

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу  
Кафедра Технології Ресторанної і охолодженної продукції

«До захисту в ЕК»  
Директор інституту(декан факультету)

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри

(підпис) \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

(підпис) \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»  
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технології в ресторанному господарстві»

на тему: Удосконалення технології одержування напівфабрикатів із додаванням лавіози та рослинних масел для кафе-пастеризації в м. Києві

Виконав: здобувач 2 курсу, групи 1М

Рудий Владислав Віталійович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Рудий  
(підпис)

Керівник Кузьмін Олег Володимирович  
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

(підпис)

Консультанти Майнашук О.В.  
(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що в цій кваліфікаційній  
роботі немає запозичень із праць  
інших авторів без відповідних  
посилань.

Здобувач

Рудий  
(підпис)

Київ - 2021 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

Кафедра технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології в ресторанному господарстві

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка

кафедри ТРАП, д.т.н., проф

Нєміріч О.В.

“ ” 20 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Рудого Владислава Віталійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми  
керівник роботи Кузьмін Олег Володимирович к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «16» жовтня 2020 року №832кс

2. Строк подання здобувачем роботи 21 січня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи місце розташування – місто Суми, тип закладу ресторанного господарства – кафе, інноваційна-технологія оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, Розділ 1 Техніко-економічне обґрунтування проекту, Розділ 2 Організаційно-технологічний, Розділ 3 Інженерний, Розділ 4 Інноваційний, Розділ 5 Економічний, Висновок та пропозиції, Список використаної літератури та Інтернет ресурси

5. Перелік графічного матеріалу Аркуш 1. «Ситуаційний план» та «План благоустрою», Аркуш 2. «План на відмітці 0.000», Аркуш 3. «Дизайнерське рішення внутрішнього інтер'єру в 3-D проекції», Аркуш 4. «Розріз 1-1», «Розріз 2-2», Аркуш 5. «Матеріали інноваційних досліджень»

# 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ   | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|----------|-------------------------------------------|----------------|------------------|
|          |                                           | завдання видав | завдання прийняв |
| Розділ 1 | Кузьмін О.В., доцент                      | 16.10          | 21.01            |
| Розділ 2 | Кузьмін О.В., доцент                      | 29.10          | 21.01            |
| Розділ 3 | Матіяшук О.В., стар.викл.                 | 12.11          | 21.01            |
| Розділ 4 | Кузьмін О.В., доцент                      | 22.11          | 21.01            |
| Розділ 5 | Кузьмін О.В., доцент                      | 06.12          | 21.01            |
|          |                                           |                |                  |
|          |                                           |                |                  |
|          |                                           |                |                  |
|          |                                           |                |                  |
|          |                                           |                |                  |
|          |                                           |                |                  |

7. Дата видачі завдання 16 жовтня 2020

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи                                        | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1 | Вступ, Розділ 1 Техніко-економічне обґрунтування проекту                             | 16.10-28.10                   | виконано |
| 2 | Розділ 2 Організаційно-технологічний                                                 | 29.10-11.11                   | виконано |
| 3 | Розділ 3 Інженерно-технологічний                                                     | 12.11-21.11                   | виконано |
| 4 | Розділ 4 Інноваційний                                                                | 22.11-06.12                   | виконано |
| 5 | Розділ 5 Економічний                                                                 | 06.12-16.12                   | виконано |
| 6 | Висновок та пропозиції. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки | 17.12-18.12                   | виконано |
| 7 | Графічна частина                                                                     | 20.12-16.01                   | виконано |
| 8 | Оформлення пояснювальної записки                                                     | 17.01-20.01                   | виконано |
| 9 | Подання дипломного магістерського проекту на кафедру                                 | 21.01                         | виконано |
|   |                                                                                      |                               |          |
|   |                                                                                      |                               |          |
|   |                                                                                      |                               |          |
|   |                                                                                      |                               |          |
|   |                                                                                      |                               |          |
|   |                                                                                      |                               |          |

Здобувач

*Рудий*  
(підпис)

Керівник роботи

( підпис )

*Рудий В.В.*  
(прізвище та ініціали)

*Кузьмін О.В.*  
(прізвище та ініціали)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**  
**ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА ДИПЛОМНИЙ МАГІСТЕРСЬКИЙ ПРОЕКТ**

Студента: Рудий Владислав Віталійович

*факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу*

*денна форма навчання, спеціальність 181 «Харчові технології» спеціалізація  
«Технології в ресторанному господарстві»*

**Тема проекту:** Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми

Керівник проекту: доц. Кузьмін О.В

Термін захисту: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_

Анотація

В ході роботи над проектом було проведено дослідження ринку ресторанних послуг в місті Суми. Під час дослідження було обґрунтовано тип та категорію закладу, який проектується та запропоновано місце для будівництва за адресою вулиця Харківська 1А. Для кафе-кондитерської було розроблено організаційну структуру, об'ємно-планувальне рішення підприємства, проведені розрахунки виробничих цехів, підібране відповідне устаткування, розроблені інженерно-будівельні рішення, заходи щодо охорони праці.

В процесі роботи над проектом були визначені економічні показники закладу, розраховано прибуток, витрати та термін окупності закладу.

В інноваційній частині досліджувалась технологія оздоблювальних напівфабрикатів з використанням інноваційної сировини. Розроблені нові рецептури сиропів для просочування з використанням лактози та рослинних настоїв, досліджено фізико-хімічні показники готових виробів з позиції норм фізіологічної потреби людини.

Дипломний проект викладений на 227 сторінках пояснювальної записки та містить 75 таблиць, 13 рисунків, 4 додатків. Графічний матеріал 5 аркушів.

Ключові слова: заклад ресторанного господарства, організаційна структура, рослинні настої, бренді, лактоза, оздоблювальні напівфабрикати.

#### Annotation

In the course of the project a study was conducted of the restaurant services in Sumy. While the study was grounded type and category of institution that is designed and proposed location for the building at 1A Kharkivska Street. For café was developed organizational structure, space planning solution company, calculations of production facilities to match the appropriate equipment designed engineering - building solutions on safety measures.

In the course of the project identified economic indicators institution calculated income, expenses and payback period of establishment.

In the innovation part the technology of finishing semi-finished products with the use of innovative raw materials was studied. New formulations of syrups using lactose and herbal infusions have been developed. Physico-chemical parameters of finished products from the standpoint of the norms of physiological human needs are studied..

Diploma project posted on 227 pages contain explanatory notes and tables 75, 13 pictures, 4 applications. Graphic material 5 sheets.

Keywords: establishment of restaurant business, organizational structure, herbal infusions, brandy, lactose, finishing semi-finished products.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП .....                                                                                                     | 9  |
| РОЗДІЛ 1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ .....                                                         | 12 |
| 1.1. Маркетингові дослідження ринку .....                                                                       | 12 |
| 1.1.1 Дослідження ареалу діяльності закладу ресторанного господарства .....                                     | 12 |
| 1.1.2 Аналіз ринку послуг ресторанного господарства району .....                                                | 13 |
| 1.1.3 Дослідження ринку споживачів в реалії діяльності закладу .....                                            | 15 |
| 1.1.4 Дослідження конкурентів .....                                                                             | 20 |
| 1.1.5 Визначення ємності ринку .....                                                                            | 26 |
| 1.1.6 Визначення маркетингової політики .....                                                                   | 28 |
| 1.2. Визначення концептуальних засад діяльності підприємства .....                                              | 30 |
| 1.2.1 Прогнозування динаміки добового попиту .....                                                              | 30 |
| РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ .....                                                                      | 34 |
| 2.1 Проектування виробничого процесу закладу .....                                                              | 34 |
| 2.1.1 Складання меню і розроблення виробничої програми підприємства .....                                       | 34 |
| 2.1.2 Розрахунок необхідної кількості сировини для забезпечення виробничої програми проєктованого закладу ..... | 41 |
| 2.1.3 Обґрунтування структури і складу приміщень на основі структурно-технологічної схеми виробництва .....     | 45 |
| 2.1.4 Проектування складського господарства .....                                                               | 50 |
| 2.1.4.1 Організація роботи складу .....                                                                         | 50 |
| 2.1.4.2 Обґрунтування вибору обладнання та інвентарю для складування та зберігання сировинних запасів .....     | 62 |
| 2.1.5 Проектування виробничих цехів .....                                                                       | 66 |
| 2.1.5.1 Розроблення виробничої програми холодного цеху .....                                                    | 66 |
| 2.1.5.2 Розроблення виробничої програми кондитерського цеху .....                                               | 67 |
| 2.1.6 Проектування виробничих цехів .....                                                                       | 70 |

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |  |              |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      | ЗМІСТ                                                                                                                               |  |  | Стадія       | Аркуш | Аркушів |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  | НУХТ ТР-2-1М |       |         |
| Н. контр    |        | Матіяшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |

|                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1.6.1 Розроблення виробничої програми виробничих цехів .....                                                                   | 70  |
| 2.1.6.2 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок<br>необхідної кількості працівників .....                       | 73  |
| 2.1.6.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів .....                                                                   | 78  |
| 2.1.7 Проектування мийної кухонного посуду .....                                                                                 | 86  |
| 2.1.8 Форми і методи контролю якості продукції .....                                                                             | 87  |
| 2.1.9 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в<br>проектованому закладі ресторанного господарства..... | 91  |
| 2.2 Моделювання процесу надання послуг .....                                                                                     | 93  |
| 2.2.1 Організація обслуговування споживачів.....                                                                                 | 94  |
| 2.2.2 Просторове рішення зони обслуговування та її матеріально-технічне<br>забезпечення .....                                    | 98  |
| 2.3 Проектування адміністративно-побутових приміщень .....                                                                       | 102 |
| 2.4 Проектування технічних приміщень .....                                                                                       | 103 |
| 2.5 Визначення загальної площі підприємства та поверховості будівлі...                                                           | 104 |
| РОЗДІЛ 3 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ.....                                                                                                | 109 |
| 3.1 Інженерно-будівельні рішення підприємства, що проектується .....                                                             | 109 |
| 3.1.1 Розміщення об'єкту будівництва на земельній ділянці .....                                                                  | 109 |
| 3.1.2 Визначення інженерних характеристик об'єкта.....                                                                           | 112 |
| 3.1.3 Характеристика основних конструктивних елементів будівлі .....                                                             | 116 |
| 3.1.4 Інженерні системи закладу ресторанного господарства,що<br>проектується .....                                               | 119 |
| 3.1.5 Пропозиції щодо дизайну .....                                                                                              | 123 |
| 3.1.6 Будівельно-технічні показники проекту та розрахунок попередньої<br>вартості будівництва .....                              | 124 |
| 3.2 Заходи щодо охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки<br>.....                                                   | 126 |
| РОЗДІЛ 4 ІННОВАЦІЙНИЙ.....                                                                                                       | 131 |
| 4.1 Актуальність обраного напрямку наукових досліджень.....                                                                      | 131 |
| 4.2 Аналітичний огляд літератури .....                                                                                           | 134 |

|     |        |          |        |      |       |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------|------|
|     |        |          |        |      | ЗМІСТ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |       |      |

|                                                            |                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.1                                                      | Сучасні напрямки технології кондитерських виробів функціонального призначення з підвищеними антиоксидантними властивостями ..... | 134 |
| 4.2.2                                                      | Сучасний стан ринку лікєро-горілочаної продукції в Україні. Аналіз тенденцій.....                                                | 143 |
| 4.2.3                                                      | Поняття та класифікація алкогольних напоїв .....                                                                                 | 144 |
| 4.2.4                                                      | Проблематика традиційної технології сиропів .....                                                                                | 148 |
| 4.3                                                        | Характеристика сировини і методів досліджень .....                                                                               | 150 |
| 4.3.1                                                      | Характеристика основної сировини для створення продукту функціонального призначення .....                                        | 150 |
| 4.3.2                                                      | Характеристика методів досліджень.....                                                                                           | 154 |
| 4.4                                                        | Експериментальна частина.....                                                                                                    | 159 |
| 4.5                                                        | Висновки .....                                                                                                                   | 175 |
| РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНИЙ .....                                 |                                                                                                                                  | 176 |
| 5.1                                                        | Бізнес-планування закладу ресторанного господарства, що проектується .....                                                       | 176 |
| 5.2.                                                       | Обґрунтування операційних доходів закладу ресторанного господарства .....                                                        | 177 |
| 5.3                                                        | Обґрунтування обсягів та структури операційних активів кафе-кондитерської .....                                                  | 185 |
| 5.4                                                        | Розробка плану з праці .....                                                                                                     | 187 |
| 5.5                                                        | Планування поточних затрат закладу ресторанного господарства .....                                                               | 193 |
| 5.6.                                                       | Планування формування операційного прибутку у першому році створення закладу ресторанного господарства .....                     | 200 |
| 5.7                                                        | Планування основних показників діяльності на п'ять років .....                                                                   | 202 |
| 5.8                                                        | Оцінка ефективності капітальних вкладень, окупності проекту .....                                                                | 204 |
| ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ .....                               |                                                                                                                                  | 210 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ –РЕСУРСІВ ..... |                                                                                                                                  | 212 |

|     |        |          |        |      |       |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------|------|
|     |        |          |        |      | ЗМІСТ | Арк. |
|     |        |          |        |      |       |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |       |      |

## ВСТУП

Ресторанне господарство - це вид економічної діяльності суб'єктів господарської діяльності щодо надання послуг для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього.

Ресторанне господарство є галуззю, основу якої складають підприємства, що характеризуються єдністю форм організації виробництва і обслуговування споживачів і розрізняються за типами і спеціалізацією.

Сьогодні ресторанне господарство дуже стрімко розвивається як у всьому світі, так і в Україні. З'являються підприємства різних типів та цінових категорій, що дає можливість споживачам обирати такий заклад, який найбільш підходить для них за всіма категоріями.

Ефективність діяльності будь-якого підприємства ресторанного господарства залежить від багатьох факторів, до яких можна віднести специфіку та технологію створення бренду закладу, що забезпечить високу лояльність споживачів, конкурентне позиціонування підприємства, визначення чітких стратегічних перспектив розвитку діяльності, проведення оптимальної фінансової та маркетингової діяльності.

Конкуренція – невід'ємна складова ринкової економіки, оскільки у відвідувачів з'являється можливість вибору. Основне завдання кожного підприємства – підвищення якості продукції та послуг, що надаються. Успішна діяльність підприємства ресторанного господарства визначається якістю наданих послуг, які повинні:

- чітко відповідати потребам та задовольняти вимоги споживача;
- відповідати прийнятим стандартам і технічним умовам;
- відповідати чинному законодавству та іншим вимогам суспільства;

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |              |       |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------|-------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |              |       |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                                                     |  |              |       |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      | ВСТУП                                                                                                                               |  | Стадія       | Аркуш |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |              |       |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |              |       |
| Н. контр    |        | Матияшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |              |       |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  | НУХТ ТР-2-1М |       |

- надаватися споживачу за конкурентоспроможними цінами;
- забезпечувати отримання прибутку.

Зараз прослідковується тенденція відкриття нових кафе-пекарень та кафе-кондитерських, адже хліб, хлібобулочні та кондитерські вироби користуються попитом у будь-які часи.

Кондитерські вироби, в свою чергу, є значною частиною раціону харчування людини та користуються сталим попитом, насамперед, завдяки своїм вишуканим смаковим властивостям. Значення кондитерських виробів у харчуванні зумовлено високою енергетичною цінністю, яка забезпечується значним вмістом цукрів, а в деяких виробках і жирів. Біологічна цінність кондитерських виробів обмежена. Вироби, що містять какао-продукти, мають тонізуючі властивості завдяки присутності теоброміну, який збуджує центральну нервову систему, тобто знімає втому і підвищує працездатність.

Актуальність теми: їжа, так само як і мистецтво, архітектура і багато іншого, є не тільки невід’ємною частиною життя, але й історії цілих націй. Доцільним буде організувати новий заклад ресторанного господарства із національним спрямуванням. В основу концепції кафе-кондитерської буде покладено італійську кухню. Традиційні страви італійської кухні користуються неабиякою популярністю в усіх куточках світу. У тому числі і список солодких страв і кондитерських виробів дуже широкий і різноманітний, а рецепти солодошів зароджувались по різних причинах. Наприклад, печиво придумали для моряків, які йшли у плавання і брали з собою продукти тривалого зберігання. Більш складні смаколики створювались на честь важливих історичних подій або свят. А до початку XVIII століття солодошами не тільки відкривали обіди, але й перекушували між прийомами різних страв.

На щастя, сьогодні італійська кухня являє собою взірць гастрономії для всього світу. А солодкі страви та кондитерські вироби, колись народжені в республіці, вже давно стали традиційними ласощами у багатьох країнах світу.

|     |        |          |        |      |       |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------|------|
|     |        |          |        |      | ВСТУП | Арк. |
|     |        |          |        |      |       |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |       |      |

Метою розробки проекту є проектування кафе-кондитерської загального типу в м. Суми вул. Харківська 1А з удосконаленням технології оздоблювальних напівфабрикатів на основі лактози з додаванням рослинних настоїв.

Для виконання мети проекту поставлені такі завдання:

- провести маркетингові дослідження м.Суми, а також мікрорайону в радіусі 2 км від місця будівництва за адресою вулиця Харківська 1а ;
- розробити меню та виробничу програму майбутнього закладу ресторанного господарства, а також його потребу в необхідній кількості сировини та напівфабрикатів;
- розрахувати чисельність персоналу для виробництва та обслуговування, скласти графіки виходу їх на роботу;
- визначити склад і площі приміщень проектного ресторану;
- розробити компонувальне рішення проектного закладу ресторанного господарства з розташуванням обладнання;
- розробити інженерно-будівельні рішення проектного закладу, зокрема охарактеризувати місце під будівництво та можливість підключення до зовнішніх інженерних мереж, розробити план благоустрою та пропозиції щодо дизайну;
- охарактеризувати можливість виникнення шкідливих чинників на виробництві, розробити заходи щодо їх запобігання та усунення;
- визначити рентабельність майбутнього закладу ресторанного господарства та термін його окупності;
- провести наукову роботу з метою удосконалення технології солодких страв.
- обґрунтування режиму роботи доготівельних цехів;
- обґрунтування вибору технологічного і допоміжного устаткування і визначення площі доготівельних цехів.

|     |        |          |        |      |       |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------|------|
|     |        |          |        |      | ВСТУП | Арк. |
|     |        |          |        |      |       |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |       |      |

## РОЗДІЛ 1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

### 1.1. МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ

#### 1.1.1 Дослідження ареалу діяльності закладу ресторанного господарства

Місто Суми – це обласний центр, який належить до північно-східного економічного району України. Район включає територію Полтавської, Сумської і Харківської областей [3]. Належить до найбільш індустріально розвинених районів країни, які формують державний бюджет. За рівнем загального економічного розвитку посідає третє місце поступаючись Придніпровському та Донецькому економічним районам. Суми посідають третє місце за величиною в даному економічному районі. Місто є центром промислового вузла, спеціалізується на машинобудуванні, хімічній та нафтохімічній, легкій та харчовій галузях промисловості. В Сумах є чотири університети, Українська академія банківської справи, два театри та інші культурно-освітні заклади.

Об'єкти транспортної інфраструктури міста — залізничний вокзал, автовокзал і аеропорт. Через місто проходять автомобільні шляхи національного значення та розміщена гілка Південної залізниці. Міський транспорт представлений: тролейбусами, маршрутними таксі, автобусами і таксі.

Заклад ресторанного господарства планується звести у місті Суми, за адресою вул. Харківська 1А. Харківська вулиця знаходиться в центрі міста, і перетинає його діагонально. Поза межами міста являє собою магістраль міжміського сполучення На ній знаходиться сучасний торгівельно-розважальний центр «Мануфактура», Виставковий центр, КП СМР «Електроавтотранс», Завод металевих конструкцій, ПАТ «Сумхімпром», а також Сумський державний університет (СумДУ).

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|--------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |              |  |        |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ                                                                                                 |              |  | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
| Н. контр    |        | Матіяшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |              |  |        |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     | НУХТ ТР-2-1М |  |        |       |         |

Дана вулиця межує з однією з центральних вулиць міста – Петропавлівською. Петропавлівська вулиця знаходиться в центрі міста. На ній знаходиться Українська академія банківської справи. Даний ВУЗ є найкращим у місті. Також на цій вулиці розташована Обласна науково-медична бібліотека, Сумський будівельний коледж.

Також дана вулиця межує з центральною вулицею м. Суми – Соборною, на якій розташовані найголовніші пам'ятки та найгарніші місця міста: Сквер ім. Т.Г.Шевченка, Сумська муніципальна галерея, пам'ятник Сумці – символу міста, Свято-Воскресенський кафедральний собор. Недалеко від місця забудови розташована автостанція Суми, Сумський коледж харчової промисловості НУХТ, Наукова бібліотека УАБС, Стадіон «Ювілейний», Центральний універмаг міста, Універмаг «Київ», кінотеатр «Космос».

А також такі культурно-масові місця: Сумський обласний краєзнавчий музей, Сумський обласний академічний театр ім. Щепкіна, Сумський обласний театр для дітей та юнацтва, Сумська обласна філармонія.

До обраної ділянки є гарні під'їзди на персональному автомобілі, а також існує гарна транспортна розв'язка, курсують тролейбуси, автобуси та маршрутні таксі.

