – Графіки реалізації страв в холодному цеху

| Найменування страв                          | К-ть страв, шт. | 8-9                          | 9-10  | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 |
|---------------------------------------------|-----------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                             |                 | Коефіцієнти споживання страв |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                             |                 | 0,023                        | 0,060 | 0,045 | 0,075 | 0,105 | 0,136 | 0,136 | 0,090 | 0,060 | 0,045 | 0,075 | 0,090 | 0,060 |
| Асорті м'ясне на хлібі                      | 37              | 1                            | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 3     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     |
| Канapé із сардинами                         | 45              | 1                            | 3     | 2     | 3     | 5     | 6     | 6     | 4     | 3     | 2     | 3     | 4     | 3     |
| Канapé із твердим сиром                     | 45              | 1                            | 3     | 2     | 3     | 5     | 6     | 6     | 4     | 3     | 2     | 3     | 4     | 3     |
| Ковбаса з риби                              | 17              | 0                            | 1     | 1     | 1     | 2     | 2     | 2     | 2     | 1     | 1     | 1     | 2     | 1     |
| Окунь гарячого копчення                     | 20              | 0                            | 1     | 1     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | 1     |
| Оселедець у сметані                         | 24              | 1                            | 1     | 1     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | 1     |
| Закуска із тріско-вої печінки із сиром      | 24              | 1                            | 1     | 1     | 2     | 3     | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | 1     |
| Салат зі шпинату                            | 40              | 1                            | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 4     | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     |
| Салат «Асорті»                              | 26              | 1                            | 2     | 1     | 2     | 3     | 4     | 4     | 2     | 2     | 1     | 2     | 2     | 2     |
| Салат із солоних огірків і квашеної капусти | 20              | 0                            | 1     | 1     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | 1     |
| Салат із білокачанної капусти та яблук      | 20              | 0                            | 1     | 1     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | 1     |
| Ковбаса із свинини смажена                  | 35              | 1                            | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 3     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     |
| Ковбаса сирокопчена                         | 50              | 1                            | 3     | 2     | 4     | 5     | 7     | 7     | 5     | 3     | 2     | 4     | 5     | 3     |
| Кефір                                       | 4               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Закуска із сиру                             | 4               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Сир «Російський»                            | 3               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Масло вершкове                              | 4               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Овочевий гарнір                             | 40              | 1                            | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 4     | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     |
| Кисіль з журавлини                          | 6               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     |
| Узвар                                       | 3               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Суфле плодове                               | 20              | 0                            | 1     | 1     | 2     | 2     | 3     | 3     | 2     | 1     | 1     | 2     | 2     | 1     |
| Мус яблучний                                | 5               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Десерт «Білосніжка й сім гномів»            | 2               | 0                            | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Яблука (порціями)                           | 40              | 1                            | 2     | 2     | 3     | 4     | 5     | 5     | 4     | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     |

|                                           |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Абрикоси (порціями)                       | 25 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Виноград (порціями)                       | 25 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Персики (порціями)                        | 30 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| Черешня (порціями)                        | 40 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 |
| Напій «Український букет»                 | 50 | 1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 7 | 7 | 5 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 |
| Квас «Україна»                            | 45 | 1 | 3 | 2 | 3 | 5 | 6 | 6 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Коктейль апельсиновий з мускатним горіхом | 20 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Коктейль молочний з соком виноградним     | 20 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 |

Таблиця 9 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння напоїв і солодких страв

| Найменування страви       | Кількість страв під час максимального завантаження | Вихід, л | Коефіцієнт заповнення | Розрахунковий об'єм ємкості, V, дм <sup>3</sup> | Прийнята ємкість                 |
|---------------------------|----------------------------------------------------|----------|-----------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| Кава чорна еспресо        | 15                                                 | 0,1      | 0,85                  | 1,76                                            | Кавоварка Saeco RI8329/09        |
| Кава з молоком та цукром  | 10                                                 | 0,1      | 0,85                  | 1,18                                            |                                  |
| Кава «Глясе»»             | 8                                                  | 0,2      | 0,85                  | 1,88                                            |                                  |
| Какао з молоком           | 5                                                  | 0,2      | 0,85                  | 1,18                                            |                                  |
| Гарячий шоколад           | 20                                                 | 0,05     | 0,85                  | 1,18                                            | Сотейник на 2 л                  |
| Чай чорний в асортименті  | 2                                                  | 0,2      | 0,85                  | 0,47                                            | Електрочайник Philips HD-9321/20 |
| Чай зелений в асортименті | 2                                                  | 0,2      | 0,85                  | 0,47                                            |                                  |
| Чай з липового цвіту      | 2                                                  | 0,2      | 0,85                  | 0,47                                            | Сотейник на 1 л                  |
| Напій «Український букет» | 7                                                  | 0,25     | 0,85                  | 2,06                                            | Сотейник на 2 л                  |
| Напій «Бджілка»           | 38                                                 | 0,25     | 0,85                  | 11,18                                           | Каструля на 12 л                 |
| Кисіль з журавлини        | 18                                                 | 0,2      | 0,85                  | 4,24                                            | Каструля на 5 л                  |
| Узвар                     | 18                                                 | 0,2      | 0,85                  | 4,24                                            | Каструля на 5 л                  |

Таблиця 10 – Розрахунок жарильної поверхні плити

| Найменування страви              | Кількість страв за години максимального завантаження | Вид нап-литного посуду | Кількість одиниць посуду | Площа, що займає одиниця посуду, м <sup>2</sup> | Час обробки, хв.. | Площа жарильної поверхні, м <sup>2</sup> |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------|
| Картопляне пюре                  | 12                                                   | каструля               | 1                        | 0,0327                                          | 20                | 0,0327                                   |
| Картопля відварна                | 14                                                   | каструля               | 1                        | 0,0327                                          | 20                | 0,0327                                   |
| Капуста тушкована                | 25                                                   | каструля               | 1                        | 0,0565                                          | 45                | 0,0565                                   |
| Суфле рибне                      | 13                                                   | сотейник               | 1                        | 0,0314                                          | 10                | 0,0314                                   |
| Припускання судака               | 12                                                   | сотейник               | 1                        | 0,0325                                          | 10                | 0,0325                                   |
| Припускання капусти білокачанної | 11                                                   | сотейник               | 1                        | 0,0314                                          | 10                | 0,0314                                   |
| Рагу овочеве                     | 25                                                   | каструля               | 1                        | 0,0327                                          | 35                | 0,0327                                   |
| Вареники з картоплею             | 12                                                   | каструля               | 1                        | 0,0327                                          | 10                | 0,0327                                   |
| Борщ з м'ясом                    | 4                                                    | каструля               | 1                        | 0,0804                                          | 40                | 0,0804                                   |
| Суп картопляний                  | 6                                                    | каструля               | 1                        | 0,0565                                          | 25                | 0,0565                                   |
| Суп молочний рисовий протертий   | 4                                                    | каструля               | 1                        | 0,0565                                          | 25                | 0,0565                                   |
| Суп-пюре з курки                 | 4                                                    | каструля               | 1                        | 0,0565                                          | 25                | 0,0565                                   |
| Соус сметанный                   | 5                                                    | каструля               | 1                        | 0,0565                                          | 15                | 0,0565                                   |
| Какао з молоком                  | 7                                                    | сотейник               | 1                        | 0,0327                                          | 10                | 0,0327                                   |
| Напій з плодів шипшини           | 4                                                    | сотейник               | 1                        | 0,0327                                          | 10                | 0,0327                                   |
| Молоко                           | 4                                                    | сотейник               | 1                        | 0,0327                                          | 10                | 0,0327                                   |
| Всього                           |                                                      |                        |                          |                                                 |                   | 0,9054                                   |