Заклади ресторанного господарства, що знаходяться поруч, не є сезонним. У святкові і вихідні дні завантаження закладів збільшується порівняно із будніми днями.

### **1.1.2 Аналіз ринку послуг ресторанного господарства району**

Проаналізувавши динаміку розвитку закладів ресторанного господарства (табл.1.1) встановлено, що за один рік в досліджуваному мікрорайоні відкрився один ресторан, два кафе, припинили свою роботу один бар та одна їдальня.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

**Таблиця 1.1 – Динаміка розвитку ринку ресторанних послуг досліджуваного мікрорайону**

| Характеристика ринку                                     | Показники       |                   |                |
|----------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|
|                                                          | Поточний період | Попередній період | Відхилення +/- |
| 1                                                        | 2               | 3                 | 4              |
| Загальна кількість закладів ресторанного господарства    | 34              | 33                | -1             |
| Кількість закладів ресторанного господарства за класами: |                 |                   |                |
| - ресторани, в тому числі:                               | 8               | 7                 | +1             |
| • люкс;                                                  | 1               | 1                 | -              |
| • вищий;                                                 | 1               | 1                 | -              |
| • перший.                                                | 6               | 5                 | +1             |
| - бар:                                                   | 9               | 10                | -1             |
| • люкс;                                                  | -               | -                 | -              |
| • вищий;                                                 | 1               | 1                 | -              |
| • перший.                                                | 8               | 9                 | -1             |
| - кафе;                                                  | 8               | 6                 | +2             |
| - закусочні;                                             | 6               | 6                 | -              |
| - їдальні                                                | 3               | 4                 | -1             |
| Загальна кількість місць                                 | 2390            | 2150              | -240           |
| Кількість місць у закладах ресторанного господарства:    |                 |                   |                |
| - ресторани, в тому числі:                               | 700             | 550               | -150           |
| • люкс;                                                  | 100             | 100               | -              |
| • вищий;                                                 | 150             | 150               | -              |
| • перший.                                                | 450             | 300               | +150           |
| - бар:                                                   | 550             | 600               | -50            |
| • люкс;                                                  | -               | -                 | -              |
| • вищий;                                                 | 70              | 70                | -              |
| • перший.                                                | 480             | 530               | -50            |
| - кафе;                                                  | 640             | 450               | +190           |
| - закусочні;                                             | 300             | 300               | -              |
| - їдальні                                                | 200             | 250               | -50            |

Таким чином, можна зробити висновок, що найбільшу популярність серед споживачів займають такі заклади ресторанного господарства, як ресторан та кафе.

Їдальня закрилась через низький рівень сервісу, відсутність змін та розвитку, відмови від нового формату їдалень, який активно поширюється в даний час.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

Бар припинив свою роботу тому, що керівництво закладу завищувало ціни, що було невиправданим рішенням. Саме тому клієнти перестали його відвідувати.

### 1.1.3 Дослідження ринку споживачів в реалії діяльності закладу

Для отримання прибутку із господарської діяльності необхідно залучити якнайбільше споживачів. Для того, щоб проєктований заклад ресторанного господарства відвідало якомога більше гостей слід ретельно вивчити сегмент споживачів мікрорайону за соціальним станом (табл.1.2) та віком (табл. 1.3). Сегментація споживачів за соціальним станом, тобто за фінансовими можливостями дає змогу оцінити майбутніх гостей закладу та дозволяє спланувати рівень націнки, який буде встановлено в майбутньому підприємства. Сегмент споживачів за віком дозволяє зробити висновки про години роботи та кулінарне спрямування. Таким чином, після збору інформації можна робити перші висновки про контингент споживачів та концепцію роботи підприємства.

**Таблиця 1.2 – Сегментація споживачів мікрорайону за соціальним станом**

| Сегмент ринку населення             | Кількість населення |      |
|-------------------------------------|---------------------|------|
|                                     | осіб                | %    |
| Школярі                             | 2600                | 13,4 |
| Студенти                            | 7500                | 38,8 |
| Безробітні або тимчасово безробітні | 550                 | 2,8  |
| Робітники                           | 3350                | 17,3 |
| Службовці                           | 3156                | 16,3 |
| Підприємці                          | 2189                | 11,4 |
| Всього                              | 19345               | 100  |

**Таблиця 1.3 – Сегментація споживачів мікрорайону за віком**

| Сегмент ринку населення  | Кількість, % |
|--------------------------|--------------|
| Молодь до 18 років       | 13,4         |
| Молодь 18-22 роки        | 39           |
| Населення 22-30 років    | 20,1         |
| Населення після 30 років | 27,5         |

Для визначення потужності підприємства, що проєктується дослідили та проаналізували кількість потенційних споживачів, що мешкають в радіусі 2 км від обраного місця забудови. Отримані дані наведені у табл.1.4.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

**Таблиця 1.4 – Контингент потенційних споживачів**

| Організація,<br>установа                              | Режим<br>роботи | Кількість<br>працюючих та<br>відвідувачів | Питома вага<br>споживачів, що<br>користуються<br>послугами<br>закладів<br>ресторанного<br>господарства, % | Кількість<br>потенційних<br>споживачів,<br>осіб |
|-------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1                                                     | 2               | 3                                         | 4                                                                                                         | 5                                               |
| Стадіон<br>«Ювілейний»                                | 08:00-20:00     | 250                                       | 55                                                                                                        | 138                                             |
| Кінотеатр<br>«Космос»                                 | 09:00-23:00     | 260                                       | 60                                                                                                        | 156                                             |
| Центральний<br>універмаг міста                        | 09:00-21:00     | 1000                                      | 65                                                                                                        | 650                                             |
| Сумський обласний<br>красзнавчий музей                | 09:00-17:00     | 350                                       | 43                                                                                                        | 150                                             |
| Сумський обласний<br>академічний театр<br>ім. Щепкіна | 09:00-19:00     | 450                                       | 55                                                                                                        | 248                                             |
| Сумський обласний<br>театр для дітей та<br>юнацтва    | 09:00-18:00     | 350                                       | 47                                                                                                        | 165                                             |
| Сумська обласна<br>філармонія                         | 08:00-18:00     | 300                                       | 36                                                                                                        | 108                                             |
| Автостанція<br>«Суми»                                 | Цілодобово      | 650                                       | 46                                                                                                        | 299                                             |
| Універмаг «Київ»                                      | 09:00-20:00     | 2000                                      | 65                                                                                                        | 1300                                            |
| Українська<br>академія<br>банківської справи          | 08:00-19:00     | 6000                                      | 56                                                                                                        | 3360                                            |
| Наукова бібліотека<br>УАБС                            | 09:00-17:00     | 350                                       | 35                                                                                                        | 122                                             |
| Сумський коледж<br>харчової<br>промисловості<br>НУХТ  | 09:00-17:00     | 600                                       | 51                                                                                                        | 306                                             |
| Сумський<br>будівельний коледж                        | 08:00-18:00     | 700                                       | 60                                                                                                        | 420                                             |
| Банківські установи                                   | 08:00-16:00     | 100                                       | 46                                                                                                        | 46                                              |
| Мешканці району                                       | -               | 2300                                      | 40                                                                                                        | 920                                             |
| Всього                                                |                 |                                           |                                                                                                           | 8388                                            |

Для визначення концепції, основної ідеї функціонування, спеціалізації та встановлення режиму роботи провели маркетингові дослідження у вигляді анкетування потенційних споживачів підприємства.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

Результати опитування обробляються та оформлюються у вигляді таблиці 1.5 Було опитано 68 респондентів при ступені довіри 90% і відповідному відхилені 1,65.

**Таблиця 1.5 – Результати досліджень потенційних споживачів**

| Запитання                                                              | Варіанти відповідей          | Кількість відповідей, шт. | Частка відповідей, % |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1                                                                      | 2                            | 3                         | 4                    |
| Ваша стать?                                                            | Чоловіча                     | 33                        | 48                   |
|                                                                        | Жіноча                       | 35                        | 51                   |
| Скільки Вам років?                                                     | 13-18 років                  | 13                        | 19                   |
|                                                                        | 18-30 років                  | 33                        | 48                   |
|                                                                        | 30-50 років                  | 14                        | 20                   |
|                                                                        | Більше 50                    | 8                         | 12                   |
| Вид діяльності?                                                        | Школяр                       | 4                         | 6                    |
|                                                                        | Студент                      | 20                        | 29                   |
|                                                                        | Робітник                     | 30                        | 44                   |
|                                                                        | Підприємець                  | 5                         | 7                    |
|                                                                        | Службовець                   | 7                         | 10                   |
|                                                                        | Домогосподарка               | 2                         | 3                    |
|                                                                        | Безробітній                  | -                         | -                    |
|                                                                        | Пенсіонер                    | -                         | -                    |
| Як часто Ви користуєтесь послугами закладів ресторанного господарства? | Часто                        | 31                        | 45                   |
|                                                                        | Іноді                        | 35                        | 51                   |
|                                                                        | Не користуюсь                | 2                         | 3                    |
| Яким закладам ресторанного господарства Ви надаєте перевагу?           | Ресторану                    | 4                         | 6                    |
|                                                                        | Бару                         | 8                         | 12                   |
|                                                                        | Кафе                         | 21                        | 31                   |
|                                                                        | Їдальні                      | 15                        | 22                   |
|                                                                        | ПШО                          | 10                        | 15                   |
|                                                                        | Спеціалізованому             | 5                         | 7                    |
|                                                                        | Нічному клубу                | 3                         | 4                    |
| В які години найчастіше відвідуєте заклади ресторанного господарства?  | 8:00-12:00                   | 15                        | 22                   |
|                                                                        | 12:00-15:00                  | 23                        | 28                   |
|                                                                        | 15:00-18:00                  | 4                         | 7                    |
|                                                                        | 18:00-22:00                  | 20                        | 33                   |
|                                                                        | 22:00 і пізніше              | 4                         | 7                    |
| Яким стравам в меню Ви надаєте перевагу?                               | Легкі закуски, салати        | 23                        | 34                   |
|                                                                        | Перші страви                 | 13                        | 19                   |
|                                                                        | Другі м'ясні та рибні страви | 20                        | 29                   |
|                                                                        | Десерти                      | 10                        | 15                   |

продовження таблиці 1.5

|                                                                                                   |                                                                          |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Стравам якої кухні надаєте перевагу?                                                              | Українська                                                               | 10 | 15 |
|                                                                                                   | Європейська                                                              | 18 | 26 |
|                                                                                                   | Мексиканська                                                             | 5  | 6  |
|                                                                                                   | Фьюжн                                                                    | 3  | 4  |
|                                                                                                   | Поєднання декількох кухонь                                               | 30 | 44 |
| Чи має для Вас значення місце розташування закладу ресторанного господарства, який Ви відвідуєте? | Так, має, надаю перевагу закладам у центрі міста                         | 25 | 37 |
|                                                                                                   | Так, має, надаю перевагу закладам, що знаходиться за містом              | 8  | 12 |
|                                                                                                   | Так, має, надає перевагу закладам, які розташовані в районі, де я мешкаю | 15 | 22 |
|                                                                                                   | Так, має, надає перевагу закладам, які розташовані в районі, де я мешкаю | 18 | 26 |
|                                                                                                   | Значення не має                                                          | -  | -  |
| Яких закладів ресторанного господарства не вистачає у Вашому районі?                              | Ресторанів                                                               | 9  | 13 |
|                                                                                                   | Барів                                                                    | 3  | 4  |
|                                                                                                   | Кафе                                                                     | 23 | 34 |
|                                                                                                   | Їдалень                                                                  | 7  | 10 |
|                                                                                                   | ПШО                                                                      | 12 | 21 |
|                                                                                                   | Спеціалізованих підприємств                                              | 9  | 18 |
|                                                                                                   | Нічних клубі                                                             | 3  | 4  |
| Яких закладів ресторанного господарства не вистачає у Вашому районі?                              | Ресторанів                                                               | 9  | 13 |
|                                                                                                   | Барів                                                                    | 3  | 4  |
|                                                                                                   | Кафе                                                                     | 23 | 1  |
|                                                                                                   | Їдалень                                                                  | 7  | 34 |
|                                                                                                   | ПШО                                                                      | 12 | 10 |
|                                                                                                   | Спеціалізованих підприємств                                              | 9  | 21 |
|                                                                                                   | Нічних клубі                                                             | 3  | 4  |
| Який колір приміщення де Вам найкомфортніше було б споживати їжу?                                 | Бежевий та пастельні відтінки                                            | 8  | 12 |
|                                                                                                   | Білий                                                                    | 15 | 22 |
|                                                                                                   | Синій                                                                    | 13 | 19 |
|                                                                                                   | Зелений                                                                  | 5  | 7  |
|                                                                                                   | Чорний                                                                   | 4  | 6  |
|                                                                                                   | Жовтий                                                                   | 4  | 6  |
|                                                                                                   | Коричневий                                                               | 7  | 10 |
|                                                                                                   | Фіолетовий                                                               | 10 | 15 |
| Вас цікавить заклад ресторанного господарства із банкетною специфікою?                            | Так                                                                      | 30 | 44 |
|                                                                                                   | Ні                                                                       | 36 | 53 |

|                                                                        |                                 |    |    |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|----|
| Які причини спонукають Вас відвідати заклад ресторанного господарства? | Відпочинок та розваги з друзями | 16 | 24 |
|                                                                        | Святкування заходів             | 11 | 16 |
|                                                                        | Ділові зустрічі                 | 7  | 10 |
|                                                                        | Можливість пообідати            | 16 | 24 |
|                                                                        | Смачна їжа та приємна атмосфера | 18 | 26 |
| За якими критеріями Ви обираєте заклад ресторанного господарства?      | Стиль та інтер'єр               | 5  | 7  |
|                                                                        | Асортимент страв у меню         | 9  | 13 |
|                                                                        | Рівень обслуговування           | 11 | 16 |
|                                                                        | Якість продукції                | 18 | 26 |
|                                                                        | Вартість продукції              | 13 | 19 |
|                                                                        | Зручність розташування          | 12 | 18 |

Результати опитування виражено графічно (рис.1.1).



Рис. 1.1 – Критерії, за якими респонденти обирають заклад ресторанного господарства

За результатами усіх досліджень визначили цільовий сегмент майбутніх відвідувачів, спеціалізацію та концепцію закладу ресторанного господарства.

Проаналізувавши дані табл. 1.2, 1.3, 1.4 та дані маркетингових досліджень зробили висновок, що раціональним буде проектування кафе загального типу, яке буде націлене на вікову категорію людей від 30 років.

Найчастіше споживачі, згідно анкетування, відвідують підприємства харчування з 18:00 по 22:00, тому режим роботи кафе доцільно встановити так: 10:00-22:00. Також багато клієнтів відвідують заклади ресторанного господарства в обідній час. Ці години роботи визначали також на підставі режимів роботи місць скупчення людей, які після відвідування культурно-освітніх закладів, після роботи чи на шляху до дому зможуть відвідати заклад ресторанного господарства з метою відпочинку чи задоволення потреб у харчуванні.

#### 1.1.4 Дослідження конкурентів

Існуючу мережу закладів ресторанного господарства дослідили у радіусі 2 км від місця забудови. Отримані дані оформлено у вигляді табл.1.6.

**Таблиця 1.6 – Дислокація закладів ресторанного господарства, що розміщені в м. Суми**

| Тип закладу,<br>назва                                     | Клас  | Концептуальне<br>спрямування | Адреса                  | Потуж-<br>ність,<br>місць | Режим<br>роботи |
|-----------------------------------------------------------|-------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1                                                         | 2     | 3                            | 4                       | 5                         | 6               |
| Заклад швидкого<br>обслуговування<br>«Картопляна<br>хата» | -     | Українська                   | вул. Харківська,<br>5   | 80                        | 10.00-23.00     |
| Ресторан<br>«Simbiosi»                                    | Вищий | Італійська                   | вул. Харківська,<br>5   | 75                        | 10.00-22.00     |
| Кафе «Safari»                                             | -     | Американська                 | вул. Харківська,<br>4   | 80                        | 11.00-23.00     |
| Ресторан<br>«Namaste»                                     | Вищий | Індійська                    | вул. Харківська,<br>4   | 45                        | 11.00-23.00     |
| Ресторан «Viva<br>olive»                                  | Вищий | Італійська                   | вул. Харківська,<br>2-2 | 160                       | 11.00-23.00     |
| Кав'ярня «Flat<br>White»                                  | -     | Європейська                  | вул. Харківська,<br>2-1 | 20                        | 09.00-21.00     |
| Кав'ярня<br>«Кошка»                                       | -     | Європейська                  | вул. Харківська,<br>2   | 40                        | 10.00-21.00     |
| Кав'ярня «Best<br>Coffee»                                 | -     | Європейська                  | вул. Харківська,<br>2   | 25                        | 10.00-22.00     |

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

продовження таблиці 1.6

| 1                                            | 2    | 3                          | 4                    | 5          | 6           |
|----------------------------------------------|------|----------------------------|----------------------|------------|-------------|
| Заклад швидкого обслуговування «Best Burger» | -    | Американська               | вул. Харківська, 2   | 70         | 10.00-22.00 |
| Кафе-ресторан «Колибри»                      | -    | Європейська                | вул. Харківська, 2а  | 100        | 12.00-03.00 |
| Ресторан «Гламур»                            | Люкс | Європейська                | вул. Харківська, 9-1 | 150        | 12.00-00.00 |
| Кав'ярня «Family»                            | -    | Європейська/<br>Українська | вул. Харківська, 33  | 130        | 11.00-23.00 |
| <b>Всього</b>                                |      |                            |                      | <b>975</b> |             |

Конкуренти створюють конкуренту боротьбу та дозволяють розвиватись закладам ресторанного господарства, вдосконалювати способи та методи обслуговування, оновлювати матеріально-технічну базу, впроваджувати інноваційні технології, створювати нові страви та покращувати методи маркетингу, реклами та PR.

Співвідношення між типами закладів ресторанного господарства у м. Суми наведено у табл.1.7.

**Таблиця 1.7 – Співвідношення між типами підприємств харчування (у % від загальної кількості місць)**

| Тип підприємства                                                  | Рекомендоване співвідношення | Існуюче співвідношення |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Їдальні                                                           | 12-16                        | 8                      |
| Їдальні дієтичні                                                  | 6-7                          | -                      |
| Ресторани                                                         | 30-35                        | 27                     |
| Кафе і закусочні                                                  | 40-45                        | 26                     |
| Бари                                                              | 4-5                          | 19                     |
| Підприємства швидкого обслуговування (від спеціалізованої мережі) | 30-35                        | 63                     |
| Спеціалізована мережа (від загальної кількості місць)             | 15-25                        | 32                     |

Згідно результатів табл. 1.7 зробили висновок, що доцільним є проектування кафе-кондитерської загального типу з обслуговуванням офіціантами, бо в порівнянні із їдальнею та ресторанами, саме для кафе є найбільша різниця між рекомендованим співвідношенням і існуючим співвідношенням. Майже всі кафе, які були досліджені, не мають певної спеціалізації, тому правильним буде проектування кафе-кондитерської загального типу.

Для того, щоб створити конкурентоспроможний та рентабельний заклад ресторанного господарства необхідно досконало вивчити своїх конкурентів, починаючи із асортименту страв.

**Таблиця 1.8 – Кількісна характеристики ресторанної продукції конкурентів**

| Назва закладу          | Групи продукції, кількість найменувань |              |                    |                     |                      |         |              |               |
|------------------------|----------------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|---------|--------------|---------------|
|                        | Закуски                                | Перші страви | Другі рибні страви | Другі м'ясні страви | Хлібо-булочні вироби | Десерти | Гарячі напої | Холодні напої |
| 1                      | 2                                      | 3            | 4                  | 5                   | 6                    | 7       | 8            | 9             |
| Кафе «Safari»          | 5                                      | 3            | 3                  | 3                   | 5                    | 4       | 12           | 8             |
| Кав'ярня «Flat White»  | 8                                      | 5            | 4                  | 5                   | 7                    | 5       | 15           | 8             |
| Кав'ярня «Кошка»       | 9                                      | 4            | 5                  | 7                   | 4                    | 6       | 13           | 10            |
| Кав'ярня «Best Coffee» | 7                                      | -            | 2                  | 2                   | 5                    | 10      | 20           | 10            |
| Кав'ярня «Family»      | 3                                      | 3            | 2                  | 3                   | 15                   | 4       | 10           | 9             |

Дані аналізу та оцінки кулінарної продукції конкурентів наведено у табл. 1.9. Оцінка проводилася за 10-ти бальною шкалою.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

**Таблиця 1.9 – Оцінка якості кулінарної продукції конкурентів**

| Назва закладу          | Якість групи продукції, бали |              |                    |                     |                      |          |              |               |
|------------------------|------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------|--------------|---------------|
|                        | Закуси                       | Перші страви | Другі рибні страви | Другі м'ясні страви | Хлібо-булочні вироби | Десерти  | Гарячі напої | Холодні напої |
| <b>1</b>               | <b>2</b>                     | <b>3</b>     | <b>4</b>           | <b>5</b>            | <b>6</b>             | <b>7</b> | <b>8</b>     | <b>9</b>      |
| Кафе «Safari»          | 6                            | 8            | 7                  | 7                   | 9                    | 10       | 5            | 7             |
| Кав'ярня «Flat White»  | 9                            | 7            | 9                  | 10                  | 7                    | 5        | 7            | 7             |
| Кав'ярня «Кошка»       | 10                           | 6            | 8                  | 8                   | 6                    | 6        | 7            | 7             |
| Кав'ярня «Best Coffee» | 6                            | 7            | 8                  | 8                   | 10                   | 6        | 7            | 6             |
| Кав'ярня «Family»      | 7                            | -            | 5                  | 6                   | 9                    | 10       | 10           | 10            |

Після аналізу кулінарної продукції конкурентів було оцінено якість ресторанних послуг конкурентів (табл.1.10).