Таблиця 11 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають зберіганню в холодильній шафі

| Найменування продуктів, що підлягають зберіганню | Кількість сировини і напівфабрикатів на зміну, кг/л | Кількість сировини і напівфабрикатів на ½ зміни, кг/л | Кількість сировини і напівфабрикатів на 1/4 зміни, кг/л | Загальна кількість продуктів на зберіганні, кг/л |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| масло вершкове                                   | 5,4852                                              | 2,7426                                                | 1,3713                                                  | 4,1139                                           |
| дріжджі пресовані                                | 0,16994                                             | 0,08497                                               | 0,04249                                                 | 0,1274                                           |
| яйця, шт.                                        | 126                                                 | 63                                                    | 31,5                                                    | 3,78                                             |
| меланж для змашування пиріжків                   | 1,2644                                              | 0,6322                                                | 0,3161                                                  | 0,9483                                           |
| петрушка зелень                                  | 0,18113                                             | 0,09056                                               | 0,04528                                                 | 0,1358                                           |
| маргарин                                         | 2,24604                                             | 1,12302                                               | 0,56151                                                 | 1,6845                                           |
| малина                                           | 8,85                                                | 4,425                                                 | 2,2125                                                  | 6,6375                                           |
| вершки                                           | 2,7                                                 | 1,35                                                  | 0,675                                                   | 2,025                                            |

|                       |         |         |         |         |
|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| шоколад               | 0,15    | 0,075   | 0,0375  | 0,1125  |
| консерви рибні        | 2,5248  | 1,2624  | 0,6312  | 1,8936  |
| майонез               | 0,96    | 0,48    | 0,24    | 0,72    |
| оселедець             | 14,352  |         | 3,588   | 3,588   |
| сир "Голандський"     | 0,655   | 0,3275  | 0,16375 | 0,4913  |
| сир кисломолочний     | 2,7948  | 1,3974  | 0,6987  | 2,0961  |
| цибуля зелена         | 0,9615  | 0,48075 | 0,24038 | 0,7212  |
| сунія                 | 5,76    | 2,88    | 1,44    | 4,32    |
| огірки солоні         | 0,3     | 0,15    | 0,075   | 0,225   |
| черешня               | 0,41145 | 0,20573 | 0,10286 | 0,3086  |
| шоколад               | 0,15    | 0,075   | 0,0375  | 0,1125  |
| молоко, л             | 73,4    |         | 18,35   | 18,35   |
| джем вишневий         | 0,772   | 0,386   | 0,193   | 0,579   |
| томатне пюре          | 2,7745  | 1,38725 | 0,69363 | 2,0809  |
| сироп плодово-ягідний | 0,9     | 0,45    | 0,225   | 0,675   |
| джем абрикосовий      | 0,303   | 0,1515  | 0,07575 | 0,2273  |
| повидло полуничне     | 1,0545  | 0,52725 | 0,26363 | 0,7909  |
| Всього                |         |         |         | 62,8536 |

Таблиця 1 – Небезпечні і шкідливі виробничі фактори

| № | Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів | Нормоване значення                                                                                                                                                                                                                                                              | Нормативний акт                        | Джерело виникнення                                              | Можливі наслідки від дії                                                                                                      |
|---|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Рухомі частини виробничого обладнання                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                      | М'ясорубка, блендер-міксер, фаршемішалка, овочерізальна машина  | Порізи, відрізи пальців, переломи пальців, зтягування волосся                                                                 |
| 2 | Підвищена температура повітря робочої зони                | 21-23 °C                                                                                                                                                                                                                                                                        | ДСН 3.3.6.04 2-99                      | Марміти, електроплити, електрочайник, кокаваріння               | Зневоднення організму, подразнення дихальних шляхів, тепловий удар, швидка втома, несприятлива дія на серцево-судинну систему |
| 3 | Знижена температура повітря робочої зони                  | 21-23 °C                                                                                                                                                                                                                                                                        | ДСН 3.3.6.04 2-99                      | Холодильні камери, заморожені продукти                          | Переохолодження організму, відмороження деяких частин тіла                                                                    |
| 4 | Підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці      | 60 дБА.<br>Загальна вібрація віброприскорення $0,1 \text{ м/с}^2$ , 50 дБ<br>віброшвидкість $0,2 \text{ м/с} \cdot 10^{-2}$ , 92 дБ<br>Локальна вібрація віброшвидкість $2 \text{ м/с} \cdot 10^{-2}$ , 112 дБ<br>віброприскорення $2 \text{ м/с}^2$ , 76 дБ<br>категорії 3 «а» | ДСН 3.3.6.03 7-99<br>ДСН 3.3.6.03 9-99 | Картоплеочищувальна машина, холодильні шафи, посудомийні машини | Вібраційна хвороба, проблеми зі слухом                                                                                        |
| 5 | Знижена температура сировини                              | -                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                      | Заморожені продукти                                             | Відмороження деяких частин тіла, застуда                                                                                      |

|    |                                                                                                    |            |                   |                                                                                                |                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6  | Підвищена вологість повітря                                                                        | 65 %       | ДСН 3.3.6.04 2-99 | Посудомийні машини, ванни мийні, мийні кухонного та столового посуду, раковини, душові кабінки | Негативний вплив на стан людини, порушення терморегуляції, зниження опірності організму інфекційним хворобам |
| 7  | Слизькість підлоги                                                                                 | -          | -                 | мийні ванни, раковини                                                                          | Забиття, переломи, падіння                                                                                   |
| 9  | Відсутність або недовроаа природного світла                                                        | КПО - 2 %, | ДБН В.2.5-28-2006 | Заготівельний цех, адміністративно-побутові приміщення, коридори та ін.                        | Негативний вплив на зір, падіння, забиття, переломи                                                          |
| 10 | Відсутність або недостатність штучного освітлення                                                  | 150 лк     | ДБН В.2.5-28-2006 | Холодильні камери, складські приміщення, мийні приміщення, коридори                            | Негативний вплив на зір, падіння, забиття, переломи                                                          |
| 11 | Загазованість повітря                                                                              | -          | ГОСТ 12.1.005 -88 | Олія при смаженні                                                                              | Подразнення слизової оболонки, негативно впливає на зір та дихальні шляхи                                    |
| 12 | Гострі інструменти, жорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів інструментів та обладнання       | -          | -                 | Недотримання техніки безпеки                                                                   | Порізи, подряпини, різноманітні травми                                                                       |
| 11 | Підвищений рівень напруги в електричному ланцюгу, замикання якого може відбутися через тіло людини | -          | —                 | Електричне обладнання, електрощитова                                                           | Смерть, електричні опіки                                                                                     |
| 12 | Патогенні мікроорганізми та продукти їх життєдіяльності                                            | -          | -                 | Недотримання санітарних і гігієнічних норм та правил                                           | Хвороби                                                                                                      |
| 13 | Фізичні перевантаження                                                                             | -          | -                 | Недотримання правил охорони праці                                                              | Зниження працездатності, фізичне і емоційне знесилання                                                       |

Таблиця 2 – Нормування показників мікроклімату робочої зони

| Найменування виробничого приміщення | Період року | Категорія роботи, що виконується | Температура, °С | Відносна вологість, % | Швидкість руху повітря, м/с |
|-------------------------------------|-------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
| Адміністративно-побутові            | Холодний    | Легка – І а                      | 21-25           | 40-60                 | Не більше 0,1               |
| Виробничі                           |             | Середньої важкості – ІІ а        | 17-23           | 40-60                 | Не більше 0,3               |
| Завантажувальна                     |             | Середньої важкості – ІІ б        | 13-23           | 40-60                 | Не більше 0,4               |
| Адміністративно-побутові            | Теплий      | Легка – І а                      | 22-28           | 40-60                 | 0,1-0,2                     |
| Виробничі                           |             | Середньої важкості – ІІ а        | 18-27           | 40-60                 | 0,2-0,4                     |
| Завантажувальна                     |             | Середньої важкості – ІІ б        | 15-29           | 40-60                 | 0,2-0,5                     |

Таблиця 3 – Нормоване значення освітленості виробничих приміщень

| Виробниче приміщення                  | Вид освітлення | Найменший розмір об'єкта розрізнення, мм | Розряд та підрозряд зорової роботи | КПО, % | Освітленість, лк |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------|------------------------------------|--------|------------------|
| Гарячий цех                           | Штучне         | Більше 0,5                               | В/2                                | 2      | 150              |
| Холодний цех                          | Суміщене       | Більше 0,5                               | В/2                                | 2      | 150              |
| Заготівельний цех                     | Суміщене       | Більше 0,5                               | В/2                                | 2      | 150              |
| Мийна кухонного посуду                | Суміщене       | Більше 0,5                               | В/2                                | 2      | 150              |
| Мийна столового посуду                | Штучне         | Більше 0,5                               | В/2                                | 150 лк | 100              |
| Гардероб                              | Суміщене       | Більше 0,5                               | В/2                                | 2      | 150              |
| Адміністративні приміщення            | Штучне         | Більше 0,5                               | В/2                                | 2      | 150              |
| Складські приміщення, завантажувальна | Штучне         | Більше 0,5                               | В/2                                | 150 лк | 100              |