**Таблиця 1.10 – Оцінка якості ресторанних послуг, які надають конкуренти**

| Назва закладу          | Якість послуг, бали               |                      |                        |                    |                                |          |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|----------|
|                        | Послуги харчування                |                      |                        | Послуги відпочинку |                                |          |
|                        | Виготовлення кулінарної продукції | Реалізація продукції | Організація споживання | Музичний супровід  | Телекомунікативне забезпечення | Інші     |
| <b>1</b>               | <b>2</b>                          | <b>3</b>             | <b>4</b>               | <b>5</b>           | <b>6</b>                       | <b>7</b> |
| Кафе «Safari»          | 8                                 | 7                    | 8                      | 9                  | 9                              | 8        |
| Кав'ярня «Flat White»  | 10                                | 10                   | 10                     | 10                 | 9                              | 9        |
| Кав'ярня «Кошка»       | 9                                 | 9                    | 10                     | 8                  | 9                              | 9        |
| Кав'ярня «Best Coffee» | 8                                 | 9                    | 8                      | 8                  | 9                              | 8        |
| Кав'ярня «Family»      | 9                                 | 8                    | 9                      | 9                  | 10                             | 9        |

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

У проектованому кафе-кондитерській будуть надаватися такі послуги:

- виготовлення кулінарної продукції (організація виробництва якісної та безпечної кулінарної продукції);
- реалізація кулінарної продукції (організація реалізації кулінарної продукції);
- організація споживання кулінарної продукції (забезпечення споживання кулінарної продукції споживачами у належних безпечних умовах);
- бронювання столиків;
- послуга take away;
- бонусні карта та акційні пропозиції;
- музичний супровід та телекомунікативне забезпечення;
- обслуговування офіціантами та барменами;
- особиста автопарковка для відвідувачів закладу.

Основні вимоги до послуг, що надаються в закладі ресторанного господарства [6]:

- соціальна адресованість;
- ергономічність;
- естетичність;
- інформативність;
- безпечність для життя і здоров'я;
- екологічна безпека

Для того, щоб ЗРГ було рентабельним необхідно проводити розумну політику ціноутворення. Щоб зорієнтуватися у виборі власної цінової стратегії необхідно проаналізувати ціни конкурентів (табл.1.11).

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

**Таблиця 1.11 – Характеристика цін на ресторанну продукцію конкурентів**

| Назва                  | Ціна на послуги, грн. |                   |                 |                   |                    |                   |                     |                   |                     |                   |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
|------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|
|                        | Закуски               |                   | Перші страви    |                   | Другі рибні страви |                   | Другі м'ясні страви |                   | Хлібобулочні вироби |                   | Десерти         |                   | Гарячі напої    |                   | Холодні напої   |                   |
|                        | Поточний період       | Попередній період | Поточний період | Попередній період | Поточний період    | Попередній період | Поточний період     | Попередній період | Поточний період     | Попередній період | Поточний період | Попередній період | Поточний період | Попередній період | Поточний період | Попередній період |
|                        |                       |                   |                 |                   |                    |                   |                     |                   |                     |                   |                 |                   |                 |                   |                 |                   |
| Кафе «Safari»          | 40,0                  | 39,0              | 35,0            | 34,0              | 55,0               | 54,5              | 60,0                | 59,5              | 10,0                | 9,0               | 30,0            | 29,4              | 17,0            | 16,0              | 10,0            | 9,50              |
| Кав'ярня «Flat White»  | 55,0                  | 53,0              | 40,0            | 39,4              | 70,0               | 68,0              | 90,0                | 89,0              | 17,0                | 16,1              | 35,0            | 33,9              | 20,0            | 19,2              | 15,0            | 14,3              |
| Кав'ярня «Кошка»       | 61,0                  | 60,0              | 50,0            | 48,9              | 70,0               | 68,8              | 95,0                | 94,7              | 13,0                | 13,0              | 45,0            | 44,8              | 22,0            | 21,8              | 14,4            | 14,0              |
| Кав'ярня «Best Coffee» | 40,0                  | 38,8              | 35,0            | 34,6              | 54,4               | 54,0              | 65,0                | 64,1              | 50,0                | 48,9              | 30,0            | 29,6              | 18,0            | 17,6              | 10,0            | 9,45              |
| Кав'ярня «Family»      | 45,0                  | 44,2              | 40,0            | 39,5              | 55,0               | 54,3              | 65,0                | 63,2              | 14,0                | 13,3              | 35,0            | 34,2              | 25,0            | 24,1              | 15,0            | 14,8              |

Характеристика цін на послуги конкурентів наведено у табл.1.12.

**Таблиця 1.12 – Характеристика цін на послуги конкурентів**

| Назва закладу          | Ціна на послуги, грн              |                      |                        |                    |                                |      |
|------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------|------|
|                        | Послуги харчування                |                      |                        | Послуги відпочинку |                                |      |
|                        | Виготовлення кулінарної продукції | Реалізація продукції | Організація споживання | Музичний супровід  | Телекомунікативне забезпечення | Інші |
| 1                      | 2                                 | 3                    | 4                      | 5                  | 6                              | 7    |
| Кафе «Safari»          |                                   |                      |                        |                    |                                |      |
| Кав'ярня «Flat White»  | 70                                | 30                   | 50-360                 | 200                | безкоштовно                    | 20   |
| Кав'ярня «Кошка»       | 80                                | 40                   | 55-400                 | 250                | безкоштовно                    | 25   |
| Кав'ярня «Best Coffee» | 60                                | 30                   | 30-300                 | 150                | безкоштовно                    | 15   |
| Кав'ярня «Family»      | 50                                | 20                   | 40-350                 | 140                | безкоштовно                    | 15   |

На основі даних про ціни на кулінарну продукцію та послуги конкурентів можна планувати майбутні ціни та політику ціноутворення в проектованому закладі ресторанного господарства.

### 1.1.5 Визначення ємності ринку

Маркетингові дослідження ринку ресторанного господарства включають вивчення та прогнозування його ємності.

*Показник ємності функціонуючого ринку ресторанних послуг досліджуваного мікрорайону,  $M_{\Phi P}$ , місць, розраховується за формулою:*

$$M_{\Phi P} = \sum_{i=1}^n (P_i \cdot O_i), \quad (1.1)$$

де  $P_i$  – кількість місць в окремому підприємстві ресторанного господарства, місць;

$O_i$  – середня фактична оборотність одного місця в даному закладі за добу, разів/добу;

$i$  – загальна кількість підприємств харчування в досліджуваному мікрорайоні, шт.

Із формули 1.1:

$$M_{\Phi P} = 80 \cdot 3,04 + 75 \cdot 5,5 + 80 \cdot 6,7 + 45 \cdot 6,1 + 160 \cdot 6,2 + 20 \cdot 5,3 + 40 \cdot 5,5 + 25 \cdot 3,04 + 70 \cdot 5,8 + 100 \cdot 5,5 + 150 \cdot 5,2 + 130 \cdot 3,04 = 4992 \text{ місць.}$$

Ємність потенційного ринку ресторанних послуг в мікрорайоні, де відбуваються дослідження,  $M_{\Pi P}$ , осіб, обчислюється за формулою:

$$M_{\Pi P} = \frac{B_q \cdot N_1 \cdot K}{100}, \quad (1.2)$$

де  $B_q$  – частка якісних відповідей, отриманих під час анкетування потенційних відвідувачів, % ( $B_q = 75-95\%$ );

$N_1$  – кількість населення мікрорайону, осіб;

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

$K$  – коефіцієнт міграції населення, який визначається за формулою:

$$K = \frac{(N_1 - (N_2 - N_3)) \times p}{N_1}, \quad (1.3)$$

де  $N_1$  – кількість населення мікрорайону, осіб;

$N_2$  – кількість людей, що виїждять на роботу до інших районів міста (з 9<sup>00</sup> до 19<sup>00</sup>), осіб (люди працездатного віку за виключенням непрацюючого населення (дані фонду зайнятості));

$N_3$  – кількість людей, що приїждять до мікрорайону, осіб (згідно даних відділу статистики щодо кількості робочих місць у підприємствах району);

$p$  – коефіцієнт, що характеризує співвідношення працюючого і непрацюючого населення ( $p=0,65-0,67$ ).

Відповідно до формули 1.3 маємо:

$$K = (12000 - (3000 - 4000)) \times 0,67 / 12000 = 0,62$$

Відповідно до формули 1.2 маємо:

$$M_{\text{ПР}} = (75 \times 12000 \times 0,62) / 100 = 5580 \text{ осіб}$$

Розрахунок неохопленої ємності ринку харчування, на який може виходить проєктований заклад,  $M_{\text{НР}}$ , осіб, ведеться за формулою:

$$M_{\text{НР}} = M_{\text{ПР}} - M_{\text{ФР}} \quad (1.4)$$

Звідси маємо:

$$M_{\text{НР}} = 5580 - 4992 = 588 \text{ осіб}$$

Наступним кроком розрахунків є визначення необхідної кількості місць для задоволення потреб потенційного сегменту ринку досліджуваного мікрорайону,  $P_z$ , місць:

$$P_z = \frac{M_{\text{НР}}}{O_z}, \quad (1.5)$$

де  $M_{\text{НР}}$  – неохоплена ємність ринку ресторанного господарства, осіб;

$O_z$  – орієнтовна оборотність місця в закладі обраного типу, разів/добу.

Відповідно маємо:

$$P_z = 588 / 7,4 = 80 \text{ місць}$$

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

Таким чином, згідно наведених вище розрахунків потужність проєктованого кафе-кондитерської загального типу складатиме 80 місць.

#### **1.1.6 Визначення маркетингової політики**

Майбутнє кафе-кондитерська загального типу буде спеціалізуватися на італійській кухні. Дослідивши кулінарне спрямування кухонь конкурентів було встановлено, що переважає європейська, американська та українські кухні. Італійська кухня представлена дуже слабко.

Кафе-кондитерська – це спеціалізоване кафе, в якому пропонується широкий вибір солодких страв, хлібобулочних та кондитерських виробів. Для розширення асортименту в меню можуть додавати заморожені солодкі страви. У меню кафе-кондитерської зазвичай представлені вироби з різних видів тіста: дріжджового, пісочного, листкового, прісного, зтяжного та інших.

Що стосується цін, то вони будуть середні, тобто доступні для кожного споживача. Слід зауважити, що немає сенсу відкривати заклад відразу із високими, невиправданими цінами. Така політика керівників лякає споживачів. Ціни в кафе будуть встановлені відповідно до витрат на виробництво, обслуговування та відсотка націнки.

Перед відкриттям закладу ресторанного господарства необхідно продумати канали збуту готової продукції (табл.1.13), тим самим створити гарантії продажів та отримання прибутку.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

**Таблиця 1.13 – Канали збуту продукції закладу ресторанного господарства, що проектується**

| Канал збуту                                                           | Характеристика каналу                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | Переваги                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Недоліки                                                                                                                                                                               |
| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                      |
| Торгівельна зала                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- широкий асортимент готової продукції та послуг;</li> <li>- комфортність;</li> <li>- мінімальний час очікування замовлення;</li> <li>- подача страв правильної температури;</li> <li>- безпечність;</li> <li>- зручність;</li> <li>- турбота обслуговуючого персоналу;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обмежена кількість споживачі;</li> <li>- велика завантаженість персоналу;</li> <li>- витрата часу споживачів на дорогу до ЗРГ;</li> </ul>     |
| Доставка кулінарної продукції на замовлення споживачів                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- додатковий дохід;</li> <li>- зростання відсотка обслугованих споживачів;</li> <li>- споживачі споживають страви у зручному для них місці;</li> </ul>                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- складність дотримання санітарно-гігієнічних вимог;</li> <li>- недотримання температури подачі страв;</li> <li>- додаткові витрати;</li> </ul> |
| Доставка кулінарної продукції для банкетів, фуршетів та інших заходів | <ul style="list-style-type: none"> <li>- додатковий дохід;</li> <li>- вихід на новий рівень обслуговування;</li> <li>- зростання відсотка задоволених споживачів;</li> <li>- формування іміджу закладу;</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- складність дотримання санітарно-гігієнічних вимог;</li> <li>- недотримання температури подачі страв;</li> <li>- додаткові витрати;</li> </ul> |

На даному етапі розвитку технологій Інтернет посідає велике значення в житті людей. Просування ЗРГ у таких соціальних мережах як Instagram, Facebook є один із методів зв'язків із громадськістю. На цих сторінках необхідно розміщувати новини кафе, новинки меню, інформацію про акції та бонуси, заходи які планується. Завантажування фото готових страв, обідньої зали, персоналу та задоволених клієнтів, як один із методів PR-технологій. Можна проводити розіграші серед підписників, що забезпечить просування сторінок в Інтернеті.

Доцільно зробити внесок в розробку фірмової емблеми, яка буде розміщена на фасаді закладу, формі персоналу, меню. Це надасть престижу ЗРГ.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                     |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

## 1.2. Визначення концептуальних засад діяльності підприємства

Під час проектування закладу ресторанного господарства важливо правильно визначитись із концепцією закладу. Концепція розробляється на основі отриманих даних про конкурентів та можливого контингенту споживачів.

Характеристику обраним ознакам концепції функціонування майбутнього закладу наведено у вигляді табл.1.14.

**Таблиця 1.14 – Концепція діяльності проектного підприємства харчування**

| Ознаки концепції                              | Характеристика ознак                                                          |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                             | 2                                                                             |
| Тип підприємства                              | кафе                                                                          |
| Клас закладу                                  | -                                                                             |
| Спеціалізація                                 | кондитерська                                                                  |
| Кулінарне спрямування закладу                 | італійська кухня                                                              |
| Місце знаходження:<br>- фактичне<br>- знакове | м. Суми, вул. Харківська, 1а<br>біля ТРІЦ «Мануфактура» і виставкового центру |
| Контингент споживачів                         | розосереджений                                                                |
| Формат підприємства                           | повносервісний                                                                |
| Формат виробництва                            | на сировині і напівфабрикатах                                                 |
| Кількість місць                               | 80                                                                            |
| Режим роботи                                  | 9:00 - 22:00                                                                  |
| Метод обслуговування                          | офіціантами                                                                   |
| Дизайнерський стиль                           | в основі інтер'єру – особливості італійського міста - Венеції                 |

### 1.2.1 Прогнозування динаміки добового попиту

Для організації виробництва та процесу обслуговування важливим є динаміка споживачів протягом дня.

*Погодинна кількість споживачів у торговому залі підприємства,  $n$ , осіб, визначається за формулою:*

$$n = \eta \cdot k \cdot N, \quad (1.6)$$

*де  $N$  - кількість місць в торговельній залі закладу, шт.;*

*$\eta$  – оборотність місця за 1 годину, раз;*

*$k$  - коефіцієнт заповнення залу.*

Розрахунки оформлені в табл.1.15.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

**Таблиця 1.15 – Графік завантаження обідньої зали кафе-кондитерської загального типу на 80 місць**

| Години роботи                                                            | Оборотність місця за 1 годину, раз | Середнє завантаження залу, % | Кількість споживачів, осіб |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1                                                                        | 2                                  | 3                            | 4                          |
| 9.00-10.00                                                               | 3                                  | 30                           | 72                         |
| 10.00-11.00                                                              | 3                                  | 50                           | 120                        |
| 11.00-12.00                                                              | 3                                  | 60                           | 144                        |
| 12.00-13.00                                                              | 3                                  | 90                           | 312                        |
| 13.00-14.00                                                              | 3                                  | 90                           | 312                        |
| 14.00-15.00                                                              | 3                                  | 90                           | 312                        |
| 15.00-16.00                                                              | 3                                  | 60                           | 144                        |
| 16.00-17.00                                                              | 3                                  | 40                           | 152                        |
| 17.00-18.00                                                              | 3                                  | 50                           | 120                        |
| 18.00-19.00                                                              | 2                                  | 70                           | 112                        |
| 19.00-20.00                                                              | 2                                  | 90                           | 144                        |
| 20.00-21.00                                                              | 2                                  | 60                           | 96                         |
| 21.00-22.00                                                              | 2                                  | 50                           | 80                         |
| <b>Всього відвідувачів за день (<math>n_{\text{заг}}</math>)</b>         |                                    |                              | <b>1736</b>                |
| <b>Денна оборотність місця <math>\eta = n_{\text{заг}}/N</math>, раз</b> |                                    |                              | <b>21,7</b>                |

Із розрахунків видно, що денна чисельність відвідувачів кафе складає 1736 осіб із оборотністю місця – 21,7 разів. Найбільші часи завантаження планується на обідні години – 12:00-15:00 (рис.1.3).

|     |        |          |        |      |                                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|---------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | <b>ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br/>ОБГРУНТУВАННЯ</b> | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                             |      |

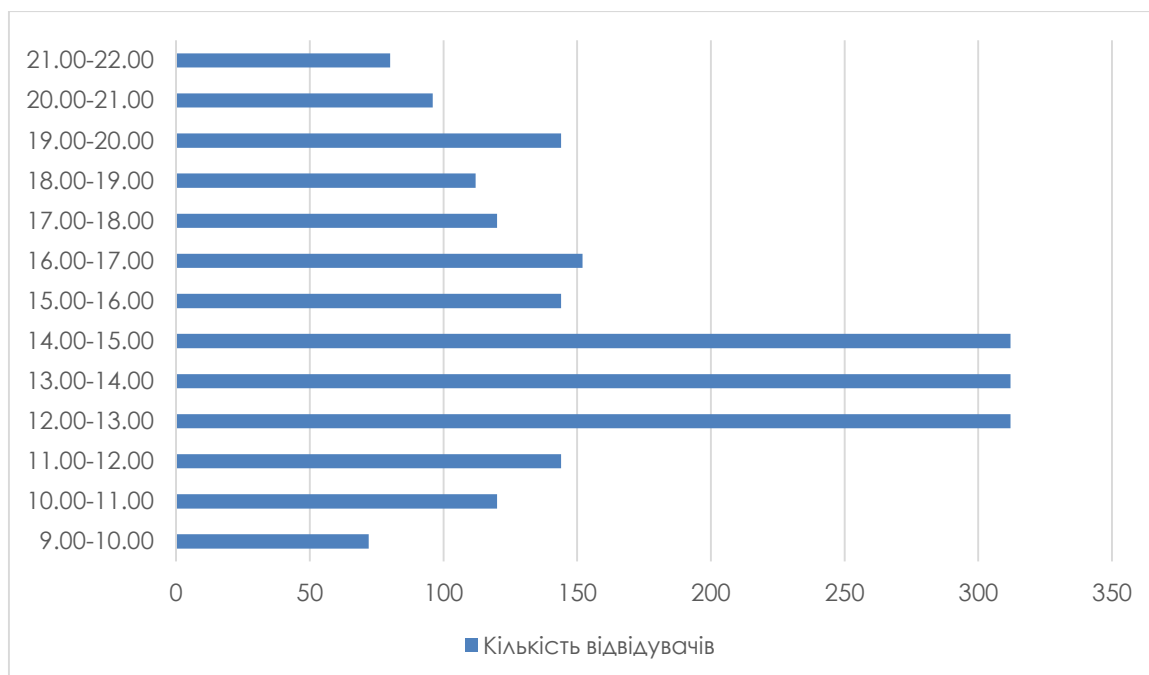


Рис. 1.3 – Добова завантаженість кафе-кондитерської загального типу на 80 місць

На рис.1.4 показано прогнозовану річну динаміку попиту.