Таблиця 4 – Типи світильників, які рекомендовано проектом до встановлення у приміщеннях

| Приміщення                      | Характер освітлення і вид освітлювача                                                                                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зал закусочної та сокового бару | Природне і штучне. Загальне і місцеве. Світильники з люмінесцентними лампами, спеціальні світильники, встановлені над обідніми столами |
| Вестибюль                       | Природне і штучне. Загальне і місцеве. Світильники з люмінесцентними лампами, спеціальні світильники, встановлені над обідніми столами |
| Виробничі приміщення            | Природне і штучне. Загальне і місцеве. Світильники з люмінесцентними лампами, спеціальні світильники, встановлені над обідніми столами |
| Мийні                           | Природне і штучне. Загальне і місцеве. Світильники з люмінесцентними лампами, спеціальні світильники, встановлені над обідніми столами |
| Адміністративні                 | Природне. Загальне і місцеве.                                                                                                          |
| Побутові                        | Природне і штучне. Загальне.                                                                                                           |
| Технічні, складські, санвузли   | Штучне. Загальне.                                                                                                                      |

Таблиця 1. Розрахунок вартості виробничого обладнання

| №  | Найменування                     | Марка                          | Кількість, шт. | Вартість одиниці, тис. грн. | Кошторис на вартість, тис. грн. |
|----|----------------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1  | Овочеочисна машина               | Sirman PP 4 ECO TF             | 1              | 25                          | 27,5                            |
| 2  | Овочерізка                       | ПМ-1,1 МС8-150                 | 1              | 12                          | 13,2                            |
| 3  | Барна стійка                     | БС-1                           | 1              | 15                          | 16,5                            |
| 4  | Бачок для відходів               | БО                             | 6              | 0,3                         | 1,98                            |
| 5  | Блендер                          | Bartscher Combi Juicer 150.139 | 1              | 15                          | 16,5                            |
| 6  | Ваги настільні                   | СВП-3-3                        | 1              | 2                           | 2,2                             |
| 7  | Ваги товарні                     | РП-200ШВ                       | 1              | 4                           | 4,4                             |
| 8  | Ванна мийна                      | ВМ-2А                          | 2              | 4                           | 8,8                             |
| 9  | Ванна мийна                      | ВМ-1А                          | 4              | 3                           | 13,2                            |
| 10 | Ванна мийна                      | ВМ-1                           | 3              | 2,5                         | 8,25                            |
| 11 | Ванна мийна                      | ВМ-2                           | 2              | 3,5                         | 7,7                             |
| 12 | Візки вантажні                   | ТГ-80                          | 1              | 2                           | 2,2                             |
| 13 | Водонагрівач                     | НЭ-1А                          | 1              | 16                          | 17,6                            |
| 14 | Електрична ручна рибочистка      | Торгмаш ЭРЧ-1                  | 1              | 0,8                         | 0,88                            |
| 15 | Електрочайник                    | Philips HD-9321/20             | 1              | 0,9                         | 0,99                            |
| 16 | Зонт витяжний островний          | 1000/1000 Україна              | 2              | 5                           | 11                              |
| 17 | Кавоварка                        | Simonelli Oscar Professional   | 1              | 20                          | 22                              |
| 18 | Кавоваріння                      | Saeco RI8329/09                | 1              | 8                           | 8,8                             |
| 19 | Льдогенератор                    | Hendi 271 568                  | 1              | 15                          | 16,5                            |
| 20 | Марміт стаціонарний електричний  | МСЭ-84                         | 2              | 4                           | 8,8                             |
| 21 | Машина ручна для нарізання яблук | Bron-Coucke 01-2000PPV         | 1              | 1                           | 1,1                             |
| 22 | Охолоджувач соку                 | Altezero RYP-9D4               | 2              | 7                           | 15,4                            |
| 23 | Пароваріння настільна            | BRAUN FS 20                    | 1              | 1,5                         | 1,65                            |
| 24 | Пароконвекційна піч настільна    | Unox XBC404                    | 1              | 25                          | 27,5                            |
| 25 | Підігрівач для тарілок           | Bartscher A 103.064            | 1              | 5                           | 5,5                             |
| 26 | Підтоварник                      | ПТ-1А                          | 1              | 3                           | 3,3                             |
| 27 | Підтоварник                      | ПТ-2А                          | 1              | 3                           | 3,3                             |
| 28 | Підтоварник                      | ПТ-1                           | 1              | 3                           | 3,3                             |
| 29 | Плита електрична                 | ПЕМ-0,51                       | 3              | 12                          | 39,6                            |
| 30 | Посудомийна машина               | River                          | 1              | 30                          | 33                              |
| 31 | Прес для цитрусових              | Hendi 221 204                  | 1              | 1                           | 1,1                             |
| 32 | Раковина для миття рук           | РР                             | 6              | 0,7                         | 4,62                            |
| 33 | Ручна овоченарізна машина        | Fimar Easy Line HT-4           | 1              | 6                           | 6,6                             |
| 34 | Ручний блендер-міксер            | Hendi 224 007                  | 1              | 8                           | 8,8                             |

|                   |                                             |                        |   |      |        |
|-------------------|---------------------------------------------|------------------------|---|------|--------|
| 35                | Сервант бару                                | БС-1                   | 1 | 12   | 13,2   |
| 36                | Слайсер                                     | Fama FA 253E           | 1 | 12,5 | 13,75  |
| 37                | Соковижималка для твердих фруктів та овочів | Altezero KZ/CL/G 20000 | 1 | 19   | 20,9   |
| 38                | Стелаж                                      | СПС-1                  | 1 | 4,5  | 4,95   |
| 39                | Стелаж                                      | СЖ-1                   | 7 | 4    | 30,8   |
| 40                | Стелаж пересувний                           | СП-125                 | 1 | 4    | 4,4    |
| 41                | Стелаж стаціонарний                         | Orest C                | 1 | 3,8  | 4,18   |
| 42                | Стелаж стаціонарний                         | СЖ- 1А                 | 1 | 3,5  | 3,85   |
| 43                | Стелаж стаціонарний для інвентарю           | Orest A                | 1 | 3,5  | 3,85   |
| 44                | Стійка роздавальна охолодувальна            | ПВВ (ПХЗ)-70           | 1 | 40   | 44     |
| 45                | Стійка роздавальна теплова                  | СРТЭСМ                 | 2 | 35   | 77     |
| 46                | Стіл виробничий                             | СПСМ-1                 | 9 | 2,5  | 24,75  |
| 47                | Стіл виробничий                             | СПСМ-3                 | 6 | 3    | 19,8   |
| 48                | Стіл виробничий                             | СПР                    | 1 | 2,5  | 2,75   |
| 49                | Стіл для залишків їжі                       | СО-1                   | 2 | 3    | 6,6    |
| 50                | Стіл для збору залишків їжі                 | СО-1                   | 2 | 3    | 6,6    |
| 51                | Стіл для очистки цибулі                     | СПЛ                    | 1 | 3    | 3,3    |
| 52                | Стіл для пароконвекційної печі              | СП                     | 1 | 3    | 3,3    |
| 53                | Стіл з охолоджувальною шафою і горкою       | СОЭСМ-3                | 1 | 7    | 7,7    |
| 54                | Стіл підсобний                              | СП                     | 3 | 2    | 6,6    |
| 55                | Стілець для розрубу м'яса та кісток         | РС-2                   | 1 | 3    | 3,3    |
| 56                | Столи обідні 4-хмісні                       | СО                     | 6 | 12   | 79,2   |
| 57                | Універсальний привід                        | УММ-ПР                 | 1 | 15   | 16,5   |
| 58                | Фаршемішалка                                | ПМ-1,1 МС 8-150        | 1 | 22   | 24,2   |
| 59                | Холодильна вітрина                          | ШХВ-0,36               | 1 | 44   | 48,4   |
| 60                | Холодильна шафа                             | Polair ШХ-1,2          | 1 | 43   | 47,3   |
| 61                | Холодильна шафа                             | DGD AF 07ECOMTN        | 1 | 45   | 49,5   |
| 62                | Холодильна шафа                             | ШХ-0,40МС              | 2 | 25   | 55     |
| 63                | Шафа для посуду                             | ШП-4А                  | 1 | 5    | 5,5    |
| Загальна вартість |                                             |                        |   |      | 994,95 |

Таблиця 2. Розрахунок вартості інших видів основних виробничих фондів

| № | Найменування                           | Базова<br>одиниця<br>розрахунку | Загальна<br>вартість<br>виробничого<br>обладнання,<br>тис. грн. | Загальна<br>вартість,<br>тис. грн. |
|---|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 | Транспортні засоби                     | 10                              | 994,95                                                          | 99,50                              |
| 2 | Інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 40                              | 994,95                                                          | 397,98                             |
| 3 | Інші основні засоби                    | 10                              | 994,95                                                          | 99,50                              |