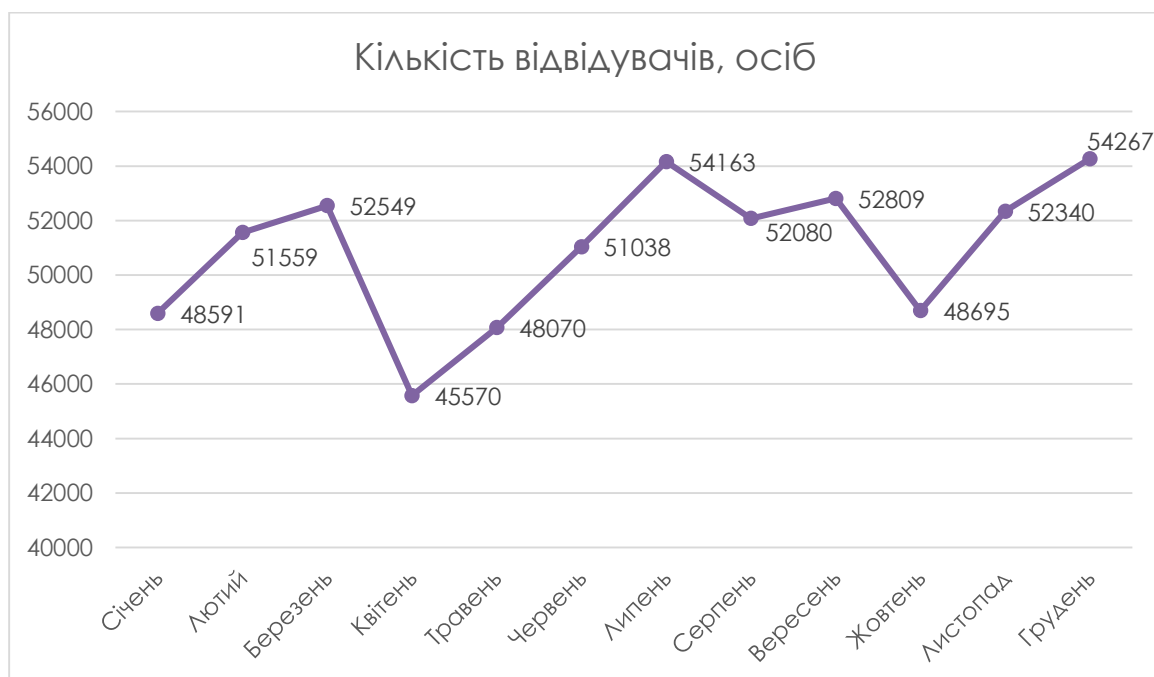


Рис.1.4 - Прогнозована річна динаміка попиту кафе-кондитерської загального типу на 80 місць

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБГРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

Найбільша кількість споживачів планується на грудень. Це пояснюється тим, що місяць грудень є сезоном новорічних корпоративів. Зимовий сезон – це найбільш завантажений період року для закладів ресторанного господарства, оскільки на нього припадає велика кількість свят, а також це пояснюється холодними погодними умовами.

Логічно, що найбільш завантаженими днями тижня будуть вихідні дні (рис.1.15). Найчастіше споживачі відзначають свята, дні народження та відпочивають саме у вихідні дні.

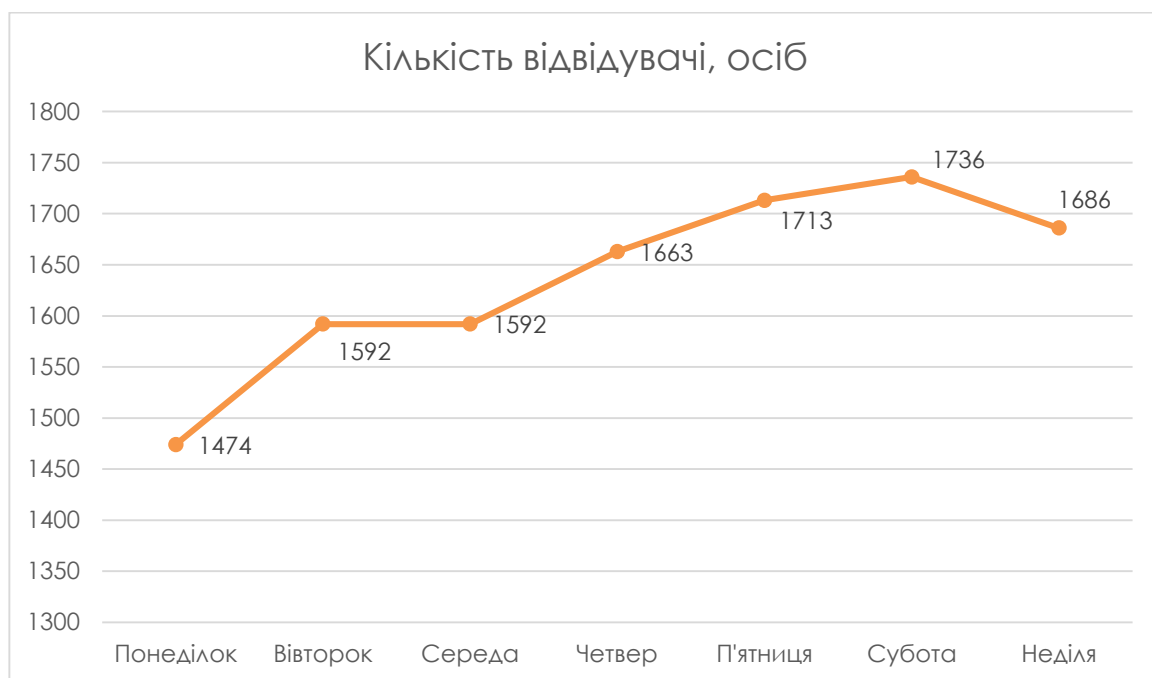


Рис.1.5 - Прогнозована тижнева динаміка попиту кафе-кондитерської загального типу на 80 місць

В цьому розділі ми здійснили техніко-економічне обґрунтування проекту. Охарактеризували місце в якому буде розміщено запланований заклад ресторанного господарства. Дослідили споживчий ринок, вивчили контингент споживачів та досконально проаналізували діяльність конкурентів, що дозволило визначитись із типом закладу ресторанного господарства. Визначили необхідну кількість місць, добову чисельність споживачів та найбільш завантажені години роботи. А також визначилися із годинами роботи, кулінарним спрямуванням та іншими факторами концепції роботи підприємства.

|     |        |          |        |      |                                     |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ<br>ОБґРУНТУВАННЯ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                     |      |

## РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ

### 2.1 Проектування виробничого процесу закладу

#### 2.1.1 Складання меню і розроблення виробничої програми

##### підприємства

Візитною карткою будь-якого закладу ресторанного господарства є меню. Меню – це найперше на, що звертають увагу споживачі. Саме меню приваблює споживачів та вважається елементом реклами для закладу ресторанного господарства. Меню повинне справити враження на клієнтів. А також меню, як один із факторів, забезпечує постійних споживачів підприємства харчування.

Проаналізувавши існуючу мережу закладів ресторанного господарства міста Суми зробили висновок, що у даному районі погано представлена італійська кухня. Саме тому буде доцільно в проєктованому закладі впровадити італійську кухню.

Основою виробничої програми закладу ресторанного господарства є меню (табл.2.1). Правильно складене меню передбачає ефективне оперативне планування виробництва.

| № рецептури    | Назва страви                                                                  | Вихід страви, г |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Фірмові страви |                                                                               |                 |
| 1              | 2                                                                             | 3               |
| Згідно ТК      | Сабайон з яблуками і мигдалем<br>(мус на основі вина «Марсала», яблука свіжі) | 130/20/5        |
| Згідно ТК      | Рустиканський пиріг з яловичиною і сиром<br>«Рікотта»                         | 150             |
| Згідно ТК      | Штрудель з соусом «Болоньезе»                                                 | 140             |
| Згідно ТК      | «Панфорте» шоколадний<br>(пиріг з сухофруктів і горіхів)                      | 100             |
| Солодкі страви |                                                                               |                 |
| Згідно ТК      | Суфле мандаринове                                                             | 150             |
| Згідно ТК      | Пудинг морквяний з мигдалем                                                   | 120             |
| Згідно ТК      | Панна-котта з полуницею                                                       | 120             |
| Згідно ТК      | Сабайон з полуницею<br>(мус на основі вина «Марсала»)                         | 150             |
| Згідно ТК      | Мус кавовий з Амаретто                                                        | 100             |

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |  |              |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ                                                                                                         |  |  | Стадія       | Аркуш | Аркушів |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Н. контр    |        | Матияшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |  | НУХТ ТР-2-1М |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |

## Продовження таблиці 2.1

| 1                                         | 2                                                              | 3      |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|
| Згідно ТК                                 | Самбук малиновий з вершками                                    | 130/20 |
| Згідно ТК                                 | М'ятно-шоколадний парфе                                        | 150    |
| Згідно ТК                                 | Джелато з лимонною цедрою (морозиво)                           | 50     |
| Згідно ТК                                 | Джелато шоколадне                                              | 50     |
| Згідно ТК                                 | Семифреддо малиново-фісташкове (м'яке морозиво)                | 50     |
| <b>Холодні напої власного виробництва</b> |                                                                |        |
| Згідно ТК                                 | Коктейль молочно-шоколадний                                    | 300    |
| Згідно ТК                                 | Коктейль молочно-фісташковий                                   | 300    |
| Згідно ТК                                 | Коктейль молочно-вишневий з какао                              | 300    |
| Згідно ТК                                 | Коктейль молочно-ожиновий                                      | 300    |
| Згідно ТК                                 | Смузі манго-апельсин                                           | 300    |
| Згідно ТК                                 | Смузі ананас-персик                                            | 300    |
| Згідно ТК                                 | Смузі банан-груша з селерою                                    | 300    |
| Згідно ТК                                 | Смузі полуниця-черешня                                         | 300    |
| Згідно ТК                                 | Фреш яблучний                                                  | 250    |
| Згідно ТК                                 | Фреш морквяний                                                 | 250    |
| Згідно ТК                                 | Фреш апельсиновий                                              | 250    |
| Згідно ТК                                 | Фреш грейпфрутовий                                             | 250    |
| Згідно ТК                                 | Фреш виноградний                                               | 250    |
| Згідно ТК                                 | Фреш гранатовий                                                | 250    |
| Згідно ТК                                 | Фреш персиковий                                                | 250    |
| <b>Кондитерські вироби</b>                |                                                                |        |
| Згідно ТК                                 | Пиріг з лососем і лимоном                                      | 150    |
| Згідно ТК                                 | Пиріг з сиром «Фонтіна» і окостом                              | 150    |
| Згідно ТК                                 | Пиріг з куркою і томатами черрі                                | 150    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з лососем і сиром «Рікотта»                           | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з яловичиною і карамельною цибулею                    | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з куркою і томатами                                   | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з куркою і печерицями                                 | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель зі шпинатом і сиром «Маскарпоне»                      | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з яблуками і ванільним соусом                         | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з вишнею і ожиною                                     | 140    |
| Згідно ТК                                 | Штрудель з малиною і сиром «Маскарпоне»                        | 140    |
| Згідно ТК                                 | «Баба' Неаполітано» з абрикосовим джемом (ромова баба')        | 90     |
| Згідно ТК                                 | «Бомболоні» (італійські лимонні пончики)                       | 120    |
| Згідно ТК                                 | Тістечко «Тірамісу»                                            | 150    |
| Згідно ТК                                 | Тістечко «Тірамісу полуничне»                                  | 150/15 |
| Згідно ТК                                 | Каштановий пиріг з ванільним соусом (паста каштанова, мигдаль) | 150/20 |
| Згідно ТК                                 | Гречаний пиріг з журавлиним мармеладом                         | 140/15 |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження таблиці 2.1

| 1         | 2                                                                          | 3      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------|
| Згідно ТК | Пиріг «Пінолі»<br>(з оливковою олією і кедровими горіхами)                 | 150    |
| Згідно ТК | «Каннолі» (вафельні трубочки, сир Рікотта, шоколадний сироп, вино Марсала) | 85     |
| Згідно ТК | Торт «Капрезе» з ванільним соусом<br>(мигдаль, шоколад, лимонна цедра)     | 130/20 |
| Згідно ТК | Торт з сиром «Рікотта» і виноградом                                        | 150    |
| Згідно ТК | «Біскотті» шоколадне<br>(двічі випечене сухе печиво)                       | 25     |
| Згідно ТК | «Річчареллі»<br>(мигдальне печиво)                                         | 30     |
| Згідно ТК | «Фроліні»<br>(італійське печиво з лавандою)                                | 20     |

Окрім холодних напоїв власного виробництва, споживачам у закладі будуть пропонуватись і гарячі напої, асортимент яких включає різні види чаю і кави. Карта чаю представлена в табл. 2.2.

**Таблиця 2.2 – Карта чаю кафе-кондитерської**

| Назва напою                                                                                                                    | Величина порції, мл |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                                                                                                              | 2                   |
| Чай «Кенійський крупнолистовий» (чорний чай технології ортодокс з молодого чайного листа)                                      | 400                 |
| Чай «Пурпуровий» (напівферментований чай)                                                                                      | 400                 |
| Чай «Зелений Мао Джан» (китайський зелений чай)                                                                                | 400                 |
| Чай «Ерл Грей» (чорний чай, екстракт бергамоту)                                                                                | 400                 |
| Чай «Сициліано» (чорний чай, сафлор)                                                                                           | 400                 |
| Чай «Солодка вишня» (чорний чай, зелений чай, шматочки ананаса, пелюстки соняшника, троянди, пластівці журавлини)              | 400                 |
| Чай «Ягоди годжі» (китайські сушені ягоди годжі із провінції Нінгся, околиця м. Інчуан)                                        | 400                 |
| Чай «Мандариновий» (шматочки яблука, гібіскус, цедра апельсину, шматочки буряка столового, квіти апельсину, яблучні пірамідки) | 400                 |
| Чай «Каркаде» (листя каркаде – суданської троянди)                                                                             | 400                 |
| Чай «Жасмин» (квіти)                                                                                                           | 400                 |
| Чай «Липа» (квіти)                                                                                                             | 400                 |
| Чай «Мигдальний фреш» (білий гібіскус, гібіскус, чорна смородина, порічки, листя смородини, пелюстки троянди)                  | 400                 |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Асортимент кави і кавових напоїв відображено в табл. 2.3.

**Таблиця 2.3 – Карта кави кафе-кондитерської**

| Назва напою        | Величина порції, мл |
|--------------------|---------------------|
| Еспресо            | 30                  |
| Американо          | 60                  |
| Кава по-віденськи  | 100                 |
| Капучіно           | 150                 |
| Лате               | 300                 |
| Ванільний раф      | 200                 |
| Медовий раф        | 200                 |
| Кава по-ірландськи | 200                 |
| Кава-глясе         | 200                 |
| Кава-фраппе        | 300                 |

Для подальшого розрахунку кількості страв, які реалізуються протягом дня у кафе-кондитерській, необхідно визначити погодинну кількість споживачів у обідній залі, на основі оборотності місця.

*Кількість страв, які реалізуються за день,  $N_{стр}$ , шт., визначається за формулою:*

$$N_{стр} = n_{заг} \cdot k, (2.1)$$

*де  $n_{заг}$  – загальна кількість відвідувачів обідньої зали кафе загального типу;*

*$k$  – коефіцієнт споживання страв.*

Відповідно маємо:

$$N_{стр} = 1736 \cdot 0,8 = 1389 \text{ шт.}$$

Асортимент продукції, що буде реалізуватися протягом дня наведено у табл.2.4.

**Таблиця 2.4 – Асортиментний склад продукції кафе загального типу, реалізованого за день**

| Група страв                                         | Відсоткове співвідношення, % |                 | Кількість страв, шт. |
|-----------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|----------------------|
|                                                     | Від загальної кількості      | Від даної групи |                      |
| 1                                                   | 2                            | 3               | 4                    |
| Холоді страви та закуски:<br>Гастрономічні продукти | 30                           |                 | 417                  |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження таблиці 2.4

| 1                                                                                        | 2  | 3   | 4    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|------|
| Салати<br>Молоко та кисломолочні продукти                                                |    | 100 |      |
| Супи                                                                                     |    |     |      |
| Другі гарячі страви:<br>М'ясні, рибні<br>Овочеві, круп'яні та борошняні<br>Ячні та сирні |    |     |      |
| Солодкі страви                                                                           | 70 |     | 972  |
| Всього                                                                                   |    |     | 1389 |

Кількість напоїв для кафе-кондитерської визначено на підставі приблизних норм споживання на одну особу. Результати розрахунків подано в табл. 2.5.

**Таблиця 2.5 – Розрахунок кількості напоїв для кафе-кондитерської на 80 місць**

| Назва продукту                     | Одиниця виміру | Норма споживання на 1 відвідувача | Загальна кількість на 1736 відвідувачів |
|------------------------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Гарячі напої                       | л              | 0,1                               | 174                                     |
| Холодні напої власного виробництва | л              | 0,03                              | 52                                      |

Денна виробнича програма – це перелік страв і їх кількості із зазначенням номеру рецептури, кількістю порцій, яка виготовляється за день, та виходом кожної страви.

На основі денної виробничої програми розраховуємо кількість сировини, напівфабрикатів та закупних товарів, яку необхідно замовити у постачальників.

На підставі розробленого меню та даних табл. 2.4 і табл. 2.5 складаємо денну виробничу програму кафе-кондитерської загального типу, яка є основою для всіх подальших розрахунків обладнання та складання продуктової відомості.

Денна виробнича програма кафе-кондитерської загального типу представлена у вигляді табл. 2.6.

**Таблиця 2.6 – Денна виробнича програма кафе-кондитерської загального типу на 80 місць**

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

| № рецептури | Назва страви                                                               | Кількість порцій, шт | Вихід страви, г |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
|             | <b>Фірмові страви</b>                                                      |                      |                 |
| 1           | 2                                                                          | 3                    | 4               |
| Згідно ТК   | Сабайон з яблуками і мигдалем (мус на основі вина «Марсала», яблука свіжі) | 45                   | 130/20/5        |
| Згідно ТК   | Рустиканський пиріг з яловичиною і сиром «Рікотта»                         | 40                   | 150             |
| Згідно ТК   | Штрудель з соусом «Болоньєзе»                                              | 40                   | 140             |
| Згідно ТК   | «Панфорте» шоколадний (пиріг з сухофруктів і горіхів)                      | 40                   | 100             |
|             | <b>Солодкі страви</b>                                                      | <b>417</b>           |                 |
| Згідно ТК   | Суфле мандаринове                                                          | 35                   | 150             |
| Згідно ТК   | Пудинг морквяний з мигдалем                                                | 42                   | 120             |
| Згідно ТК   | Панна-котта з полуницею                                                    | 40                   | 120             |
| Згідно ТК   | Сабайон з полуницею (мус на основі вина «Марсала»)                         | 35                   | 150             |
| Згідно ТК   | Мус кавовий з Амаретто                                                     | 35                   | 100             |
| Згідно ТК   | Самбук малиновий з вершками                                                | 35                   | 130/20          |
| Згідно ТК   | М'ятно-шоколадний парфе                                                    | 35                   | 150             |
| Згідно ТК   | Джелато з лимонною цедрою (морозиво)                                       | 38                   | 50              |
| Згідно ТК   | Джелато шоколадне                                                          | 32                   | 50              |
| Згідно ТК   | Семифреддо малиново-фісташкове (м'яке морозиво)                            | 45                   | 50              |
|             | <b>Кондитерські вироби</b>                                                 | <b>972</b>           |                 |
| Згідно ТК   | Пиріг з лососем і лимоном                                                  | 32                   | 150             |
| Згідно ТК   | Пиріг з сиром «Фонтіна» і окостом                                          | 40                   | 150             |
| Згідно ТК   | Пиріг з куркою і томатами черрі                                            | 40                   | 150             |
| Згідно ТК   | Штрудель з лососем і сиром «Рікотта»                                       | 40                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель з яловичиною і карамельною цибулею                                | 36                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель з куркою і томатами                                               | 36                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель з куркою і печерицями                                             | 36                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель зі шпинатом і сиром «Маскарпоне»                                  | 40                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель з яблуками і ванільним соусом                                     | 40                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель з вишнею і ожиною                                                 | 36                   | 140             |
| Згідно ТК   | Штрудель з малиною і сиром «Маскарпоне»                                    | 32                   | 140             |
| Згідно ТК   | «Баба' Неаполітано» з абрикосовим джемом (ромова баба')                    | 30                   | 90              |
| Згідно ТК   | «Бомболоні» (італійські лимонні пончики)                                   | 35                   | 120             |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

| 1         | 2                                                                          | 3  | 4      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| Згідно ТК | Тістечко «Тірамісу»                                                        | 50 | 100    |
| Згідно ТК | Тістечко «Тірамісу полуничне»                                              | 46 | 100    |
| Згідно ТК | Каштановий пиріг з ванільним соусом (паста каштанова, мигдаль)             | 32 | 150/20 |
| Згідно ТК | Гречаний пиріг з журавлиним мармеладом                                     | 24 | 140/15 |
| Згідно ТК | Пиріг «Пінолі» (з оливковою олією і кедровими горіхами)                    | 24 | 150    |
| Згідно ТК | «Каннолі» (вафельні трубочки, сир Рікотта, шоколадний сироп, вино Марсала) | 31 | 85     |
| Згідно ТК | Торт «Капрезе» з ванільним соусом (мигдаль, шоколад, лимонна цедра)        | 32 | 130/20 |
| Згідно ТК | Торт з сиром «Рікотта» і виноградом                                        | 32 | 150    |
| Згідно ТК | «Біскотті» шоколадне (двічі випечене сухе печиво)                          | 30 | 25     |
| Згідно ТК | «Річчареллі» (мигдальне печиво)                                            | 40 | 30     |
| Згідно ТК | «Фроліні» (італійське печиво з лавандою)                                   | 40 | 20     |

**Таблиця 2.7 – Денна виробнича програма кафе-кондитерської на 80 місць (напої)**

| Назва напою                               | Кількість порцій | Величина порції, л |
|-------------------------------------------|------------------|--------------------|
| 1                                         | 2                | 3                  |
| <b>Холодні напої власного виробництва</b> | <b>52</b>        |                    |
| Коктейль молочно-шоколадний               | 5                | 0,3                |
| Коктейль молочно-фісташковий              | 4                | 0,3                |
| Коктейль молочно-вишневий з какао         | 2                | 0,3                |
| Коктейль молочно-ожиновий                 | 4                | 0,3                |
| Смузі манго-апельсин                      | 3                | 0,3                |
| Смузі ананас-персик                       | 3                | 0,3                |
| Смузі банан-груша з селерою               | 4                | 0,3                |
| Смузі полуниця-черешня                    | 3                | 0,3                |
| Фреш яблучний                             | 5                | 0,25               |
| Фреш морквяний                            | 3                | 0,25               |
| Фреш апельсиновий                         | 4                | 0,25               |
| Фреш грейпфрутовий                        | 4                | 0,25               |
| Фреш виноградний                          | 4                | 0,25               |
| Фреш гранатовий                           | 2                | 0,25               |
| Фреш персиковий                           | 2                | 0,25               |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження табл. 2.7

| 1                                                                                                                              | 2          | 3    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------|
| <b>Гарячі напої власного виробництва</b>                                                                                       | <b>174</b> |      |
| Чай «Кенійський крупнолистовий» (чорний чай технології ортодокс з молодого чайного листа)                                      | 7          | 0,4  |
| Чай «Пурпуровий» (напівферментований чай)                                                                                      | 7          | 0,4  |
| Чай «Зелений Мао Джан» (китайський зелений чай)                                                                                | 8          | 0,4  |
| Чай «Ерл Грей» (чорний чай, екстракт бергамоту)                                                                                | 5          | 0,4  |
| Чай «Сициліано» (чорний чай, сафлор)                                                                                           | 7          | 0,4  |
| Чай «Солодка вишня» (чорний чай, зелений чай, шматочки ананаса, пелюстки соняшника, троянди, пластівці журавлини)              | 5          | 0,4  |
| Чай «Ягоди годжі» (китайські сушені ягоди годжі із провінції Нінгся, околиця м. Їнчуан)                                        | 5          | 0,4  |
| Чай «Мандариновий» (шматочки яблука, гібіскус, цедра апельсину, шматочки буряка столового, квіти апельсину, яблучні пірамідки) | 7          | 0,4  |
| Чай «Каркаде» (листя каркаде – суданської троянди)                                                                             | 5          | 0,4  |
| Чай «Жасмин» (квіти)                                                                                                           | 4          | 0,4  |
| Чай «Липа» (квіти)                                                                                                             | 6          | 0,4  |
| Чай «Мигдальний фреш» (білий гібіскус, гібіскус, чорна смородина, порічки, листя смородини, пелюстки троянди)                  | 8          | 0,4  |
| Еспресо                                                                                                                        | 10         | 0,03 |
| Американо                                                                                                                      | 10         | 0,06 |
| Кава по-віденськи                                                                                                              | 10         | 0,1  |
| Капучіно                                                                                                                       | 15         | 0,15 |
| Лате                                                                                                                           | 12         | 0,3  |
| Ванільний раф                                                                                                                  | 10         | 0,2  |
| Медовий раф                                                                                                                    | 8          | 0,2  |
| Кава по-ірландськи                                                                                                             | 12         | 0,2  |
| Кава-глясе                                                                                                                     | 8          | 0,2  |
| Кава-фраппе                                                                                                                    | 5          | 0,3  |

На основі денної виробничої програми складається продуктова відомість та здійснюються технологічні розрахунки. Представлено у вигляді додатка Б.