Таблиця 3. Кошторис інвестиційних витрат

| Інвестиційні витрати                   | Вартість, тис.грн. |
|----------------------------------------|--------------------|
| Будівництво                            | 6900               |
| Виробниче обладнання                   | 994,95             |
| Транспортні засоби                     | 99,50              |
| Інструменти, прилади, інвентар (меблі) | 397,98             |
| Інші основні засоби                    | 99,50              |
| Нематеріальні активи                   | 98,00              |
| Створення запасу сировини і товарів    | 157,84             |
| Інші інвестиційні витрати              | 200                |
| Загальна вартість                      | 8947,76            |

Таблиця 4. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за день

| №                              | Сировина й продукти           | Одиниця вимірювання | Кількість | Ціна постачальника, грн | Вартість сировини, грн | Торгова націнка |             | Вартість сировини з націнкою, грн | ПДВ  |               | Товарообіг |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------|------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------------|------|---------------|------------|
|                                |                               |                     |           |                         |                        | %               | грн         |                                   | 20 % | грн           |            |
| 1                              | 2                             | 3                   | 4         | 5                       | 6 = 4*5                | 7               | 8 = 6*7/100 | 9 = 6+8                           | 10   | 11 = 9*10/100 | 12 = 9+11  |
| Продукція власного виробництва |                               |                     |           |                         |                        |                 |             |                                   |      |               |            |
| 1                              | Абрикоси                      | кг                  | 3,75      | 50                      | 187,5                  | 120             | 225         | 412,5                             | 20   | 82,50         | 495,00     |
| 2                              | Апельсини                     | кг                  | 6,4       | 45                      | 288                    | 120             | 345,6       | 633,6                             | 20   | 126,72        | 760,32     |
| 3                              | Банани                        | кг                  | 1,5       | 35                      | 52,5                   | 120             | 63          | 115,5                             | 20   | 23,10         | 138,60     |
| 4                              | Борошно пшеничне              | кг                  | 5,906     | 18                      | 106,308                | 120             | 127,57      | 233,8776                          | 20   | 46,78         | 280,65     |
| 5                              | Буряк                         | кг                  | 0,666     | 10                      | 6,66                   | 120             | 7,992       | 14,652                            | 20   | 2,93          | 17,58      |
| 6                              | Варення                       | літр                | 0,39      | 90                      | 35,1                   | 120             | 42,12       | 77,22                             | 20   | 15,44         | 92,66      |
| 7                              | Варення з журавлини           | літр                | 0,63      | 100                     | 63                     | 120             | 75,6        | 138,6                             | 20   | 27,72         | 166,32     |
| 8                              | Вино біле сухе                | літр                | 0,125     | 150                     | 18,75                  | 120             | 22,5        | 41,25                             | 20   | 8,25          | 49,50      |
| 9                              | Виноград                      | кг                  | 6         | 55                      | 330                    | 120             | 396         | 726                               | 20   | 145,20        | 871,20     |
| 10                             | Вишня свіжа                   | кг                  | 7,04      | 70                      | 492,8                  | 120             | 591,36      | 1084,16                           | 20   | 216,83        | 1300,99    |
| 11                             | Гірчиця столова               | кг                  | 0,496     | 25                      | 12,4                   | 120             | 14,88       | 27,28                             | 20   | 5,46          | 32,74      |
| 12                             | Горіхи волоські               | кг                  | 0,072     | 150                     | 10,8                   | 120             | 12,96       | 23,76                             | 20   | 4,75          | 28,51      |
| 13                             | Горошок зелений консервований | кг                  | 3,801     | 30                      | 114,03                 | 120             | 136,836     | 250,866                           | 20   | 50,17         | 301,04     |
| 14                             | Гриби білі сушені             | кг                  | 1,35      | 600                     | 810                    | 120             | 972         | 1782                              | 20   | 356,40        | 2138,40    |
| 15                             | Дріжджі                       | кг                  | 0,455     | 20                      | 9,1                    | 120             | 10,92       | 20,02                             | 20   | 4,00          | 24,02      |
| 16                             | Желатин                       | кг                  | 0,03      | 80                      | 2,4                    | 120             | 2,88        | 5,28                              | 20   | 1,06          | 6,34       |
| 17                             | Жир кулінарний                | кг                  | 0,704     | 40                      | 28,16                  | 120             | 33,792      | 61,952                            | 20   | 12,39         | 74,34      |

|    |                                 |      |       |     |        |     |         |         |    |        |         |
|----|---------------------------------|------|-------|-----|--------|-----|---------|---------|----|--------|---------|
| 18 | Жир тваринний топлений харчовий | кг   | 2,301 | 50  | 115,05 | 120 | 138,06  | 253,11  | 20 | 50,62  | 303,73  |
| 19 | Журавлина свіжа                 | кг   | 0,151 | 100 | 15,1   | 120 | 18,12   | 33,22   | 20 | 6,64   | 39,86   |
| 20 | Заварка чаю суха                | кг   | 0,045 | 250 | 11,25  | 120 | 13,5    | 24,75   | 20 | 4,95   | 29,70   |
| 21 | Звіробій сушений                | кг   | 0,125 | 100 | 12,5   | 120 | 15      | 27,5    | 20 | 5,50   | 33,00   |
| 22 | Кава натуральна мелена          | кг   | 0,822 | 300 | 246,6  | 120 | 295,92  | 542,52  | 20 | 108,50 | 651,02  |
| 23 | Какао-порошок                   | кг   | 0,55  | 100 | 55     | 120 | 66      | 121     | 20 | 24,20  | 145,20  |
| 24 | Капуста білого-лова квашена     | кг   | 5,54  | 25  | 138,5  | 120 | 166,2   | 304,7   | 20 | 60,94  | 365,64  |
| 25 | Капуста білого-лова свіжа       | кг   | 9     | 12  | 108    | 120 | 129,6   | 237,6   | 20 | 47,52  | 285,12  |
| 26 | Картопля                        | кг   | 117,3 | 10  | 1173   | 120 | 1407,6  | 2580,6  | 20 | 516,12 | 3096,72 |
| 27 | Квасоля                         | кг   | 0,45  | 50  | 22,5   | 120 | 27      | 49,5    | 20 | 9,90   | 59,40   |
| 28 | Кетчуп томатний                 | кг   | 4,5   | 35  | 157,5  | 120 | 189     | 346,5   | 20 | 69,30  | 415,80  |
| 29 | Кефір                           | літр | 0,8   | 30  | 24     | 120 | 28,8    | 52,8    | 20 | 10,56  | 63,36   |
| 30 | Кислота лимонна                 | кг   | 0,007 | 70  | 0,49   | 120 | 0,588   | 1,078   | 20 | 0,22   | 1,29    |
| 31 | Кишки тонкі                     | кг   | 0,163 | 40  | 6,52   | 120 | 7,824   | 14,344  | 20 | 2,87   | 17,21   |
| 32 | Кістки харчові                  | кг   | 2,283 | 15  | 34,245 | 120 | 41,094  | 75,339  | 20 | 15,07  | 90,41   |
| 33 | Ковбаса сирокопчена             | кг   | 2,05  | 250 | 512,5  | 120 | 615     | 1127,5  | 20 | 225,50 | 1353,00 |
| 34 | Коньяк                          | літр | 0,8   | 400 | 320    | 120 | 384     | 704     | 20 | 140,80 | 844,80  |
| 35 | Крохмаль картопляний            | кг   | 0,054 | 35  | 1,89   | 120 | 2,268   | 4,158   | 20 | 0,83   | 4,99    |
| 36 | Крупа манна                     | кг   | 0,152 | 18  | 2,736  | 120 | 3,2832  | 6,0192  | 20 | 1,20   | 7,22    |
| 37 | Крупа рисова                    | кг   | 2,082 | 30  | 62,46  | 120 | 74,952  | 137,412 | 20 | 27,48  | 164,89  |
| 38 | Кури                            | кг   | 4,878 | 85  | 414,63 | 120 | 497,556 | 912,186 | 20 | 182,44 | 1094,62 |
| 39 | Лавровий лист                   | кг   | 0,005 | 200 | 1      | 120 | 1,2     | 2,2     | 20 | 0,44   | 2,64    |
| 40 | Лимон                           | кг   | 0,446 | 50  | 22,3   | 120 | 26,76   | 49,06   | 20 | 9,81   | 58,87   |
| 41 | Лід                             | кг   | 1,6   | 5   | 8      | 120 | 9,6     | 17,6    | 20 | 3,52   | 21,12   |

|    |                                        |      |       |     |        |     |         |          |    |        |         |
|----|----------------------------------------|------|-------|-----|--------|-----|---------|----------|----|--------|---------|
| 42 | Лікер ароматний                        | літр | 1,2   | 300 | 360    | 120 | 432     | 792      | 20 | 158,40 | 950,40  |
| 43 | Маргарин столовий                      | кг   | 0,116 | 20  | 2,32   | 120 | 2,784   | 5,104    | 20 | 1,02   | 6,12    |
| 44 | Масло вершкове                         | кг   | 2,384 | 230 | 548,32 | 120 | 657,984 | 1206,304 | 20 | 241,26 | 1447,56 |
| 45 | Масло рослинне                         | кг   | 6,634 | 50  | 331,7  | 120 | 398,04  | 729,74   | 20 | 145,95 | 875,69  |
| 46 | Мед                                    | кг   | 0,315 | 150 | 47,25  | 120 | 56,7    | 103,95   | 20 | 20,79  | 124,74  |
| 47 | Молоко                                 | літр | 28,21 | 25  | 705,25 | 120 | 846,3   | 1551,55  | 20 | 310,31 | 1861,86 |
| 48 | Морква                                 | кг   | 6,5   | 12  | 78     | 120 | 93,6    | 171,6    | 20 | 34,32  | 205,92  |
| 49 | Морозиво<br>вершкове                   | кг   | 0,125 | 40  | 5      | 120 | 6       | 11       | 20 | 2,20   | 13,20   |
| 50 | М'ята перцева<br>сушена                | кг   | 0,125 | 80  | 10     | 120 | 12      | 22       | 20 | 4,40   | 26,40   |
| 51 | Наливка з вишні                        | літр | 0,6   | 200 | 120    | 120 | 144     | 264      | 20 | 52,80  | 316,80  |
| 52 | Наливка<br>слив'янка                   | літр | 0,4   | 200 | 80     | 120 | 96      | 176      | 20 | 35,20  | 211,20  |
| 53 | Наливка чорнос-<br>мородинова          | літр | 1,2   | 200 | 240    | 120 | 288     | 528      | 20 | 105,60 | 633,60  |
| 54 | Огірки свіжі                           | кг   | 2,35  | 30  | 70,5   | 120 | 84,6    | 155,1    | 20 | 31,02  | 186,12  |
| 55 | Огірки солоні                          | кг   | 1,776 | 35  | 62,16  | 120 | 74,592  | 136,752  | 20 | 27,35  | 164,10  |
| 56 | Окорок копчено-<br>варений             | кг   | 0,481 | 220 | 105,82 | 120 | 126,984 | 232,804  | 20 | 46,56  | 279,36  |
| 57 | Окунь                                  | кг   | 5,65  | 100 | 565    | 120 | 678     | 1243     | 20 | 248,60 | 1491,60 |
| 58 | Окунь морський<br>гарячого<br>копчення | кг   | 1,34  | 120 | 160,8  | 120 | 192,96  | 353,76   | 20 | 70,75  | 424,51  |
| 59 | Оселедець                              | кг   | 3,744 | 70  | 262,08 | 120 | 314,496 | 576,576  | 20 | 115,32 | 691,89  |
| 60 | Оцет                                   | літр | 0,537 | 10  | 5,37   | 120 | 6,444   | 11,814   | 20 | 2,36   | 14,18   |
| 61 | Перець чорний<br>мелений               | кг   | 0,011 | 400 | 4,4    | 120 | 5,28    | 9,68     | 20 | 1,94   | 11,62   |
| 62 | Персики свіжі                          | кг   | 9     | 60  | 540    | 120 | 648     | 1188     | 20 | 237,60 | 1425,60 |
| 63 | Петрушка зелень                        | кг   | 1,28  | 40  | 51,2   | 120 | 61,44   | 112,64   | 20 | 22,53  | 135,17  |
| 64 | Петрушка корінь                        | кг   | 0,852 | 25  | 21,3   | 120 | 25,56   | 46,86    | 20 | 9,37   | 56,23   |

|    |                                       |      |       |     |         |     |         |          |    |        |         |
|----|---------------------------------------|------|-------|-----|---------|-----|---------|----------|----|--------|---------|
| 65 | Печінка тріскова в маслі консервована | кг   | 0,36  | 150 | 54      | 120 | 64,8    | 118,8    | 20 | 23,76  | 142,56  |
| 66 | Пломбір                               | кг   | 3     | 30  | 90      | 120 | 108     | 198      | 20 | 39,60  | 237,60  |
| 67 | Помідори свіжі                        | кг   | 5,459 | 35  | 191,065 | 120 | 229,278 | 420,343  | 20 | 84,07  | 504,41  |
| 68 | Пюре плодове консервоване             | кг   | 1     | 45  | 45      | 120 | 54      | 99       | 20 | 19,80  | 118,80  |
| 69 | Рафінадна пудра                       | кг   | 0,237 | 20  | 4,74    | 120 | 5,688   | 10,428   | 20 | 2,09   | 12,51   |
| 70 | Рибна консерва сардини                | кг   | 1,17  | 80  | 93,6    | 120 | 112,32  | 205,92   | 20 | 41,18  | 247,10  |
| 71 | Родзинки                              | кг   | 0,3   | 70  | 21      | 120 | 25,2    | 46,2     | 20 | 9,24   | 55,44   |
| 72 | Салат зелений                         | кг   | 0,7   | 20  | 14      | 120 | 16,8    | 30,8     | 20 | 6,16   | 36,96   |
| 73 | Свинина                               | кг   | 7,096 | 120 | 851,52  | 120 | 1021,82 | 1873,344 | 20 | 374,67 | 2248,01 |
| 74 | Свинина (лопаткова частина)           | кг   | 13,23 | 110 | 1455,3  | 120 | 1746,36 | 3201,66  | 20 | 640,33 | 3841,99 |
| 75 | Сир "Російський"                      | кг   | 1,104 | 200 | 220,8   | 120 | 264,96  | 485,76   | 20 | 97,15  | 582,91  |
| 76 | Сир кисломолочний                     | кг   | 0,299 | 60  | 17,94   | 120 | 21,528  | 39,468   | 20 | 7,89   | 47,36   |
| 77 | Сік лимонний                          | літр | 0,4   | 30  | 12      | 120 | 14,4    | 26,4     | 20 | 5,28   | 31,68   |
| 78 | Сік яблучний                          | літр | 6,25  | 25  | 156,25  | 120 | 187,5   | 343,75   | 20 | 68,75  | 412,50  |
| 79 | Сіль кухонна харчова                  | кг   | 1,456 | 10  | 14,56   | 120 | 17,472  | 32,032   | 20 | 6,41   | 38,44   |
| 80 | Сливи свіжі                           | кг   | 1,444 | 40  | 57,76   | 120 | 69,312  | 127,072  | 20 | 25,41  | 152,49  |
| 81 | Сметана                               | літр | 12,59 | 45  | 566,55  | 120 | 679,86  | 1246,41  | 20 | 249,28 | 1495,69 |
| 82 | Сода харчова                          | кг   | 0,015 | 15  | 0,225   | 120 | 0,27    | 0,495    | 20 | 0,10   | 0,59    |
| 83 | Сосиски                               | кг   | 3,06  | 90  | 275,4   | 120 | 330,48  | 605,88   | 20 | 121,18 | 727,06  |
| 84 | Соус "Тартар"                         | кг   | 3     | 35  | 105     | 120 | 126     | 231      | 20 | 46,20  | 277,20  |
| 85 | Судак                                 | кг   | 8,234 | 150 | 1235,1  | 120 | 1482,12 | 2717,22  | 20 | 543,44 | 3260,66 |
| 86 | Суниця                                | кг   | 3,41  | 80  | 272,8   | 120 | 327,36  | 600,16   | 20 | 120,03 | 720,19  |
| 87 | Сухарі пшеничні                       | кг   | 0,28  | 20  | 5,6     | 120 | 6,72    | 12,32    | 20 | 2,46   | 14,78   |
| 88 | Сухофрукти                            | кг   | 0,06  | 120 | 7,2     | 120 | 8,64    | 15,84    | 20 | 3,17   | 19,01   |