### 2.1.2 Розрахунок необхідної кількості сировини для забезпечення виробничої програми проектного закладу

Для ритмічної роботи заклад ресторанного господарства повинен бути забезпечений необхідною кількістю сировини протягом усього дня.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

На основі розрахунково-продуктової відомості складаємо таблицю добової потреби закладу у сировині, напівфабрикатах, продуктах та закупівельних товарів за товарними групами (табл.2.8). На основі добової потреби формується заявка для постачальників.

**Таблиця 2.8 – Добова потреба закладу у сировині, напівфабрикатів, продуктах та закупівельних товарах за товарними групами**

| Товарна група                      | Найменування сировини, продукту, напівфабрикату | Гатунок, термічний стан                     | Маса, кг або кількість |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
| 1                                  | 2                                               | 3                                           | 4                      |
| М'ясо, птиця                       | яловичина (шийна частина)                       | охолоджена, вакуумована, фасована           | 5,87                   |
|                                    | яловичина (virізка)                             | охолоджена, вакуумована, фасована           | 3                      |
|                                    | свинина (окіст)                                 | охолоджена, вакуумована, фасована           | 1,92                   |
|                                    | курка (філе)                                    | охолоджене, вакуумоване, фасоване           | 5,88                   |
| Риба                               | лосось (філе)                                   | охолоджене, шматкове, вакуумоване, фасоване | 4,1                    |
| Молоко, молочні та жирові продукти | молоко                                          | пакетоване, 2,5%                            | 18,75                  |
|                                    | масло вершкове                                  | фасоване, 0,5 кг                            | 6,4                    |
|                                    | вершки                                          | пакетовані, 20%                             | 1,88                   |
|                                    | вершки                                          | пакетовані, 35%                             | 2,52                   |
|                                    | яйця                                            | свіжі                                       | 37,5                   |
|                                    | сир-крем «Маскарпоне»                           | фасований, 0,5кг                            | 11,25                  |
|                                    | сир «Рікотта»                                   | фасований, 0,5 кг                           | 6                      |
|                                    | сир «Пармезан»                                  | фасований                                   | 0,82                   |
|                                    | сир «Фонтіна»                                   | фасований, 0,2кг                            | 0,4                    |
|                                    | морозиво фісташкове                             | фасоване                                    | 0,08                   |
|                                    | пломбір                                         | фасований, 1 кг                             | 0,73                   |
|                                    | олія оливкова                                   | пляшкова, 1л                                | 2                      |
|                                    | олія пальмова фритюрна                          | фасована                                    | 6,6                    |
| Овочі, гриби та зелень             | морква                                          | свіжа, очищена, фасована, вакуумована       | 3,26                   |
|                                    | цибуля ріпчаста                                 | свіжа, очищена, фасована, вакуумована       | 3,33                   |
|                                    | цибуля порей                                    | свіжа                                       | 0,64                   |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження табл. 2.8

| 1                | 2                     | 3                           | 4     |
|------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|
|                  | часник                | свіжий                      | 0,33  |
|                  | томати                | свіжі                       | 2,46  |
|                  | томати черрі          | свіжі                       | 0,88  |
|                  | печериці              | свіжі, очищені,<br>фасовані | 1,96  |
|                  | селера (стебла)       | свіжа                       | 0,2   |
|                  | м'ята                 | свіжа                       | 0,75  |
|                  | кріп                  | свіжий                      | 0,2   |
|                  | листя салату          | свіжий                      | 0,15  |
|                  | шпинат                | свіжий                      | 4     |
|                  | петрушка (зелень)     | свіжа                       | 0,04  |
| Фрукти та ягоди  | мандарин              | свіжий                      | 1,75  |
|                  | грейпфрут             | свіжий                      | 1,2   |
|                  | апельсин              | свіжий                      | 2,25  |
|                  | лимон                 | свіжий                      | 2,4   |
|                  | гранат                | свіжий                      | 0,8   |
|                  | манго                 | свіже                       | 0,15  |
|                  | ананас                | свіжий                      | 0,15  |
|                  | персик                | свіжий                      | 0,85  |
|                  | банан                 | свіжий                      | 0,525 |
|                  | яблуко                | свіже                       | 7,1   |
|                  | груша                 | свіжа                       | 0,3   |
|                  | полуниця              | свіжа                       | 8,42  |
|                  | черешня               | свіжа                       | 0,225 |
|                  | вишня                 | свіжа                       | 1,84  |
|                  | малина                | свіжа                       | 6     |
|                  | ожина                 | свіжа                       | 1,88  |
|                  | виноград              | свіжий                      | 2,8   |
| Бакалійні товари | паста каштанова       | консервована                | 2,624 |
|                  | мармелад журавлиний   | консервований               | 0,432 |
|                  | мед                   | фасований                   | 1     |
|                  | джем абрикосовий      | консервований               | 0,6   |
|                  | сироп шоколадний      | пляшковий                   | 0,1   |
|                  | оцет винний           | пляшковий                   | 0,108 |
| Сухі продукти    | борошно пшеничне      | фасоване, в мішках          | 34,2  |
|                  | борошно гречане       | фасоване, в мішках          | 0,528 |
|                  | крупа манна           | фасована                    | 0,2   |
|                  | крохмаль кукурудзяний | фасований                   | 0,14  |
|                  | цукор білий           | фасований, в мішках         | 18,2  |
|                  | цукрова пудра         | фасована, 1 кг              | 1,8   |
|                  | цукор ванільний       | фасований                   | 1     |
|                  | сіль                  | фасована, 1 кг              | 0,29  |
|                  | перець чорний мелений | пакетований                 | 0,022 |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження табл. 2.8

| 1   | 2                           | 3                      | 4      |
|-----|-----------------------------|------------------------|--------|
|     | дріжджі                     | сухі, фасовані, 100г   | 0,2    |
|     | розпушувач                  | фасований, 250г        | 0,16   |
|     | сухарі паніровочні          | фасовані               | 0,096  |
|     | желатин                     | листовий, фасований    | 0,77   |
|     | шоколад чорний              | фасований              | 2,1    |
|     | какао-порошок               | фасований              | 1,23   |
|     | ваніль                      | в стручках             | 0,12   |
|     | імбир                       | мелений, фасований     | 0,008  |
|     | кориця                      | мелена, фасована       | 0,06   |
|     | мускатний горіх             | мелений, фасований     | 0,02   |
|     | розмарин                    | сушений                | 0,0036 |
|     | коріандр                    | мелений                | 0,0036 |
|     | квіти лаванди               | сухі, фасовані         | 0,2    |
|     | родзинки                    | фасовані               | 0,6    |
|     | курага                      | фасована               | 0,6    |
|     | цукати з цитрусових         | фасовані               | 0,73   |
|     | фісташки                    | фасовані               | 0,11   |
|     | фундук                      | фасований              | 1,05   |
|     | кедрові горіхи              | фасовані               | 0,78   |
|     | мигдаль                     | фасований              | 5,2    |
|     | арахіс                      | фасований              | 0,64   |
|     | кава Арабіка 100%           | фасована, 1 кг         | 1,43   |
| Чай | «Кенійський крупнолистовий» | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Пурпуровий»                | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Зелений Мао Джан»          | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Ерл Грей»                  | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Сициліано»                 | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Солодка вишня»             | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Ягоди годжі»               | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Мандариновий»              | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Каркаде»                   | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Жасмин»                    | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Липа»                      | розсипний, пакетований | 1      |
|     | «Мигдальний фреш»           | розсипний, пакетований | 1      |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

| 1                | 2                 | 3         | 4    |
|------------------|-------------------|-----------|------|
| Напої алкогольні | ром               | пляшковий | 0,6  |
|                  | вино «Марсала»    | пляшкове  | 1,2  |
|                  | вино червоне сухе | пляшкове  | 0,54 |
|                  | лікер «Амаретто»  | пляшковий | 0,2  |
|                  | віскі             | пляшкове  | 0,24 |

### 2.1.3 Обґрунтування структури і складу приміщень на основі структурно-технологічної схеми виробництва

Основою проекту підприємств харчування є технологічна частина, яка включає технологічні розрахунки та структурно-технологічну схему організації виробництва (рис.2.1). Ця схема дозволяє раціонально організувати виробничий процес і визначає оптимальну послідовність процесів обробки сировини, приготування напівфабрикатів та страв. Обов'язкова умова виробництва – це його поточність на всіх ділянках, випуск напівфабрикатів високого ступеню готовності та готової продукції високої якості, оформлення при подачі. У завантажувальній відбувається приймання товарів та напівфабрикатів високого ступення готовності, після чого сировина направляється у цехи на обробку та у складські приміщення для зберігання. В заготівельних цехах проводиться доробка напівфабрикатів високого ступення готовності та обробка зелені, плодів та овочів. У холодному цеху виробляються холодні страви та закуски, відбувається порціонування гастрономічних продуктів і напоїв. В гарячому цеху виготовляються перші, другі страви, проводиться смаження, варіння, тушкування пасерування, запікання. В борошняному цеху є комора добового запасу сировини, приміщення обробки яєць, приміщення для приготування тіста, приміщення для обробки тіста, приміщення мийної внутрішньоцехової тари та інвентарю та комора готової кулінарної продукції. Всі цехи мають зручний зв'язок з мийною кухонного посуду, а та в свою чергу з камерою харчових відходів. Після приготування кулінарна продукція поступає на роздавальну, де саме і здійснюється реалізація продукції.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |



**Рис.2.1 – Структурно-технологічна схема організації виробництва кафе-кондитерської**

Роздавальня має зручний зв'язок з торгівельною залою та мийною столового посуду. Мийна столового посуду має зв'язок з торгівельною залою та камерою харчових відходів. Торгівельний зал може вмістити в себе 80 осіб та

має зв'язок з вестибюлем. У вестибюлі є туалетні кімнати та кімната для паління.

Складські приміщення розташовують у підвалі або на першому поверсі. Вони повинні бути пов'язані найкоротшим шляхом відповідно до технологічного процесу із завантажувальними і відповідними виробничими цехами. У закладах ресторанного господарства перед завантажувальною необхідно проектувати розвантажувальну рампу заввишки 1,1...1,2 м, завдовжки не менш ніж 3 м. Над нею слід передбачити навіс заввишки 3,6 м. Завантажувальні, що розташовані на цокольному поверсі або в підвалі, обладнують люками з вертикальними дверима і пандусами. При цьому рекомендується передбачати можливість розвантаження овочів безпосередньо в комори, поза завантажувальною, у тому числі й на першому поверсі.

Приміщення для зберігання продуктів не допускається розміщувати під мийними та санітарними вузлами, під виробничими приміщеннями з трапами, а також вони не повинні бути прохідними. Охолоджувальні камери необхідно проектувати у вигляді єдиного блоку з входом через тамбур, завглибшки не менш ніж 1,6...1,9 м. Охолоджувальні камери не дозволяється планувати поряд з котельними, душовими та іншими приміщеннями з підвищеною температурою і вологістю, а також над цими приміщеннями або під ними. Площа охолоджувальної камери повинна бути не менш ніж 5 м<sup>2</sup>, висота камери – від 2,7 до 3,5 м. Холодильні агрегати встановлюються на віброізолюючих фундаментах у спеціальному машинному відділенні, що проектується поряд з камерами.

Установлювати їх у коридорах і на сходах забороняється. Охолоджувальні камери повинні мати самостійну припливно-витяжну вентиляцію, бути непрохідними, без порогів при вході і зі спеціально обладнаними дверима. У камерах не повинні проходити трубопроводи опалення, водопостачання, каналізації. Підлога в камерах має бути водонепроникною, стіни оздоблені кахлями. При проектуванні складських

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

приміщень закладів ресторанного господарства повинні бути дотримані основні гігієнічні принципи:

- окреме зберігання сировини та продуктів за видами;
- дотримування температурно-вологісного режиму в камерах та коморах з урахуванням виду продуктів та сировини.

Залежно від того, які продукти або сировина підлягають зберіганню, усі складські приміщення поділяються на дві групи:

- 1) охолоджувальні камери для зберігання сировини та продуктів, які швидко псуються (м'ясо-рибна; молочно-жирова; фруктів і напоїв);
- 2) не охолоджувальні комори для зберігання сухих продуктів, овочів, лікєро-горілочаних та ін.

Відповідно до санітарно-гігієнічних вимог в охолоджувальних камерах необхідно забезпечувати роздільне зберігання таких продуктів, як:

- м'ясо, риба, молоко, тому що ці продукти найбільш забруднені мікроорганізмами і є сприятливим середовищем для їх розмноження та життєдіяльності;
- гастрономічні продукти і готові кулінарні вироби, оскільки ці продукти безпосередньо вживаються в їжу без додаткової теплової обробки;
- зелені і фруктів як сировини з можливим ґрунтовим забрудненням, неправильне зберігання якої може призвести до інфікування інших продуктів та спалаху кишкових інфекцій, харчових захворювань, гельмінтозів.

Усі наведені вище групи продуктів потребують ізоляції одна від одної не лише внаслідок різного ступеня обсіменіння мікрофлорою, а також і внаслідок різного температурно-вологісного режиму їх зберігання. Комора для овочів, яка має найбільше ґрунтове забруднення, розміщується поблизу завантажувальної і на максимальній відстані від доготівельних та кондитерських цехів. Вона не повинна мати природне освітлення, тому що сонячне світло призводить до скорочення терміну зберігання овочів, руйнування вітамінів, проростання та

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

позеленіння картоплі. У коморі для овочів, щоб запобігти забрудненню завантажувальної, раціонально передбачити завантажувальний люк.

Комору сипких продуктів проектують ближче до виробничих приміщень та окремо від приміщень, які мають підвищену вологість повітря, таких, як мийні відділення, душові тощо. Усі складські приміщення обладнуються відповідним немеханічним обладнанням: стелажми, підтоварниками, підсобними столами, шафами, контейнерами, луженими гачками, піддонами, вагами тощо. Відповідно до санітарних вимог до групи складських приміщень також належать: комори для інвентарю та білизни (об'єднувати їх в одному приміщенні санітарними правилами не рекомендується) та приміщення комірника. Основні гігієнічні принципи проектування виробничих приміщень. Для виробництва продукції певного асортименту або виконання тієї чи іншої стадії технологічного процесу в закладах ресторанного господарства організовують виробничі цехи. Цехи поділяють на заготівельні (овочевий, м'ясний, рибний), доготівельні (гарячий, холодний), спеціалізовані (кондитерський, борошняний, кулінарний).

Взаємозв'язок окремих підрозділів закладу (цехів, допоміжних приміщень), які беруть участь у виконанні однієї чи кількох стадій технологічного процесу, визначає структуру виробництва. Заклади ресторанного господарства можуть мати цехову і безцехову структуру виробництва залежно від їх типу і потужності. Цехова структура виробництва передбачена у великих закладах ресторанного господарства, які працюють на сировині (ресторанах, їдальнях), і на заготівельних підприємствах (фабриках-заготівельних, кулінарних фабриках, їдальнях-заготівельних). У кожному цеху організовують технологічні лінії. Технологічною лінією називається ділянка виробництва, що оснащується необхідним обладнанням для здійснення технологічного процесу.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

## 2.1.4 Проектування складського господарства

### 2.1.4.1 Організація роботи складу

Для ритмічної та правильної роботи закладу ресторанного господарства необхідно організувати складське господарство таким чином, щоб сировина своєчасно надходила на виробництво, а також дотримувалися правила зберігання продуктів та товарного сусідства.

Продовольче постачання є однією із передумов успіху роботи підприємства, адже лише сировина із сертифікатними якості може використовуватись для виготовлення страв. Саме тому необхідно відповідально ставитися до вибору постачальників. Характеристика постачання кафе наведена у табл.2.9.

**Таблиця 2.9 – Характеристика постачання закладу**

| Товарна група                  | Постачальники | Умови постачання     |                 |                  |               |                             |              |                                          |                         |
|--------------------------------|---------------|----------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------------------|--------------|------------------------------------------|-------------------------|
|                                |               | Вид постачальника    | Спосіб поставки | Форма постачання | Маршрут завою | Періодичність завою, раз на | Час завою    | Вид тари, умови повернення               | Метод закупівлі, оплата |
| 1                              | 2             | 3                    | 4               | 5                | 6             | 7                           | 8            | 9                                        | 10                      |
| М'ясо, птиця (напів-фабрикати) | «FOZZY GROUP» | вітчизняний виробник | централізований | транзитна        | кільцевий     | 7                           | 8:00 – 10:00 | пластмасові ящики, підлягають поверненню | оптовий, безготівковий  |
| Риба (напів-фабрикати)         | «FOZZY GROUP» | вітчизняний виробник | централізований | транзитна        | кільцевий     | 7                           | 8:00 – 10:00 | пластмасові ящики, підлягають поверненню | оптовий, безготівковий  |
| Молоко, вершки                 | «FOZZY GROUP» | вітчизняний виробник | централізована  | транзитна        | кільцевий     | 7                           | 8:00 - 10:00 | пластмасові ящики, підлягають поверненню | оптовий, безготівковий  |
| Масло вершкове пломбір         | «FOZZY GROUP» | вітчизняний виробник | централізована  | транзитна        | кільцевий     | 2                           | 8:00 – 10:00 | пластмасові ящики, підлягають поверненню | оптовий, безготівковий  |

|     |        |          |        |      |                             |  |  |  |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ |  |  |  | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |  |  |  |      |

Продовження табл. 2.9

| 1                                           | 2                               | 3                       | 4              | 5         | 6         | 7        | 8                | 9                                               | 10                        |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------|-----------|-----------|----------|------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|
| Сири<br>«Маскарпоне»,<br>«Пармезан»         | «FOZZY GROUP»                   | імпортер<br>виробник    | централізована | транзитна | кільцевий | 1<br>(2) | 8:00 –<br>10:00  | картонні<br>ящики                               | оптовий,<br>безготівковий |
| Сири<br>«Рікотта»,<br>«Фонтіна»             | компанія<br>"Italiano-<br>Vero" | імпортер<br>виробник    | централізована | транзитна | кільцевий | 1        | 10:00 –<br>12:00 | картонні<br>ящики                               | оптовий,<br>безготівковий |
| Олія оливкова                               | компанія<br>"Italiano-<br>Vero" | імпортер<br>виробник    | централізована | транзитна | кільцевий | 1        | 10:00 –<br>12:00 | картонні<br>ящики                               | оптовий,<br>безготівковий |
| Яйця курячі                                 | «FOZZY GROUP»                   | вітчизняний<br>виробник | централізована | транзитна | кільцевий | 1-2      | 8:00 –<br>10:00  | ящики<br>картонні,<br>лотки<br>паперові         | оптовий,<br>безготівковий |
| Овочі, гриби,<br>зелень<br>(напівфабрикати) | «FOZZY GROUP»                   | вітчизняний<br>виробник | централізована | транзитна | кільцевий | 7        | 8:00 –<br>10:00  | ящики<br>пластмасові<br>ідлягають<br>поверненню | оптовий,<br>безготівковий |
| Фрукти та<br>ягоди                          | «FOZZY GROUP»                   | вітчизняний<br>виробник | централізована | транзитна | кільцевий | 3        | 8:00 –<br>10:00  | ящики<br>дерев'яні,<br>підлягають<br>поверненню | оптовий,<br>безготівковий |
| Бакалійні<br>товари                         | «FOZZY GROUP»                   | вітчизняний<br>виробник | централізована | транзитна | кільцевий | 1        | 9:00 –<br>10:00  | картонні<br>ящики                               | оптовий,<br>безготівковий |
| Сухі<br>продукти                            | «FOZZY GROUP»                   | вітчизняний<br>виробник | централізована | транзитна | кільцевий | 1        | 8:00 –<br>10:00  | мішки,<br>ящики<br>картонні                     | оптовий,<br>безготівковий |
| Чай                                         | ТОВ<br>«Т-ХАБ»                  | імпортер<br>виробник    | централізована | транзитна | кільцевий | 1        | 13:00 –<br>14:00 | ящики<br>картонні                               | оптовий,<br>безготівковий |
| Напої<br>алкогольні                         | «FOZZY GROUP»                   | імпортер<br>виробник    | централізована | транзитна | кільцевий | 1        | 8:00 –<br>1:00   | ящики<br>пластмасові<br>ідлягають<br>поверненню | оптовий,<br>безготівковий |

|     |        |          |        |      |                             |  |  |  |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ |  |  |  | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |  |  |  |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |  |  |  |      |

Продовження табл. 2.9

| 1                                                                                                       | 2                                   | 3                    | 4              | 5         | 6         | 7 | 8             | 9                                          | 10                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|-----------|-----------|---|---------------|--------------------------------------------|------------------------|
| Матеріально-технічне забезпечення: (кухонний та столовий посуд; спецодяг та білизна, господарчі товари) | ПП «LODMAR» «Фуд-сервіс» ТоргОборуд | вітчизняний виробник | централізована | транзитна | кільцевий | 1 | 12:00 – 13:00 | коробки картонні, повернення не підлягають | оптовий, безготівковий |

Постачання в ЗРГ продуктів харчування здійснюється оптово-продовольчими фірмами. За підтримку обсягів постачання на прийнятному рівні відповідає завідувач виробництвом і адміністратор, які у своїй роботі враховують наступні фактори:

- Наявний запас товару на складі
- Сезонні коливання продажів
- Оптимальний запас
- Умови доставки
- Рівень продажів ресторанів
- Час доставки

Раз у тиждень формується спеціальний звіт по всій товарній номенклатурі складу. У ньому ключовими параметрами для менеджерів групи є продажі за тиждень і рівень запасу. Оцінити достатність поточного рівня запасу можна за допомогою значень мінімального, оптимального й максимального рівнів запасу, що приводяться тут же. Якщо рівень запасу нижче мінімального значення, то в обов'язковому порядку виробляється додаткова поставка.

Питання лише в тому, скільки замовити. Бажано, щоб на момент наступного звіту запас виявився в припустимому інтервалі. Якщо поточний запас перебуває в інтервалі між мінімальним і максимальним значеннями або мало-мало перевищує максимум, то буде потрібно зробити зразковий розрахунок складського залишку через тиждень. Зробити це можна, зрівнявши продажі за попередній тиждень із прогнозованим рівнем продажів на наступну.

На основі отриманих результатів приймається рішення про замовлення і його обсяг. У деяких випадках висновок про необхідність дозаказу можна зробити, опираючись на дані про обсяг продажів за попередній тиждень і залишках на складі певних видів продукції. Наприклад, запас якого-небудь

|     |        |          |        |      |                             |  |  |  |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|--|--|--|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ |  |  |  | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |  |  |  |      |

ходового товару перебуває в інтервалі між мінімальним і оптимальним значеннями, а продажу останнім часом були на високому рівні. Або продажу були на звичайному рівні, але на наступному тижні буде свято, а досвід показує, що в такі дні продажу помітно зростають.

Проаналізувавши в такий спосіб залишки по всій номенклатурі, завідувач виробництвом і адміністратор залу формують замовлення й розклад приходів на тиждень уперед.

Використовується традиційна форма організації поставки товару: товар привозять на машинах зі складів фірм-постачальників, а потім продукти надходять на склад ресторану, звідки вибираються по потребі. Замовлення на продукти формує зав. виробництвом закускової виходячи із середніх потреб в продукції даного типу.

Політика закускової в області якості продукції й послуг спрямована на реалізацію наступних завдань: задоволення споживача з погляду професійних стандартів і етики, безперервне підвищення якості продукції й послуг, облік вимог суспільства й захисти навколишнього середовища, ефективність надання послуги.

Для забезпечення високої якості готової продукції зав. виробництвом перевіряє сировину, що щодня надходить в ресторан, кінцевий продукт, здійснює строгий контроль органолептичних показників виробів. Проводиться контроль санітарно-гігієнічного стану виробничих ліній, території цехів і дотримання працівниками стандартів.

Використовувані в процесі виготовлення харчових продуктів матеріали й вироби відповідають вимогам нормативних документів до якості й безпеки таких матеріалів і виробів.

Завідувач виробництвом перевіряє якість і безпеку кожної партії харчових продуктів. Він зобов'язаний негайно призупинити виготовлення неякісних і небезпечних харчових продуктів на термін, необхідний для

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

усунення причин, які спричинили собою виготовлення таких харчових продуктів.

Харчова сировина привозиться в спеціально обладнаних охолоджуваних машинах для швидкопсувних продуктів; тара, у якій надходять швидкопсувні продукти, промаркована. З усім вступник сировиною перевіряються накладні, що містять інформацію про дату вироблення й строк реалізації; всі продукти тваринного походження також супроводжуються довідкою ветеринарного нагляду. Транспорт і тара перебувають у задовільному стані, відповідають установленим вимогам. Передбачено роздільне зберігання різних продуктів у складських приміщеннях ресторану.

Доставка продуктів ведеться централізованим і децентралізованим способами.

На кожну машину, призначену для перевезення продуктів, є санітарний паспорт, виданий установами санітарно-епідеміологічної служби.

Приймання товарів у підприємстві харчування є важливою складовою частиною технологічного процесу. Приймання проводять у два етапи.

Продукти одержують по кількості й по якості. Перший етап - попередній. Приймання продуктів по кількості виробляється по товарно-транспортних накладних, рахункам-фактурам, шляхом перерахування тарних місць, зважуванні. Якщо товар надійшов у справній тарі, крім перевірки ваги бруто підприємство має право розкриття тари й перевірки ваги нетто. Другий етап - остаточне приймання. Маса нетто й кількість товарних одиниць перевіряють одночасно з розкриттям тари. Маса тари перевіряється одночасно із прийманням товару.

При виявленні недостачі складається однобічний акт про виявлену недостачу, цей товар зберігається окремо, забезпечується його схоронність і викликається постачальник. Після остаточного приймання складається акт в 3 екземплярах.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Одночасно із прийманням товарів по кількості товар приймається також і по якості.

Приймання товарів по якості відбувається органолептично (за видом, кольором, запахом, смаком). При цьому перевіряють відповідність стандартам.

Терміни і умови зберігання сировини, продуктів, що використовуються в нашому кафе, представлені у вигляді табл. 2.10.

**Таблиця 2.10 – Терміни та режими зберігання сировини**

| Найменування сировини та н/ф | Терміни зберігання, діб | Умови зберігання, °С |                               |
|------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|
|                              |                         | t, °С                | Відносна вологість повітря, % |
| М'ясопродукти                | 3                       | 0...2                | 85-90                         |
| Гастрономічні продукти       | 2-3                     | 2...4                | 85-90                         |
| Молочно-жирові продукти      | 2                       | 2...4                | 85-90                         |
| Молоко                       | 1                       | 2...4                | 85-90                         |
| Сметана і кисломолочний сир  | 2                       | 2...4                | 85-90                         |
| Яйця                         | 2-3                     | 2...4                | 85-90                         |
| Сухі продукти                | 5                       | 16...18              | 40-60                         |
| Овочі                        | 5                       | 10...12              | 70                            |
| Фрукти, ягоди                | 1-2                     | 4...6                | 85-90                         |
| Зелень                       | 1                       | 4...6                | 85-90                         |
| Напої фруктові і мінеральні  | 5                       | 16...18              | 40-60                         |
| Хліб і хлібобулочні вибори   | 2                       | 4...6                | 85-90                         |
| Кондитерські вироби          | 2                       | 4...6                | 85-90                         |
| Предмети МТЗ                 | 10                      | 20...24              | 75-80                         |

При зберіганні сировини і продуктів мають дотримуватися вимоги санітарних норм відповідно до СанПіН 42-123-4117-86 "Умови, терміни зберігання особливо швидкопсувних продуктів". Відповідальність за дотримання і контроль санітарних правил несуть керівники підприємств, які виробляють і транспортують швидкопсувні продукти, підприємства ресторанного господарства і торгівлі. Велике значення має правильне розміщення товарів з урахуванням максимального використання площі складів, можливості застосування механізмів, забезпечення безпеки роботи персоналу, оперативного обліку товарно-матеріальних цінностей. Для запобігання втрат і псування необхідно забезпечити в складських приміщеннях оптимальний режим зберігання товарів відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Режим зберігання передбачає певну температуру, швидкість руху повітря, відносну вологість. Варто суворо слідкувати за дотриманням термінів реалізації продуктів, особливо швидкопсувних.

Існує кілька способів зберігання й укладання сировини та продуктів.

- Стелажний - продукція зберігається на полках, стелажах, у шафах; при цьому способі вона захищена від відсирівання, тому що здійснюється доступ повітря до нижніх шарів. Так зберігають масло, сир, хліб, вина в пляшках (у горизонтальному положенні для змочування пробок).
- Штабельний - продукція зберігається на підтоварниках; так зберігають продукти в тарі, яку можна скласти в стійкий штабель висотою не більше 2 м; мішки з цукром та борошном укладають пліском, висотою не більше 6 мішків.
- Ящиківий - у ящиках зберігають плоди, овочі, яйця та ін.
- Насипний - продукти зберігають навалом - у засіках, ящиках, контейнерах, бункерах без тари, причому з боку стін і підлоги залишають простір 10-20 см для вільного доступу повітря; так зберігають картоплю (висота не більше 1,5 м), коренеплоди (0,5 м), цибулю (0,3 м).
- Підвісний - застосовується для зберігання сировини і продуктів у підвішеному стані, наприклад копченості, ковбасні вироби. М'ясо тушами, напівтушами, четвертинами зберігають підвісним способом на луджених гаках, без зіткнення туш одна з одною та зі стінами.

Для забезпечення правильного режиму зберігання забороняється тримати харчові продукти поза складськими приміщеннями (у коридорах, на розвантажувальному майданчику і т. ін.); готові вироби, гастрономічні продукти - одночасно з сирими; товари, що легко поглинають запахи (яйця, молочні продукти, хліб, чай і т. д.), - з гостропахнучими (риба, оселедець та ін.); продукти - з тарою, що звільнилася.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Порушення встановлених правил і режимів зберігання, транспортування і відпуску товарів може призвести до товарних втрат. Вони поділяються на два види: нормовані і ненормовані.

Нормовані втрати перебувають в межах природного збитку (усушування, вивітрювання, розтрушування, розпилювання, розливання). Природний збиток відбувається в результаті змін фізико-хімічних властивостей продуктів при зберіганні. Норми його встановлюються на всі види продуктів. Він збиток списується під час інвентаризації, якщо на складі виявлена недостача. Розрахунки по природному збитку складає бухгалтерія і затверджує директор підприємства.

До ненормованих втрат належать бій, псування продуктів. Ці втрати виникають внаслідок незадовільних умов перевезення і зберігання продуктів, а також безгосподарності працівників. Втрати від бою і псування продуктів оформляються актом не пізніше наступного дня після їх встановлення. Вартість зіпсованих продуктів стягується з винних осіб.

Відпуск продуктів.

Відпускають продукти за встановленим адміністрацією підприємства графіком. Підставою є вимога (заявка) завідувача виробництва. Ця вимога має бути затверджена директором підприємства. Перехідні залишки продуктів на кухні не повинні перевищувати півтора-денну потребу.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Підставою для відпуску товарів є накладна, підписана директором і бухгалтером підприємства. Комірник повинен дотримуватися черговості відпуску продуктів, тобто відпускати отримані продукти тільки після реалізації партії, яка надійшла раніше.

Перед відпуском продуктів комірник зобов'язаний перевірити й упорядкувати ваги, а також стан тари, в яку будуть відпускатися продукти.

Матеріально відповідальні працівники при одержанні продуктів повинні переконатися в справності і точності ватів, перевірити якість і терміни реалізації товарів, що відпускаються, простежити за точністю зважування, відрахування і записів у накладній. При виникненні сумніву в доброякісності продуктів працівники, які одержують товар, зобов'язані негайно сповістити про це адміністрацію підприємства.

При відпуску продуктів застосовують совки різної ємності, лопатки, щипці, виделки, ложки з нержавіючої сталі, ножі і дошки для нарізання продуктів.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

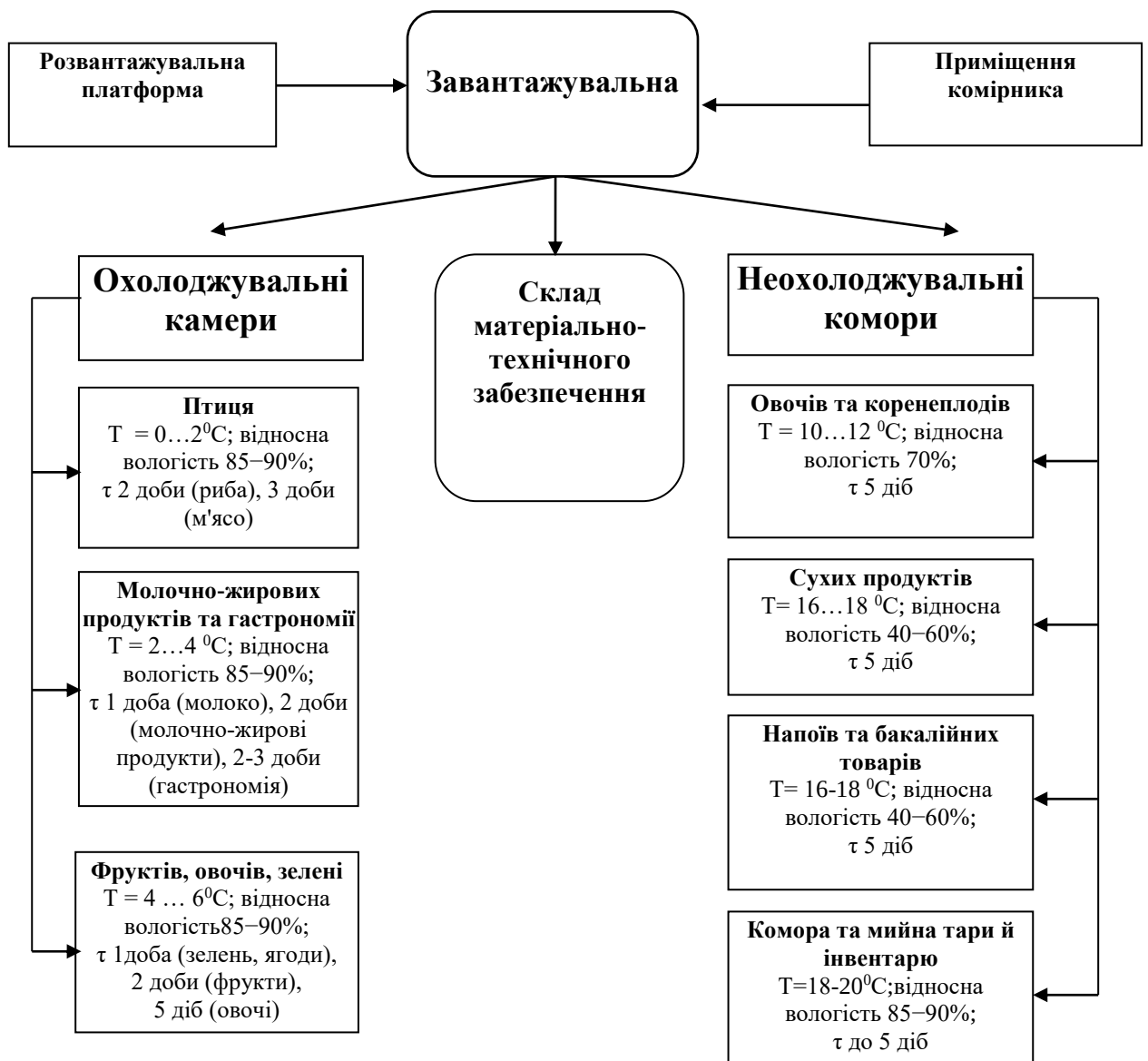


**Рис.2.3 - Схема організації процесу приймання та зберігання сировинних запасів**

Для скорочення втрат (природного збитку), пов'язаних зі зберіганням, перевезенням, переміщенням і відпуском продуктів, ліквідації їх псування працівники складів повинні забезпечувати точне дотримання встановленого для кожного складу (камери) режиму зберігання, дбайливо розкривати вантажі, акуратно переміщувати їх, застосовуючи при цьому спеціальні інструменти і пристрої.

Для знезараження повітря в складських приміщеннях, а також поверхні продуктів, тари і складського обладнання на багатьох підприємствах встановлюють бактерицидні лампи і прилади, які відлякують гризунів. Це

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

дозволяє забезпечити тривале зберігання високої якості продуктів і скоротити втрати.

Складські приміщення оснащуються необхідним інвентарем, інструментами для приймання сировини, її зберігання і відпуску. Це різний інвентар для зберігання і транспортування продуктів, інвентар для розкриття тари, транспортні засоби для складських приміщень. В розроблюваному закладі ресторанного господарства планується наступний перелік обладнання та інвентарю для зберігання та складування сировинних запасів: обладнання для приймання та відпускання продуктів (ваги товарні і електронні), їх зберігання (стелажі, підтоварники, шафи), а також інструментів для перевірки якості продуктів (овоскоп, лупи, пробовідбірники), контролю режимів зберігання (термометри, ареометр, психрометри) та інвентарю для відпускання продуктів (совки, насос для олії, лопатки, виделки, ложки, ножі, струни для нарізування масла, лійки, молокоміри) і відкривання тари (молотки дерев'яні і металеві, обценьки, томагавк, набійник металевий і дерев'яний, молоток-лапка, фігурний важіль).

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

**Таблиця 2.11 - Організація роботи складського господарства**

| Заходи                                                           | Характеристика                                                                                                                                                                                | Термін виконання                                | Часвиконання                                                                      | Виконавець                           |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                             | 3                                               | 4                                                                                 | 5                                    |
| Приймання продовольчих товарів                                   | розвантажування; приймання за кількістю і якістю; транспортування до комор                                                                                                                    | 8.30-12.00                                      | відповідно до графіка постачання, виробничої необхідності                         | комірник-товарознавець; вантажник    |
| Складування                                                      | складування продовольчих товарів та предметів матеріально-технічного призначення відповідно до санітарних норм                                                                                | відповідно до умов діяльності закладу           | відповідно до графіка постачання, виробничої необхідності                         | комірник-товарознавець; вантажник    |
| Відпуск товарів та предметів матеріально-технічного забезпечення | відпуск продовольчих товарів за групами (у відповідності до правил відпуску); відпуск предметів матеріально-технічного забезпечення                                                           | відповідно до умов діяльності закладу           | відповідно до виробничої необхідності або термінів проведення спеціальних заходів | комірник-товарознавець               |
| Відпуск продукції закладу для реалізації в інших місцях          | відпуск продукції закладу для реалізації в інших місцях (здійснення кейтерінг сервісу власним закладом,); відпуск предметів матеріально-технічного забезпечення (оренда для кейтерінг сервісу | відповідно до умов діяльності закладу           | 9.00-14.00                                                                        | диспетчер; експедитор; адміністратор |
| Санітарне обробляння та ремонт тари                              | санітарне обробляння тари; дрібний ремонт тари                                                                                                                                                | відповідно до денного обороту тари, та її видів | відповідно з виробничою доцільністю та вивільненням тари                          | Вантажник                            |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

| 1                               | 2                                                                                                                                                                                  | 3                                                                          | 4                                                                          | 5                                      |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Санітарне оброблення приміщення | миття складського устаткування та інвентарю;<br>миття стін;<br>підмітання та миття підлоги                                                                                         | відповідно до площ складських приміщень, кількості устаткування, інвентарю | відповідно з виробничою доцільністю, наприкінці робочого дня               | прибиральник                           |
|                                 | миття дверей;<br>миття опалювальних приладів (у відповідних приміщеннях);<br>миття освітлювальних приладів;<br>протирання немеханічного складського устаткування і підлоги під ним | відповідно до площ складських приміщень, кількості устаткування            | відповідно з виробничою доцільністю, наприкінці робочого дня в кінці тижня | Прибиральник                           |
|                                 | Дезінфекція;<br>Дезінсекція;<br>Дератизація                                                                                                                                        | робочий день                                                               | відповідно до режиму роботи персоналу                                      | весь персонал складського господарства |
| Передача тари постачальникам    | Передача за кількістю та якістю                                                                                                                                                    | відповідно до обсягів тари і виробничої доцільності                        | відповідно з виробничою доцільністю                                        | комірник-товарознавець; вантажник      |
| Моніторинг постачальників       | моніторинг товарних залишків;<br>пошук джерел постачання;<br>формування замовлень;<br>складання угод постачання;<br>контроль за постачанням;<br>оформлення платіжних документів    | відповідно до виробничої доцільності                                       | відповідно з виробничою доцільністю                                        | комірник-товарознавець                 |

#### 2.1.4.2 Обґрунтування вибору обладнання та інвентарю для складування та зберігання сировинних запасів

В даному підрозділі потрібно обґрунтувати вибір обладнання для приймання та відпускання продуктів (ваги товарні і електронні), їх зберігання (стелажі, підтоварники, шафи), а також інструментів для перевірки якості продуктів (овоскоп, лупи, молочне скло для перевірки пляшок з вином, пробовідбірники та ін.), контролю режимів зберігання (термометри, ареометр, психрометри) та інвентарю для відпускання продуктів (совки, насос для олії, лопатки, виделки, ложки, ножі, струни для нарізування масла, лійки,

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

молокоміри) і відкривання тари (молотки дерев'яні і металеві, обценьки, томагавк, знімач обручів з бочок, ніж для розпорювання мішків, набійник металевий і дерев'яний, молоток-лапка, фігурний важіль та ін.).