|                                        |                                   |      |       |     |           |     |         |          |    |         |          |
|----------------------------------------|-----------------------------------|------|-------|-----|-----------|-----|---------|----------|----|---------|----------|
| 89                                     | Томатне пюре                      | кг   | 0,99  | 25  | 24,75     | 120 | 29,7    | 54,45    | 20 | 10,89   | 65,34    |
| 90                                     | Фрукти консервовані               | кг   | 0,2   | 60  | 12        | 120 | 14,4    | 26,4     | 20 | 5,28    | 31,68    |
| 91                                     | Хліб житній                       | кг   | 1,26  | 20  | 25,2      | 120 | 30,24   | 55,44    | 20 | 11,09   | 66,53    |
| 92                                     | Хліб пшеничний                    | кг   | 4,602 | 18  | 82,836    | 120 | 99,4032 | 182,2392 | 20 | 36,45   | 218,69   |
| 93                                     | Хрін корінь                       | кг   | 2,4   | 30  | 72        | 120 | 86,4    | 158,4    | 20 | 31,68   | 190,08   |
| 94                                     | Цвіт липовий сушений              | кг   | 0,084 | 90  | 7,56      | 120 | 9,072   | 16,632   | 20 | 3,33    | 19,96    |
| 95                                     | Цибуля зелена                     | кг   | 1,22  | 20  | 24,4      | 120 | 29,28   | 53,68    | 20 | 10,74   | 64,42    |
| 96                                     | Цибуля ріпчаста                   | кг   | 8,67  | 15  | 130,05    | 120 | 156,06  | 286,11   | 20 | 57,22   | 343,33   |
| 97                                     | Цукор                             | кг   | 11,28 | 18  | 203,04    | 120 | 243,648 | 446,688  | 20 | 89,34   | 536,03   |
| 98                                     | Часник                            | кг   | 0,231 | 60  | 13,86     | 120 | 16,632  | 30,492   | 20 | 6,10    | 36,59    |
| 99                                     | Чебрець сушений                   | кг   | 0,125 | 100 | 12,5      | 120 | 15      | 27,5     | 20 | 5,50    | 33,00    |
| 100                                    | Черешня                           | кг   | 7,5   | 70  | 525       | 120 | 630     | 1155     | 20 | 231,00  | 1386,00  |
| 101                                    | Чорнослив                         | кг   | 0,09  | 80  | 7,2       | 120 | 8,64    | 15,84    | 20 | 3,17    | 19,01    |
| 102                                    | Чорна смородина                   | кг   | 7,04  | 60  | 422,4     | 120 | 506,88  | 929,28   | 20 | 185,86  | 1115,14  |
| 103                                    | Шоколад                           | кг   | 0,02  | 50  | 1         | 120 | 1,2     | 2,2      | 20 | 0,44    | 2,64     |
| 104                                    | Шпик                              | кг   | 2,724 | 120 | 326,88    | 120 | 392,256 | 719,136  | 20 | 143,83  | 862,96   |
| 105                                    | Шпинат                            | кг   | 8,76  | 40  | 350,4     | 120 | 420,48  | 770,88   | 20 | 154,18  | 925,06   |
| 106                                    | Щавель                            | кг   | 0,135 | 40  | 5,4       | 120 | 6,48    | 11,88    | 20 | 2,38    | 14,26    |
| 107                                    | Яблука                            | кг   | 36,87 | 25  | 921,75    | 120 | 1106,1  | 2027,85  | 20 | 405,57  | 2433,42  |
| 108                                    | Яйця                              | шт.  | 290   | 3   | 870       | 120 | 1044    | 1914     | 20 | 382,80  | 2296,80  |
| 109                                    | Яловичина                         | кг   | 25,5  | 140 | 3570      | 120 | 4284    | 7854     | 20 | 1570,80 | 9424,80  |
| 110                                    | Яловичина котлетне м'ясо          | кг   | 6,6   | 130 | 858       | 120 | 1029,6  | 1887,6   | 20 | 377,52  | 2265,12  |
| Всього продукції власного виробництва: |                                   |      |       |     | 24643,385 |     |         |          |    |         | 65058,54 |
| 1                                      | Сік «Сандора» мультивітамін       | літр | 50    | 35  | 1750      | 120 | 2100    | 3850     | 20 | 770,00  | 4620,00  |
| 2                                      | Сік «Сандора» яблучно-виноградний | літр | 30    | 35  | 1050      | 120 | 1260    | 2310     | 20 | 462,00  | 2772,00  |

|                         |                                          |      |    |    |          |     |     |      |    |        |          |
|-------------------------|------------------------------------------|------|----|----|----------|-----|-----|------|----|--------|----------|
| 3                       | Сік «Сандора» бананово-суничний          | літр | 20 | 35 | 700      | 120 | 840 | 1540 | 20 | 308,00 | 1848,00  |
| 4                       | Сік «Сандора» виноградно-яблучний        | літр | 20 | 35 | 700      | 120 | 840 | 1540 | 20 | 308,00 | 1848,00  |
| 5                       | Сік «Сандора» гранатовий                 | літр | 10 | 40 | 400      | 120 | 480 | 880  | 20 | 176,00 | 1056,00  |
| 6                       | Сік «Сандора» томатний                   | літр | 15 | 30 | 450      | 120 | 540 | 990  | 20 | 198,00 | 1188,00  |
| 7                       | Вода мінеральна «Шаянська» в асортименті | літр | 40 | 15 | 600      | 120 | 720 | 1320 | 20 | 264,00 | 1584,00  |
| 8                       | Вода мінеральна «Куяльник» в асортименті | літр | 35 | 15 | 525      | 120 | 630 | 1155 | 20 | 231,00 | 1386,00  |
| 9                       | Пиво «Чернігівське» в асортименті        | літр | 25 | 30 | 750      | 120 | 900 | 1650 | 20 | 330,00 | 1980,00  |
| Всього закупних товарів |                                          |      |    |    | 6925     |     |     |      |    |        | 18282,00 |
| Всього                  |                                          |      |    |    | 31568,38 |     |     |      |    |        | 83340,54 |

**Таблиця 5. Розрахунок валового товарообігу закладу ресторанного господарства за рік**

| Показники                          | Сума                      |                  | Питома вага, % |
|------------------------------------|---------------------------|------------------|----------------|
|                                    | у розрахунку на день, грн | за рік, тис.грн. |                |
| Валовий товарообіг                 | 83340,54                  | 29169,19         | 100            |
| -по продукції власного виробництва | 65058,54                  | 22770,49         | 78,06          |
| -по покупних товарах               | 18282,00                  | 6398,70          | 21,94          |

**Таблиця 6.Перелік витрат закладу ресторанного господарства**

| Найменування статей                                                                                  | Склад витрат за статтями.                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів.                           | Первісна вартість(вартість придбання) закупних товарів, що вибули (були реалізовані);закупівельна вартість сировини, напівфабрикатів, витрачених на виробництво продукції.                                                     |                                                           |
| Стаття 2. Витрати на оплату праці.                                                                   | Основна та додаткова заробітна плата нарахована у відповідності до діючого законодавства та діючої у закладі системи оплати праці.                                                                                             |                                                           |
| Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи                                                           | Єдиний соціальний внесок                                                                                                                                                                                                       | 22% від ФОП                                               |
| Стаття 4. Амортизаційні відрахування.                                                                | Амортизаційні відрахування будівель, споруд, устаткування, інших основних засобів та нематеріальних активів.                                                                                                                   |                                                           |
| Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів.                          | Експлуатаційно-технічні витрати на електроенергію, водопостачання, опалення, каналізацію, інші комунальні послуги. Витрати на поточний ремонт необоротних активів.                                                             |                                                           |
| Стаття 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.                                | Сума зносу інвентарю, спецодягу, форменого одягу, канцелярські приналежності, господарський інвентар.                                                                                                                          |                                                           |
| Стаття 7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.( за наявності таких витрат) | Операційна оренда будівель, споруд, приміщень, устаткування, інших основних засобів.                                                                                                                                           |                                                           |
| Стаття 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі.                       | Витрати на придбання патенту на право здійснення торговельної діяльності                                                                                                                                                       | Від 0,5 до 5 розмірів мінімальної заробітної плати на рік |
| Стаття 9. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції.      | Витрати на передпродажну підготовку товарів, фасування та пакування товарів. Витрати на зберігання товарів та продукції.                                                                                                       |                                                           |
| Стаття 10. Витрати на транспортування.                                                               | Витрати на транспортування та оплату послуг сторонніх організацій, пов'язаних з перевезенням, наданням вантажно-розвантажувальних, транспортно-експедиційних та інших послуг, пов'язаних з транспортуванням товарів(продукції) |                                                           |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стаття 11. Витрати на охорону закладу РГ.   | Витрати на сигналізацію, утримання постів охорони.                                                                                                                                                                         |
| Стаття 12. Інші поточні витрати діяльності. | Витрати на рекламу та маркетингові дослідження; витрати на тару; витрати на страхування майна; витрати від знецінення запасів ( у межах норм природного убутку); поштово-телефонні витрати, витрати на тару, інші витрати. |
| Стаття 13. Фінансові витрати                | Плата за користування кредитними ресурсами.                                                                                                                                                                                |

Таблиця 7. Розрахунок собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів за рік

| Показники                             | Сума         |                  |
|---------------------------------------|--------------|------------------|
|                                       | за день, грн | за рік, тис.грн. |
| Вартість сировини та закупних товарів | 31568,39     | 11048,93475      |

Таблиця 8. Розрахунок витрат на оплату праці

| №      | Назва посади                           | Кількість працівників, всього | Оплата праці 1 працівника за місяць, грн | Оплата праці за рік, тис.грн. |
|--------|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| 1      | Адміністративно управлінський персонал | 2,00                          | 3 – 7 МЗ*                                | 768                           |
| 2      | Виробничий персонал                    | 8,00                          | 2 – 5 МЗ*                                | 2304                          |
| 3      | Працівники торговельної зали           | 4,00                          | 2 – 5 МЗ*                                | 960                           |
| 4      | Допоміжний персонал                    | 4,00                          | 1,5 – 3 МЗ*                              | 768                           |
| Всього |                                        |                               |                                          | 4800                          |

Таблиця 9.Розрахунок амортизації основних засобів за рік

| Групи                                                                          | Норма амортизації , % | Вартість основних засобів | Амортизація , тис.грн |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| група 1 - земельні ділянки                                                     | -                     |                           |                       |
| група 2 - капітальні витрати на поліпшення земель, не пов'язані з будівництвом | 7                     |                           |                       |
| група 3 - будівлі,                                                             | 5                     | 6900,00                   | 345,00                |
| споруди,                                                                       | 7                     |                           |                       |
| передавальні пристрої                                                          | 10                    |                           |                       |
| група 4 - машини та обладнання                                                 | 20                    | 994,95                    | 198,99                |
| група 5 - транспортні засоби                                                   | 20                    |                           |                       |
| група 6 - інструменти, прилади, інвентар (меблі)                               | 25                    | 99,50                     | 24,87                 |
| група 7 - тварини                                                              | 17                    |                           |                       |
| група 8 - багаторічні насадження                                               | 10                    |                           |                       |
| група 9 - інші основні засоби                                                  | 8                     | 99,50                     | 7,96                  |
| 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                                             |     |  | 576,82 |

Таблиця 10. Розрахунок вартості електроенергії для технологічних потреб за рік

| №  | Найменування обладнання       | Марка                          | Кількість, шт. | Потужність, кВт/год | Кількість годин роботи у добу, год | К-ть робочих днів у році | Витрата енергії за рік | Тариф за кВт/год | Сума витрат, тис.грн |
|----|-------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------|----------------------|
| 1  | Овочеочисна машина            | Sirman PP 4 ECO TF             | 1              | 0,5                 | 2                                  | 350                      | 350                    | 4,2              | 1,47                 |
| 2  | Овочерізка                    | ПМ-1,1 MC8-150                 | 1              | 0,75                | 2                                  | 350                      | 525                    | 4,2              | 2,21                 |
| 3  | Блендер                       | Bartscher Combi Juicer 150.139 | 1              | 1                   | 1                                  | 350                      | 350                    | 4,2              | 1,47                 |
| 4  | Водонагрівач                  | HЭ-1A                          | 1              | 2                   | 6                                  | 350                      | 4200                   | 4,2              | 17,64                |
| 5  | Електрична ручна рибочистка   | Торгмаш ЭРЧ-1                  | 1              | 0,15                | 1                                  | 350                      | 52,5                   | 4,2              | 0,22                 |
| 6  | Електрочайник                 | Philips HD-9321/20             | 1              | 2,2                 | 1                                  | 350                      | 770                    | 4,2              | 3,23                 |
| 7  | Кавоваріння                   | Simonelli Oscar Professional   | 1              | 1,2                 | 5                                  | 350                      | 2100                   | 4,2              | 8,82                 |
| 8  | Кавоваріння                   | Saeco RI8329/09                | 1              | 1,4                 | 5                                  | 350                      | 2450                   | 4,2              | 10,29                |
| 9  | Льдогенератор                 | Hendi 271 568                  | 1              | 0,5                 | 18                                 | 350                      | 3150                   | 4,2              | 13,23                |
| 10 | Марміт стаціонарний           | MCЭ-84                         | 2              | 0,8                 | 8                                  | 350                      | 4480                   | 4,2              | 18,82                |
| 11 | Охолоджувач соку              | Altezero RYP-9D4               | 2              | 0,3                 | 10                                 | 350                      | 2100                   | 4,2              | 8,82                 |
| 12 | Пароваріння настільна         | BRAUN FS 20                    | 1              | 0,85                | 1                                  | 350                      | 297,5                  | 4,2              | 1,25                 |
| 13 | Пароконвекційна піч настільна | Unox XBC404                    | 1              | 3                   | 3                                  | 350                      | 3150                   | 4,2              | 13,23                |
| 14 | Підігрівач для тарілок        | Bartscher A 103.064            | 1              | 0,5                 | 4                                  | 350                      | 700                    | 4,2              | 2,94                 |
| 15 | Плита електрична              | ПСМ-0,51                       | 3              | 3                   | 6                                  | 350                      | 18900                  | 4,2              | 79,38                |
| 16 | Посудомийна машина            | River                          | 1              | 2                   | 2                                  | 350                      | 1400                   | 4,2              | 5,88                 |
| 17 | Ручна овоченарізна машина     | Fimar Easy Line HT-4           | 1              | 0,2                 | 1                                  | 350                      | 70                     | 4,2              | 0,29                 |
| 18 | Ручний блендер-міксер         | Hendi 224 007                  | 1              | 0,3                 | 0,5                                | 350                      | 52,5                   | 4,2              | 0,22                 |
| 19 | Соковижималка                 | Altezero KZ/CL/G 20000         | 1              | 1,2                 | 2                                  | 350                      | 840                    | 4,2              | 3,53                 |
| 20 | Універсальний привід          | УММ-ПР                         | 1              | 1                   | 2                                  | 350                      | 700                    | 4,2              | 2,94                 |
| 21 | Фаршемішалка                  | ПМ-1,1 MC 8-150                | 1              | 0,8                 | 2                                  | 350                      | 560                    | 4,2              | 2,35                 |
| 22 | Холодильна вітрина            | ШХВ-0,36                       | 1              | 0,25                | 24                                 | 350                      | 2100                   | 4,2              | 8,82                 |
| 23 | Холодильна шафа               | Polair ШХ-1,2                  | 1              | 0,3                 | 24                                 | 350                      | 2520                   | 4,2              | 10,58                |
| 24 | Холодильна шафа               | DGD AF 07ECOMTN                | 1              | 0,35                | 24                                 | 350                      | 2940                   | 4,2              | 12,35                |
| 25 | Холодильна шафа               | ШХ-0,40МС                      | 2              | 0,3                 | 24                                 | 350                      | 5040                   | 4,2              | 21,17                |
|    |                               |                                |                |                     |                                    |                          |                        |                  | 251,15               |

Таблиця 11. Зведені витрати за статтею

| №      | Стаття витрат                                                  | Вид витрат      | Сума витрат,<br>тис.грн |
|--------|----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1      | Вартість електроенергії для технологічних потреб               | Змінні          | 251,15                  |
| 2      | Вартість електроенергії для побутових потреб                   | Умовно-постійні | 73,50                   |
| 3      | Вартість централізованого водопостачання для виробничих потреб | Змінні          | 34,10                   |
| 4      | Вартість централізованого водопостачання для побутових потреб  | Умовно-постійні | 68,21                   |
| 5      | Вартість централізованого водовідведення для виробничих потреб | Змінні          | 22,18                   |
| 6      | Вартість централізованого водовідведення для побутових потреб  | Умовно-постійні | 59,14                   |
| 7      | Витрати на вивезення сміття                                    | Умовно-постійні | 120,00                  |
| Всього |                                                                |                 | 628,27                  |

Таблиця 12. Розрахунок вартості малоцінних, швидкозношуваних предметів

| №                           | Найменування                                          | Загальна<br>кількість | Кількість<br>замін у рік | Вартість<br>одиниці,гр<br>н. | Сума<br>витрат,<br>тис.грн |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1                           | Вартість форми працівника виробничий персоналу        | 8,00                  | 2                        | 600                          | 9,6                        |
| 2                           | Вартість форми працівника торговельної зали           | 4,00                  | 2                        | 600                          | 4,8                        |
| 3                           | Вартість форми працівника допоміжного персоналу       | 4,00                  | 2                        | 500                          | 4                          |
| Загальна вартість спецодягу |                                                       |                       |                          |                              | 18,4                       |
| 4                           | Вартість інших малоцінних, швидкозношуваних предметів |                       |                          |                              | 36,8                       |
| Всього                      |                                                       |                       |                          |                              | 55,2                       |