Кількісний склад складського механічного, ваговимірювального і підйомно-транспортного устаткування визначається за нормами технічного оснащення.

У випадку застосування стратегії поповнення сировинних запасів до максимуму площа приміщень для зберігання сировини визначається на основі розрахунків, але вона повинна бути не меншою ніж в додатку М'.

Площа, яку займає сировина або продукти певного виду,  $S_{np}$ , м<sup>2</sup>, розраховується за формулою:

$$S_{np} = \frac{Q_d \cdot t}{H} \quad , (2.4)$$

де  $Q_d$  – добова кількість сировини певного виду, кг (табл.2.8);

$t$  – строк зберігання сировини певного виду, діб;

$H$  – питоме навантаження, кг/м<sup>2</sup> (додаток Н).

Розрахункова площа, яку займатимуть продукти, що будуть знаходитися в одному складському приміщенні,  $S_{роз}$ , м<sup>2</sup>, обчислюється за формулою:

$$S_{роз} = S_1 + S_2 + \dots + S_i \quad , (2.5)$$

де  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_i$  – площа, яку займають окремі види сировини чи продуктів, м<sup>2</sup>.

За розрахунковою площею, яку займатимуть продукти, підбирається складське обладнання. Потім визначається сумарна площа прийнятого до установки устаткування,  $S_{обл}$ , м<sup>2</sup>, за формулою:

$$S_{обл} = S_1 + S_2 + \dots + S_i \quad , (2.6)$$

де  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_i$  – площа, що зайнята окремими видами обладнання, м<sup>2</sup>.

Площа складського приміщення,  $S_{заг}$ , м<sup>2</sup>, розраховується за формулою:

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

$$S_{3a2} = \frac{S_{обл}}{k}, (2.7)$$

Продовження табл.2.12

| 1                                   | 2      | 3        | 4                  | 5    | 6                           | 7 | 8    | 9    | 10 |                |
|-------------------------------------|--------|----------|--------------------|------|-----------------------------|---|------|------|----|----------------|
| Камера молочно-жирова               |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Молочно-жи-рова продукція           | 121,92 | 270      | Стелаж СТ1         | 1,5  | 0,8                         | 1 | 1,2  | 2    | 6  |                |
| Гастрономія                         | 20,43  | 230      |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Яйця                                | 29     | 220      |                    |      |                             |   |      |      |    | Підтоварник ПТ |
| Камера овочів, фруктів та зелені    |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Овочі                               | 35,2   | 300      | Підтоварник „ПТ”   | 1    | 0,8                         | 1 | 0,8  | 2    | 6  |                |
| Фрукти, ягоди                       | 84,97  | 220      | Стелаж СТ          | 1    | 0,6                         | 2 | 1,2  |      |    |                |
| Зелень                              | 1,03   | 220      |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Комора бакалійних товарів та напоїв |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Консерви                            | 14,25  | 260      | Підтоварник „ПТ”   | 1    | 0,8                         | 2 | 1,6  | 2,8  | 6  |                |
| Соки, води                          |        | 400      |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Комора сипких продуктів             |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Сипучі продукти                     | 24,96  | 500      | Підтоварник „ПТ”   | 1    | 0,8                         | 1 | 0,8  | 2    | 6  |                |
| Чай, кава,                          | 13,11  | 100      |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Горіхи та сухофрукти                | 3,41   | 100      |                    |      |                             |   |      |      |    | Стелаж СТ      |
| Комора та мийна тари та інвентарю   |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
|                                     |        |          | Ванна мийна 1ВМП   | 0,6  | 0,6                         | 2 | 0,72 | 1,92 | 9  |                |
|                                     |        |          | Стелаж СТ1         | 1,5  | 0,8                         | 1 | 1,2  |      |    |                |
|                                     |        |          | Підтоварник ПТ- 1А | 1    | 0,8                         | 1 | 0,8  |      |    |                |
|                                     |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
|                                     |        |          |                    |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ |   |      |      |    | Арк.           |
|                                     |        |          |                    |      |                             |   |      |      |    |                |
| Зм.                                 | Кільк. | № докум. | Підпис             | Дата |                             |   |      |      |    |                |

**Таблиця 2.13 - Проектування складського господарства**

| Зона            | Елемент процесу                                                                                                                                                                               | Засоби забезпечення процесу                     |                    |                    |                                                                 |                       | Професійно-кваліфікаційний склад |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                               | Матеріально - технічні                          |                    |                    | Просторові                                                      |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Тип, марка устаткування                         | Кількість, одиниць | Площа устаткування | приміщення                                                      | Площа, м <sup>2</sup> |                                  |
| Завантажувальна | Постачання, розподіл та зберігання сировинних запасів. Приймання сировини, товарів та предметів матеріально-технічного забезпечення                                                           | Розвантажувальний пристрій                      | 1                  | 1,15               | Завантажувальна                                                 | 6                     | Комірник                         |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Електрокар РП                                   | 1                  | 0,36               | Приміщення коірника                                             |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Вантажний візок ТП-80                           | 1                  | 0,8                |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Ваги товарні СВ-150ПА                           | 1                  | 0,96               |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Стіл письмовий                                  | 1                  | 0,32               |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Шафа для паперів                                | 1                  | 0,0032             |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Стілець                                         | 1                  | -                  |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | Комп'ютер                                       | 1                  | -                  |                                                                 |                       |                                  |
| Склад           | Зберігання сировини, товарів і предметів матеріально-технічного забезпечення. Відпуск сировини, товарів та предметів матеріально-технічного забезпечення. Санітарне оброблення та ремонт тари | Складське немеханічне устаткування: стелаж СТ-1 | 5                  | 1,2                | Камери для зберігання при понижених температур                  |                       | Комірник                         |
|                 |                                                                                                                                                                                               | підтоварник ПТ-1А.                              | 6                  | 0,8                | Комори для зберігання при звичайних умовах. Господарські комори |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | мийні ванни                                     | 2                  | 0,36               |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | ІВМП                                            | 1                  | 0,8                |                                                                 |                       |                                  |
|                 |                                                                                                                                                                                               | ваги товарні СВ-150ПА                           |                    |                    |                                                                 |                       |                                  |

### 2.1.5 Проектування виробничих цехів.

Організація роботи в холодному цеху має низку особливостей. Більшість страв, які готуються в холодному цеху не підлягають тепловій обробці, тому в цеху необхідно суворо дотримуватись санітарних правил.

#### 2.1.5.1 Розроблення виробничої програми холодного цеху

В холодному цеху кафе-кондитерської, що проектується, передбачаємо наступні технологічні лінії:

1. лінія приготування солоких страв - оснащують виробничим столом і столом з охолодженням, міксером, блендером. Для порціонування солодких страв використовують мірний інвентар і електронні ваги.

2. лінія приготування фруктових салатів - на робочому місці для приготування салатів встановлюють стіл з вбудованою ванною для обробки свіжих овочів, фруктів і зелені та столом з охолоджуваною поверхнею з гіркою. На столі знаходиться обробна дошка з маркуванням ОС для нарізування сирих овочів. Також для нарізування овочів та фруктів встановлено овочерізку.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

На основі денної виробничої програми цеху складаємо схеми технологічних процесів, які відбуваються у холодному цеху (рис.2.4). Вони необхідні для раціональної організації виробничих ліній в цеху, зокрема, для визначення зі складом операцій, що будуть виконуватись на кожній лінії, та обладнанням робочих місць.

#### **2.1.5.2 Розроблення виробничої програми кондитерського цеху**

Кондитерський цех призначений для виробництва борошняних кондитерських та кулінарних виробів. До складу цеху входять:

- Приміщення замісу, розстоювання тіста та випічки
- Приміщення приготування оздоблюваних напівфабрикатів, крему і оздоблення виробів
- Комора добового запасу сировини з відділенням підготовки продуктів
- Приміщення для обробки яєць
- Мийна тари і крупного інвентарю
- Мийна інвентарю та стерилізації кондитерських мішків
- Комора готової продукції

Комора добового зберігання призначена для короткочасного зберігання продуктів і обладнується підтоварниками, стелажми (для сипучих продуктів), холодильними шафами (для швидкопсувних продуктів). У ній же відбуватиметься просіювання борошна.

Після просіювання борошна в тістомісильному відділенні замішують тісто і готують необхідні напівфабрикати. Для замісу тіста застосовують тістомісильні та збивочні машини. Робоче місце для замісу тіста обладнають кип'ятильником, мірними бачками для розчину солі і сиропу.

Для приготування пісочного, листового або іншого виду тіста використовують ті ж робочі місця, що і для дріжджового тіста.

Робоче місце для приготування бісквітного тіста обладнають збивальною машиною, столами для підготовки яєць, цукру, розливу тіста у форми або на аркуші, а також пересувними стелажми.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Хід процесу

Робочі операції

Обладнання



Хід процесу

Робочі операції

Обладнання



**Рис. 2.4 – Структурно-технологічна схема виробничого процесу в холодному цеху**

У тістоподільному відділенні формують готове тісто, розкочують і формують вироби з нього. Для цього буде використовуватись тісторозкатувальна машина та тістоподільник. Після формування вироби будуть складати на кондитерський стелаж. Також у відділенні буде встановлено виробничий стіл з охолоджувальною поверхнею для охолодження пісочного та листкового тіста.

Приміщення для випікання кондитерських виробів облаштовано ротаційною та конвекційною печами, пересувними стелажми для готових виробів і підготовленими до випічки, плитою для варіння сиропу. Приміщення забезпечується хорошою вентиляцією. Після випікання вироби виймають і ставлять на стелажі для охолодження. Розташування приміщень кондитерського

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

цеху відповідають послідовності виконання операцій технологічного процесу і виключають можливість зустрічних потоків сировини і готових виробів.

Для оформлення та оздоблення кондитерських виробів будуть використовуватись окремі виробничі столи. Приміщення обладнають виробничими столами з пристосуваннями для нарізки виробів, просочування сиропом, оздоблення тортів. У столах будуть висувні ящики для інструментів; на кришках столів буде встановлено штатив для кондитерських мішків, бачок для сиропу і ваги. У цьому ж приміщенні буде встановлено 2 холодильні шафи. Для нарізки бісквіта на шматки застосовуватимуть дисковий ніж. Для просочування бісквіту сиропом буде використано циліндр з лійкою-розпилювачем.

Оформлення кондитерських виробів здійснюється в основному вручну.

В кондитерському цеху буде своє мийне відділення для миття посуду та інвентарю. Особливо важливо стежити за чистотою кондитерських мішків і трубочок, так як навіть найменші залишки крему можуть призвести до бактеріального обсіменіння. Мийна буде обладнана посудомийною машиною, 3-х секційною мийною ванною, полицею-сушкою та стелажом.

Приміщенн кондитерського цеху будуть облаштовані бактерицидними лампами для знезараження робочих поверхонь меблів, стін, підлоги, стелі, повітря, продуктів харчування від мікробів, бактерій, вірусів.

Технологічний процес приготування кондитерських виробів складається з наступних операцій: зберігання і підготовка сировини; приготування, заміс і бродіння тіста; приготування фаршів; формування виробів; випікання; приготування оздоблюваних напівфабрикатів; оздоблення і короткочасне зберігання готових виробів.

На основі денної виробничої програми цеху складаємо схему технологічних процесів, які відбуваються у кондитерському цеху (рис.2.5).

## **2.1.6 Проектування виробничих цехів**

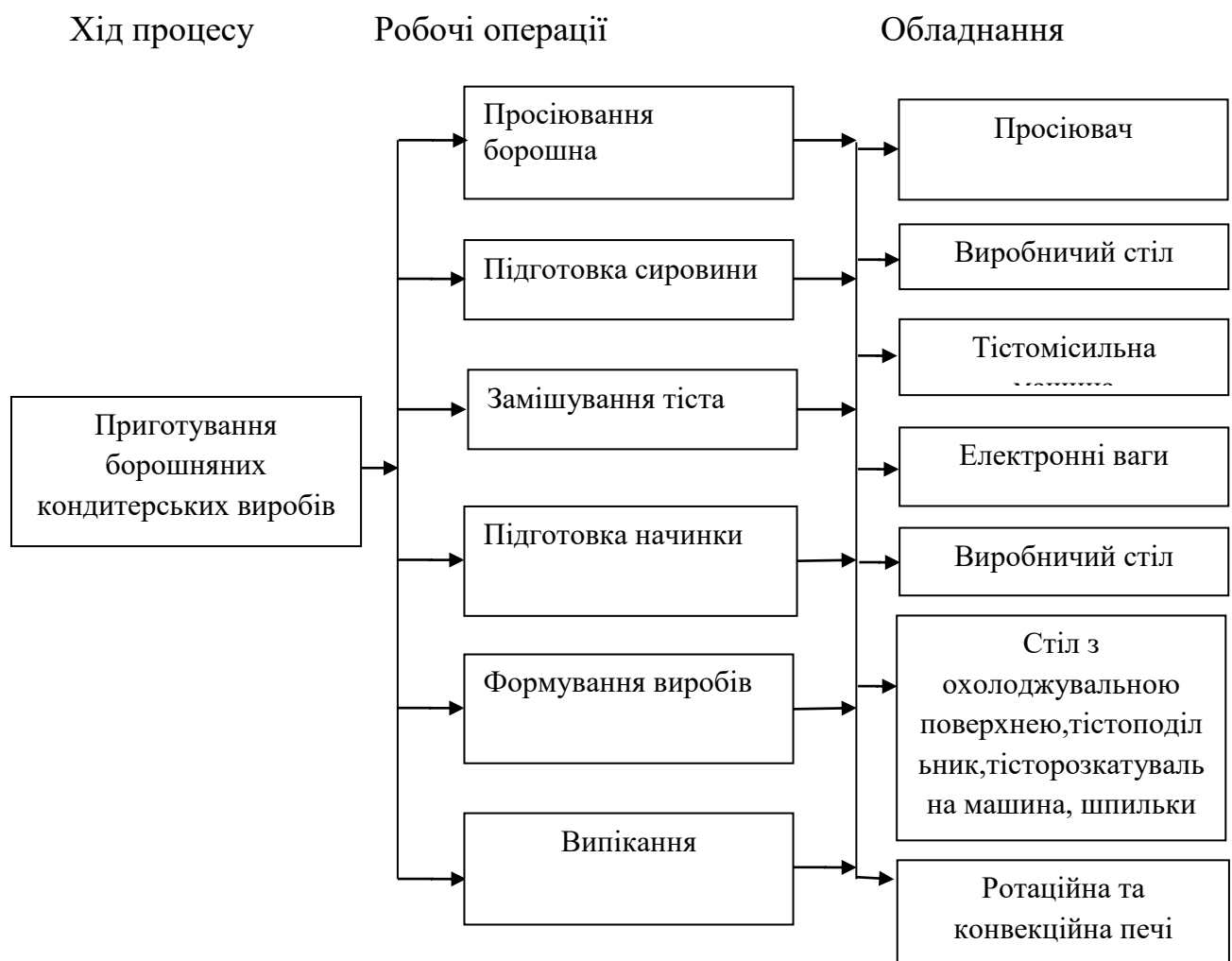
### **2.1.6.1 Розроблення виробничої програми виробничих цехів**

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Виробнича програма - це комплексне завдання з випуску та реалізації продукції певного асортименту та якості в натуральних і вартісних показниках, орієнтованих на досягнення цілей підприємства. В основу складання виробничої програми повинна покладена реальна потреба в конкретній продукції, обсяг випуску продукції, розрахований на основі укладених договорів на поставку продукції та вивчення кон'юнктури ринку, по номенклатурі і асортименту повинен слугувати вихідною базою для подальших розрахунків за виробничою програмою та іншим розділам плану підприємства.

Для кондитерського цеху виробнича програма – це кількість кондитерських виробів, що виробляються протягом дня.

Оформлюються виробничі програми у вигляді таблиць для кожного цеху окремо (табл.2.14)



**Таблиця 2.14 – Денна виробнича програма кондитерського цеху**

| Назва виробу                                       | Маса, г | Кількість штук |
|----------------------------------------------------|---------|----------------|
| <b>Вироби із дріжджового тіста</b>                 |         |                |
| «Баба Неаполітано» з абрикосовим джемом            | 90      | 30             |
| «Бомболоні»                                        | 40      | 1400           |
| <b>Вироби із прісного тіста</b>                    |         |                |
| Пиріг з лососем і лимоном                          | 1200    | 4              |
| Пиріг з сиром «Фонтіна» і окостом                  | 1200    | 5              |
| Рустиканський пиріг з яловичиною і сиром «Рікотта» | 1200    | 5              |
| Пиріг з куркою і томатами                          | 1200    | 5              |
| Каштановий пиріг з ванільним соусом                | 1200    | 4              |
| Гречаний пиріг з журавлиним мармеладом             | 1120    | 3              |
| «Панфорте» шоколадний                              | 1200    | 5              |
| Пиріг «Пінолі»                                     | 1200    | 3              |
| «Каннолі»                                          | 85      | 31             |
| Торт «Капрезе» з ванільним соусом                  | 1040    | 4              |
| «Біскотті» шоколадне                               | 25      | 90             |
| «Річареллі»                                        | 30      | 120            |
| <b>Вироби із витяжного тіста</b>                   |         |                |
| Штрудель з лососем і сиром «Рікотта»               | 560     | 8              |
| Штрудель з яловичиною і карамельною цибулею        | 560     | 9              |
| Штрудель з соусом «Болоньезе»                      | 560     | 10             |
| Штрудель з куркою і томатами                       | 560     | 9              |
| Штрудель з куркою і печерицями                     | 560     | 9              |
| Штрудель зі шпинатом і сиром «Маскарпоне»          | 560     | 10             |
| Штрудель з яблуками і ванільним соусом             | 560     | 10             |
| Штрудель з вишнею і ожиною                         | 560     | 9              |
| Штрудель з малиною і сиром «Маскарпоне»            | 560     | 8              |
| <b>Вироби із бісквітного тіста</b>                 |         |                |
| Тістечко «Тірамісу»                                | 150     | 50             |
| Тістечко «Тірамісу полуничне»                      | 150     | 46             |
| <b>Вироби з пісочного тіста</b>                    |         |                |
| Торт з сиром «Рікотта» і винорадом                 | 1200    | 4              |
| «Фроліні»                                          | 20      | 120            |

### 2.1.6.2 Складання денної виробничої програми цехів та розрахунок необхідної кількості працівників

Чисельність робітників виробництва у цехах розраховується на основі виробничої програми цеху за:

- нормами виробітку на одного працюючого в годину по операціях;
- нормами часу на одиницю готової продукції.