Таблиця 13. Кошторис операційних витрат

| Калькуляційні статті витрат                                                               | Поточні витрати, тис.грн. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів                     | 11048,93                  |
| 2. Витрати на оплату праці.                                                               | 4800,00                   |
| 3. Відрахування на соціальні заходи                                                       | 1056,00                   |
| 4. Амортизаційні відрахування.                                                            | 576,82                    |
| 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів                       | 628,27                    |
| 6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.                            | 55,20                     |
| 7. Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.                         | 0,00                      |
| 8. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі                    | 40,00                     |
| 9. Витрати на зберігання, підсорткування пакування та передпродажну підготовку продукції. | 331,47                    |
| 10. Витрати на транспортування.                                                           | 552,45                    |
| 11. Витрати на охорону ЗРГ.                                                               | 438,00                    |
| 12. Інші поточні витрати діяльності.                                                      | 1458,46                   |
| 13. Фінансові витрати                                                                     | 0,00                      |
| Разом поточні витрати.                                                                    | 20985,61                  |

**Таблиця 14. Кошторис операційних витрат за змінними та постійними витратами**

| Калькуляційні статті витрат                                                           | Поточні витрати, тис. грн. |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Собівартість продукції власного виробництва та купівельних товарів.                   | 11048,93                   |
| Змінна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)                                  | 307,43                     |
| Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі                   | 40,00                      |
| Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції. | 331,47                     |
| Витрати на транспортування.                                                           | 552,45                     |
| Разом змінні витрати (Взм)                                                            | 12280,28                   |
| Витрати на оплату праці.                                                              | 4800,00                    |
| Відрахування на соціальні заходи                                                      | 1056,00                    |
| Амортизаційні відрахування.                                                           | 576,82                     |
| Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів.                           | 55,20                      |
| Витрати на оренду основних засобів, інших необоротних активів.                        | 0,00                       |
| Витрати на охорону ЗРГ.                                                               | 438,00                     |
| Постійна частина витрат на утримання ОФ (див. табл 10)                                | 320,84                     |
| Інші поточні витрати діяльності.                                                      | 1458,46                    |
| Разом постійні витрати (Впост)                                                        | 8705,33                    |
| Разом поточні витрати (Вод)                                                           | 20985,61                   |

**Таблиця 15 Планування основних результатів діяльності підприємства**

| № | Стаття                                                                                    | Розрахунок | Разом за рік |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 1 | Валовий товарообіг (ВТ) за рік, тис. грн.                                                 | Табл. 5    | 29169,19     |
| 2 | Податок на додану вартість (ПДВ), тис. грн.                                               | = ВТ/6     | 4861,53      |
| 3 | Чистий дохід від реалізації (ЧД), тис. грн.                                               | =ВТ-ПДВ    | 24307,66     |
| 4 | Витрати операційної діяльності (Вод), тис. грн.                                           | Табл. 5    | 20985,61     |
| 5 | Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування (ФР), тис. грн. | =ЧД-Вод    | 3322,05      |
| 6 | Податок на прибуток (ПП), тис. грн                                                        | =ФР*0,18   | 597,97       |
| 7 | Чистий прибуток (ЧП), тис. грн.                                                           | =ФР-ЧП     | 2724,08      |

**Таблиця 16. Основні економічні показники роботи підприємства, що проектується**

| Показники                                                      | Одиниці вимірювання | Значення |
|----------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| Валовий товарообіг                                             | тис. грн.           | 29169,19 |
| Чистий дохід від реалізації                                    | тис. грн.           | 24307,66 |
| Витрати операційної діяльності                                 | тис. грн.           | 20985,61 |
| Фінансові результати від звичайної діяльності до оподаткування | тис. грн.           | 3322,05  |
| Чистий прибуток                                                | тис. грн.           | 2724,08  |
| Рентабельність продажів                                        | %                   | 11,21    |
| Поріг рентабельності в грошовому вираженні                     | тис. грн.           | 17593,70 |
| Середній чек                                                   | грн.                | 104,18   |
| Термін окупності капітальних вкладень                          | роки                | 3,28     |

| формат    | Зона | Поз. | Позначення    |        |      | Найменування                                                                                                       |  |  | Кіл.                | Примітка |         |
|-----------|------|------|---------------|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------|----------|---------|
|           |      | 1.   |               |        |      | Стелаж СЖ-1                                                                                                        |  |  | 9                   |          |         |
|           |      | 2.   |               |        |      | Підтоварник ПТ-2                                                                                                   |  |  | 2                   |          |         |
|           |      | 3.   |               |        |      | Підтоварник ПТ-2А                                                                                                  |  |  | 2                   |          |         |
|           |      | 4.   |               |        |      | Ваги товарні РП-200ШВ                                                                                              |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 5.   |               |        |      | Візки вантажні ТГ-80                                                                                               |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 6.   |               |        |      | Овочеочисна машина Sirmat                                                                                          |  |  | 1                   |          |         |
|           |      |      |               |        |      | РЗ 4 есо tf                                                                                                        |  |  |                     |          |         |
|           |      | 7.   |               |        |      | Овочерізка ПМ-1,1 МС8-150                                                                                          |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 8.   |               |        |      | Машина ручна для нарізання                                                                                         |  |  | 1                   |          |         |
|           |      |      |               |        |      | яблук Вгон-Coucke 01-2000PPV                                                                                       |  |  |                     |          |         |
|           |      | 9.   |               |        |      | Електрична ручна рибочистка                                                                                        |  |  | 1                   |          |         |
|           |      |      |               |        |      | Торгмаш ЗРЧ-1                                                                                                      |  |  |                     |          |         |
|           |      | 10.  |               |        |      | Стілець для розрубду м'яса                                                                                         |  |  | 1                   |          |         |
|           |      |      |               |        |      | та кісток РС-2                                                                                                     |  |  |                     |          |         |
|           |      | 11.  |               |        |      | Універсальний привід УММ-ПР                                                                                        |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 12.  |               |        |      | Фаршемішалка ПМ-1,1 МС 8-150                                                                                       |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 13.  |               |        |      | Холодильна шафа Polair ШХ-1,2                                                                                      |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 14.  |               |        |      | Стіл виробничий СПСМ-1                                                                                             |  |  | 6                   |          |         |
|           |      | 15.  |               |        |      | Стіл виробничий                                                                                                    |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 16.  |               |        |      | Стіл виробничий СПР                                                                                                |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 17.  |               |        |      | Стіл для очистки цибулі СПЛ                                                                                        |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 18.  |               |        |      | Ванна мийна ВМ-2А                                                                                                  |  |  | 2                   |          |         |
|           |      | 19.  |               |        |      | Ванна мийна ВМ-1А                                                                                                  |  |  | 2                   |          |         |
|           |      | 20.  |               |        |      | Підтоварник ПТ-1А                                                                                                  |  |  | 1                   |          |         |
|           |      | 21.  |               |        |      | Стелаж стаціонарний                                                                                                |  |  | 1                   |          |         |
|           |      |      |               |        |      | для інвентарю Orest A                                                                                              |  |  |                     |          |         |
|           |      | 22.  |               |        |      | Раковина для миття рук РР                                                                                          |  |  | 5                   |          |         |
|           |      |      |               |        |      | КРБ. ТРiOX.0.770-03.127                                                                                            |  |  |                     |          |         |
|           |      |      |               |        |      | Розробка технології десертів з біфідогенними властивостями з впровадженням у закусочну в м. Тульчин Вінницької обл |  |  | Стад..              | Арк.     | Аркушів |
| Зм.       | Кіл. |      |               | Підпис | Дата |                                                                                                                    |  |  | УП                  | 1        | 2       |
| Здобувач  |      |      | Бугайцов С.О. |        |      |                                                                                                                    |  |  |                     |          |         |
| Консулат. |      |      | Кривоногова   |        |      |                                                                                                                    |  |  |                     |          |         |
| Керівник  |      |      | Дзюба Н.А.    |        |      |                                                                                                                    |  |  |                     |          |         |
| Керівник  |      |      |               |        |      | СПЕЦИФІКАЦІЯ                                                                                                       |  |  | ОНТУ-2024, ТХм-607a |          |         |
| Зав. каф. |      |      | Дідух Г.В.    |        |      |                                                                                                                    |  |  |                     |          |         |

[illegible]