Явочна чисельність робітників, потрібних для виконання виробничої програми кондитерського цеху, Няв, осіб, визначається за нормами виробітку на одного працюючого за зміну відповідно до формули:

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

$$N_{\text{ЯВ}} = \frac{Q}{n \cdot \lambda} \quad (2.8)$$

$Q$ - кількість кондитерських виробів певного виду, що випускається за зміну, шт (табл 2.9);

$n$ - норма виробітку на одного працюючого за зміну при виготовленні кондитерських виробів певного виду, шт

$\lambda$ - коефіцієнт, який враховує зростання продуктивності праці ( $\lambda = 1.14$ )  
(застосовується тільки при механізації процесу)

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху надається у вигляді табл 2.15

**Таблиця 2.15- Розрахунок явочної кількості працівників  
кондитерського цеху**

| Назва виробу                                       | Кількість виробів за зміну, шт | Норма виробітку на одного працюючого за зміну, шт | Коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці | Кількість працівників, осіб |
|----------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1                                                  | 2                              | 3                                                 | 4                                                      | 5                           |
| <i>Вироби із дріжджового тіста</i>                 |                                |                                                   |                                                        |                             |
| «Баба Неаполітано» з абрикосовим джемом            | 30                             | 1200                                              | 1,14                                                   | 0,02                        |
| «Бомблоні»                                         | 1400                           | 1200                                              | 1,14                                                   | 1,02                        |
| <i>Вироби із прісного тіста</i>                    |                                |                                                   |                                                        |                             |
| Пиріг з лососем і лимоном                          | 4                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,05                        |
| Пиріг з сиром «Фонтіна» і окостом                  | 5                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,06                        |
| Рустиканський пиріг з яловичиною і сиром «Рікотта» | 5                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,06                        |
| Пиріг з куркою і томатами                          | 5                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,06                        |
| Каштановий пиріг з ванільним соусом                | 4                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,05                        |
| Гречаний пиріг з журавлиним мармеладом             | 3                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,04                        |
| «Панфорте» шоколадний                              | 5                              | 70                                                | 1,14                                                   | 0,06                        |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження табл.2.15

| 1                                           | 2   | 3   | 4    | 5         |
|---------------------------------------------|-----|-----|------|-----------|
| Пиріг «Пінолі»                              | 3   | 70  | 1,14 | 0,04      |
| «Каннолі»                                   | 31  | 70  | 1,14 | 0,4       |
| Торт «Капрезе» з ванільним соусом           | 4   | 70  | 1,14 | 0,05      |
| «Біскотті» шоколадне                        | 90  | 30  | 1,14 | 2,63      |
| «Річареллі»                                 | 120 | 30  | 1,14 | 3,5       |
| <i>Вироби із витяжного тіста</i>            |     |     |      |           |
| Штрудель з лососем і сиром «Рікотта»        | 8   | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з яловичиною і карамельною цибулею | 9   | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з соусом «Болоньєзе»               | 10  | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з куркою і томатами                | 9   | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з куркою і печерицями              | 9   | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель зі шпинатом і сиром «Маскарпоне»   | 10  | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з яблуками і ванільним соусом      | 10  | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з вишнею і ожиною                  | 9   | 410 | 1,14 | 0,02      |
| Штрудель з малиною і сиром «Маскарпоне»     | 8   | 410 | 1,14 | 0,02      |
| <i>Вироби із бісквітного тіста</i>          |     |     |      |           |
| Тістечко «Тірамісу»                         | 50  | 670 | 1,14 | 0,07      |
| Тістечко «Тірамісу полуничне»               | 46  | 670 | 1,14 | 0,06      |
| <i>Вироби з пісочного тіста</i>             |     |     |      |           |
| Торт з сиром «Рікотта» і винорадом          | 4   | 50  | 1,14 | 0,07      |
| «Фроліні»                                   | 120 | 30  | 1,14 | 3,5       |
| <b>Всього</b>                               |     |     |      | <b>12</b> |

Розрахунок явочної кількості працівників кондитерського цеху показав, що дану виробничу програму можливо виконати двом працівникам, але для зручності роботи потрібно ще одного працівника та шеф-кондитера

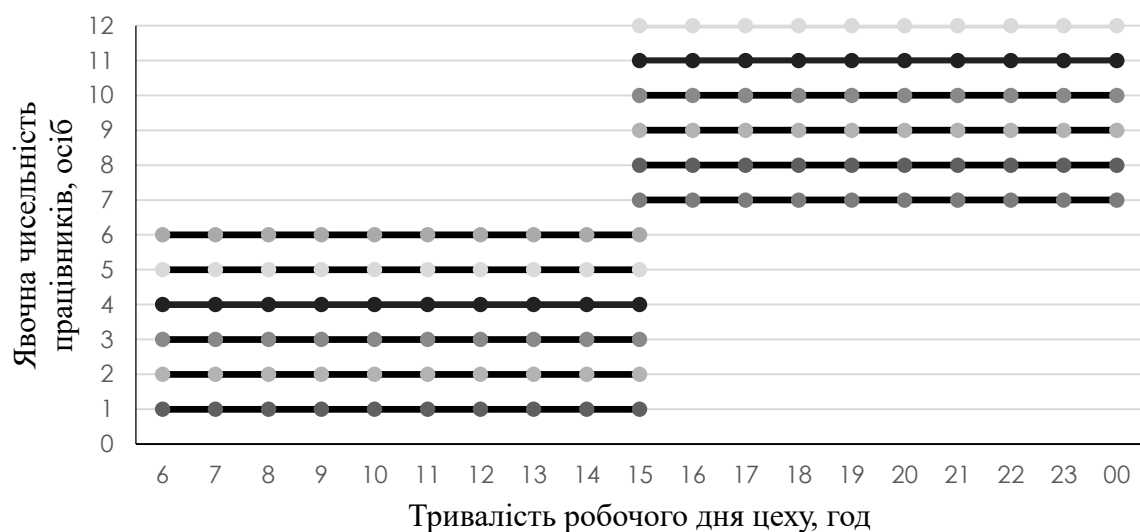
У кондитерському цеху проектного закладу ресторанного господарства буде працювати чотирьох робітників: один IV-го розряду, два пекарі V-го розряду, та шеф-кондитер VI-го розряду. Робота кондитерського цеху розпочинатиметься о 6.00. Черговий кухар виходитиме на роботу і вмикатиме

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

теплове устаткування для його розігріву і проводитиме підготовчі операції для приготування кондитерських виробів. У працівників буде 30-ти хвилинна перерва на обід. Такий режим роботи обумовлений тим, що кондитери працюватимуть бригадним методом через день і тривалість їх робочого дня становитиме 8 годин.

Після розрахунку чисельності робітників в кондитерському цеху визначаємо режим їх роботи та складаємо графік виходу на роботу явочної кількості працівників

Як правило, кондитерський цех працює самостійно, незалежно від кухні і зазвичай постачає свою продукцію, крім власного, дрібним підприємствам, буфетам. Кондитерський цех, що випускає 2-3 тис. виробів, може складатися з двох підрозділів: заготівельного й оздоблювального. У заготівельному здійснюється підготовка виробів до випікання і власне випікання продукції, а в оздоблювальному - її оформлення.



Рис

## 2.6 – Графік виходу працівників на роботу

Розміщення приміщень кондитерського цеху може бути різним, однак завжди необхідно попередити можливість зустрічних потоків при технологічному процесі.

*Склад приміщень, лінії та ділянки кондитерського цеху:*

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

- комора добового запасу сировини з холодильним обладнанням, буде оснащена стелажми, холодильним обладнанням, підтоварником
- ділянка для зачистки масла, вона буде оснащена: виробничим столом з охолоджувальною поверхнею
- приміщення для обробки яєць, буде оснащено чотирьох секційною мийною ванною, виробничим столом
- лінія для приготування тіста з відділенням для просіювання борошна- призначена для просіювання борошна, приготування дріжджового, листового, бісквітного тіста, буде оснащено: вагами, просіювачами, виробничими столами, тістомісильною машиною, виробничий стіл з охолоджувальною поверхнею
- ділянка оброблення тіста і випічки призначена для- виготовлення заварного тіста, розділення і формування виробів, випікання кондитерських виробів; буде оснащена: виробничими столами та кондитерськими шафами, плитою, стелаж пересувний, тісторозкатувальна машина
- ділянка вистоювання тіста, буде оснащена: стелажми, та шафою для вистоювання
- лінія приготування оздоблювальних напівфабрикатів: сиропів, глазурі, буде оснащена: виробничим столом з холодильною шафою, дрібним інвентарем, плитою, збивальною машиною, ваги
- ділянка обробки кондитерських виробів з холодильною камерою, буде оснащена: виробничі столи, дрібний інвентар, холодильна камера
- ділянка для упаковки, буде оснащена: виробничим столом, вагами
- приміщення мийної внутрішньоцехової тари і крупного інвентарю, буде оснащена: виробничими столами, мийними ваннами, стелажем для зберігання чистого інвентарю і тари
- ділянка для стерилізації дрібного інвентарю, буде оснащена: плитою, витяжкою, стелажем для чистого інвентарю, виробничим столом

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

- комора готової продукції, призначена для зберігання готових кондитерських виробів, буде оснащена стелажем, холодильною шафою
- ділянка приготування крему з холодильним обладнанням, буде оснащена: вагами, плитою, міксером, виробничими столами, холодильною шафою

### 2.1.6.3 Розрахунок та підбір обладнання виробничих цехів

У виробничих цехах закладу ресторанного господарства встановлюється механічне, холодильне, допоміжне та теплове обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для кондитерського цеху здійснюється на підставі виробничої програми та схеми технологічного процесу.

#### Розрахунок та підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сировини, що перероблюється за день і продуктивність машини.

Для розрахунку тістомісильної машини та збивальної машини використовуємо дані з підручника В.І Карсекіна «Основи проектування»

Продуктивність тістомісильної машини визначають для кожного виду тіста по формулі:

$$G = \frac{V_d \cdot \gamma \cdot 60}{r} \quad (2.9)$$

$V_d$ - робочий об'єм діжі, дм

$\gamma$ - об'ємна маса тіста, кг/дм<sup>3</sup>

$r$ - тривалість одного замісу (збивання), хв

Час роботи одиниці устаткування розраховують по формулі:

$$t = \frac{Q}{G} \quad (2.10)$$

$Q$ - кількість перероблюваної сировини, кг

$G$ - продуктивність машини

Коефіцієнт використання машини визначається по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T} \quad (2.11)$$

$t$ - час роботи устаткування

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Т- тривалість роботи цеху

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

**Таблиця 2.16-Тривалість роботи тістомісильної машини**

| Тісто            | Маса тіста, кг | Об'ємна маса тіста | Об'єм діжі, дм <sup>3</sup> | Тривалість замісу | Продуктивність |
|------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
|                  |                | $\gamma$           | $V_d$                       | $r$               |                |
| Дріжджове опарне | 2              | 0,55               | 10                          | 40                | 8,25           |
| Листкове         | 6,560          | 0,6                |                             | 30                | 12             |

Час роботи  $t_1 = 2/8,25 = 0,24$

$t_2 = 6,560/12 = 0,54$

Коефіцієнт використання тістомісильної машини  $\eta = 0,78/16 = 0,05$

Висновок: в кондитерському цеху треба встановити одну тістомісильну машину.

Продуктивність збивальної машини розраховується за тими ж формулами, що й тістомісильну машину.

**Таблиця 2.17- Тривалість роботи збивальної машини**

|                       | Маса тіста, кг | Об'ємна маса тіста | Об'єм діжі, дм <sup>3</sup> | Тривалість замісу | Продуктивність |
|-----------------------|----------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|----------------|
|                       |                | $\gamma$           | $V_d$                       | $r$               |                |
| Бісквітне тісто       | 9,740          | 0,25               | 10                          | 30                | 5              |
| Вершковомасляний крем | 6,160          | 0,5                |                             | 20                | 15             |
| Творожний фарш        | 1800           | 0,6                |                             | 5                 | 72             |

Час роботи  $t_1 = 9,740 / 5 = 1,9$

$t_2 = 6,160 / 15 = 0,4$

$t_3 = 1,800 / 72 = 0,02$

Коефіцієнт використання тістомісильної машини  $\eta = 2,32/16 = 0,14$

Висновок: розрахунки показали, що в кондитерському цеху треба встановити одну збивальну машину, але для зручності роботи цеху встановлюємо дві збивальні машини, одну встановлюємо в приміщенні приготування оздоблювальних напівфабрикатів, іншу в приміщенні випікання виробів.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

**Таблиця 2.18 - Підбір механічного обладнання**

| Обладнання                | Марка         | Кіл-ть | Продуктивність, кг/год | Габарити, мм |        |        |
|---------------------------|---------------|--------|------------------------|--------------|--------|--------|
|                           |               |        |                        | довжина      | ширина | висота |
| Тістомісильна машина      | ITPIZZA SK-10 | 1      | 35                     | 260          | 500    | 500    |
| Збивальна машина          | BMGBM-10      | 2      |                        | 520          | 400    | 710    |
| Протирочна машина         | Fama GSM 230  | 1      | 90                     | 220          | 420    | 380    |
| Просіювач                 | «Каскад»      | 1      | 150                    | 405          | 600    | 830    |
| Тісторозкатувальна машина | KPT-80/500    | 1      | 80                     | 1630         | 930    | 530    |

Розрахунок та підбір теплового обладнання

Теплове обладнання в кондитерському цеху використовується для випікання виробів та приготування оздоблювальних напівфабрикатів.

Для випікання виробів з різних видів тіста використовують кондитерську шафу.

Для розрахунку кондитерської шафи використовуємо дані з підручника В.І Карсекіна «Основи проектування»

Погодинну продуктивність кондитерської шафи визначаємо за формулою:

$$G = \frac{a \cdot q \cdot P \cdot 60}{r} \quad (2.12)$$

a — кількість кондитерських виробів на листі, шт

q — вага 1го виробу, кг

P — кількість листів, які одночасно знаходяться у шафі, шт

r — час подообертання, який рівний сумі часу посадки, випікання і вивантаження виробів, хв.

Загальну тривалість зайнятості шафи для випікання виробів визначаємо за формулою:

$$t = Q/G \quad (2.13)$$

Q — вага виробів, які випікаються за зміну, кг

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

G — продуктивність шафи, кг/год

Вагу виробів, що випікаються визначаємо за формулою:

$$Q = n \cdot q \quad (2.14)$$

n — кількість виробів за зміну, шт

q — вага 1го виробу, кг

Потрібну кількість шаф визначають за формулою:

$$C = \frac{t}{T \cdot 0.8} \quad (2.15)$$

T- тривалість зміни ,год

0,8- коефіцієнт використання ш

Кількість шаф, необхідних для випікання всіх виробів складає :

$$C = \frac{3,5}{16 \cdot 0.8} = 0,28 \quad (2.16)$$

Висновок: в кондитерському цеху встановлюємо одну кондитерську шафу

Примітка: для приготування глазурі, сиропів, заварного тіста в кондитерському цеху необхідно встановити електричну плиту.

**Таблиця 2.19-Тривалість роботи кондитерської шафи**

| Назва виробу       | Маса виробу, кг | Кількість виробів на листі (кількість форм) | Час випікання, хв | Погодинна продуктивність, кг/год | Час випікання виробів одного виду, год |
|--------------------|-----------------|---------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| Пироги             | 1,2             | 2                                           | 20                | 72                               | 0,67                                   |
| Штруделі           | 0,56            | 4                                           | 30                | 44,8                             | 1,025                                  |
| Торти              | 1,2             | 2                                           | 25                | 57,6                             | 0,34                                   |
| «Баба Неаполітано» | 0,09            | 24                                          | 20                | 12,96                            | 0,21                                   |
| Печиво «Савоярді»  | 0,025           | 45                                          | 12                | 22,4                             | 0,2                                    |
| Печиво «Біскотті»  | 0,025           | 24                                          | 25                | 5,67                             | 0,4                                    |
| Печиво «Річареллі» | 0,03            | 20                                          | 20                | 10,8                             | 0,33                                   |
| Печиво «Фроліні»   | 0,02            | 30                                          | 20                | 7,2                              | 0,33                                   |
| <b>Всього</b>      |                 |                                             |                   |                                  | <b>3,5</b>                             |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

**Таблиця 2.20 - Підбір теплового обладнання**

| Обладнання              | Марка              | Кіл-ть | Габарити, мм |        |        |
|-------------------------|--------------------|--------|--------------|--------|--------|
|                         |                    |        | довжина      | ширина | висота |
| Пекарська шафа          | КИЙ-ВШП-3          | 1      | 1235         | 940    | 1680   |
| Плита електрична        | АРМ-ЕКО<br>ПЕ-4    | 1      | 945          | 700    | 850    |
| Шафа для<br>вистоювання | КИЙ-В ШР-6-<br>760 | 1      | 760          | 530    | 800    |

У виробничих цехах закладу ресторанного господарства встановлюють механічне, немеханічне, холодильне, теплове та допоміжне обладнання. Розрахунок та підбір устаткування для цехів здійснюємо, виходячи із процесів та вимог до організації технологічних ліній визначеними у структурно-технологічних схемах роботи цехів.

Підбір устаткування проводиться згідно виробничої програми та схеми виробничого процесу в цехах на основі наказу Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 3 січня 2003 року №2 "Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування" за допомогою каталогів обладнання.

Технічна характеристика обладнання визначається за каталогами фірм-постачальників торговельно-технологічного устаткування, що працюють на ринку України або за довідниковою літературою.

Нейтральне устаткування (виробничі столи, полиці, шафи, стелажі, тощо) вибирається після вибору основного за технологічною необхідністю.

Обладнання та розрахунок корисних площ кондитерського цеху заносимо до табл. 2.21.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Таблиця 2.21- Площі приміщень кондитерського цеху

| Назва обладнання                                                     | Марка           | К-сть | Габарити, мм |        |        | Площа, м <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|--------------|--------|--------|-----------------------|
|                                                                      |                 |       | довжина      | ширина | висота |                       |
| Приміщення для обробки яєць                                          |                 |       |              |        |        |                       |
| 1                                                                    | 2               | 3     | 4            | 5      | 6      | 7                     |
| Мийна ванна                                                          | 4BMP            | 1     | 1900         | 600    | 850    | 1,2                   |
| Стіл виробничий                                                      | СТД-8           | 1     | 1000         | 600    | 850    | 0,6                   |
| Всього                                                               |                 |       |              |        |        | 1,8                   |
| Площа приміщення, м <sup>2</sup>                                     |                 |       |              |        |        | 6                     |
| Приміщення для оздоблення виробів з ділянкою для приготування кремів |                 |       |              |        |        |                       |
| Збивальна машина                                                     | BMGBM-10        | 1     | 520          | 400    | 710    | 0,2                   |
| Бак                                                                  | BIG BIN 60      | 1     | 390          | 390    | 650    | 0,15                  |
| Стіл виробничий                                                      | СПП             | 3     | 1200         | 600    | 850    | 2,16                  |
| Ваги настільні                                                       | CBC             | 1     | 300          | 325    | 115    | -                     |
| Плита електрична                                                     | АРМ-ЕКО<br>ПЕ-4 | 1     | 945          | 700    | 850    | 0,7                   |
| Витяжний зонд                                                        | F2000           | 1     | 1000         | 600    |        | -                     |
| Холодильна шафа                                                      | F700TN          | 1     | 710          | 800    | 2000   | 0,56                  |
| Всього                                                               |                 |       |              |        |        | 3,77                  |
| Площа приміщення, м <sup>2</sup>                                     |                 |       |              |        |        | 12,56                 |
| Комора добового запасу                                               |                 |       |              |        |        |                       |
| Холодильна шафа                                                      | F700TN          | 1     | 710          | 800    | 2000   | 0,56                  |
| Стіл виробничий                                                      | СТД-8           | 1     | 1000         | 600    | 850    | 0,6                   |
| Стелаж стаціонарний                                                  | СК-3-6          | 1     | 1000         | 616    | 1730   | 0,6                   |
| Ваги настільні                                                       | CBC             | 1     | 300          | 325    | 115    | -                     |
| Підтоварник                                                          | ПТ              | 1     | 1000         | 800    | 280    | 0,8                   |
| Всього                                                               |                 |       |              |        |        | 2,56                  |
| Площа приміщення, м <sup>2</sup>                                     |                 |       |              |        |        | 8,53                  |
| Приміщення кондитерського цеху                                       |                 |       |              |        |        |                       |
| Стіл виробничий                                                      | СПП             | 6     | 1200         | 600    | 850    | 4,32                  |
| Стіл виробничий з охолоджувальною поверхнею                          | HICOLD SO-12/6  | 2     | 1200         | 600    | 850    | 1,44                  |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Продовження табл.2.21

| 1                                                | 2               | 3 | 4    | 5   | 6    | 7            |
|--------------------------------------------------|-----------------|---|------|-----|------|--------------|
| Стелаж кондитерський<br>пересувний               | КИЙ-В СТШ       | 2 | 1000 | 600 | 1600 | 1,2          |
| Рукомийник                                       | BP-600          | 1 | 540  | 400 | 800  | 0,2          |
| Бак                                              | BIG BIN 60 Л    | 1 | 390  | 390 | 650  | 0,15         |
| Тістомісильна<br>машина                          | ITPIZZA SK-10   | 1 | 260  | 500 | 500  | -            |
| Підставка під тістоміс                           | ПКИ-500-О       | 1 | 500  | 500 | 420  | 0,25         |
| Збивальна машина                                 | BMGBM-10        | 1 | 520  | 400 | 710  | 0,2          |
| Протирочна<br>машина                             | Fama GSM 230    | 1 | 220  | 420 | 380  | -            |
| Просіювач борошна                                | «Каскад»        | 1 | 405  | 600 | 830  | 0,24         |
| Тісторозкатувальна<br>машина                     | KPT-80/500      | 1 | 1630 | 930 | 530  | 1,5          |
| Пекарська шафа                                   | КИЙ-ВШП-3       | 1 | 1235 | 940 | 1680 | 1,2          |
| Шафа для вистоювання                             | КИЙ-В ШР-6-760  | 1 | 760  | 530 | 800  | 0,4          |
| Плита електрична                                 | АРМ-ЕКО<br>ПЕ-4 | 1 | 945  | 700 | 850  | 0,7          |
| Витяжний зонд                                    | F2000           | 2 | 1000 | 600 |      | -            |
| Ваги настільні                                   | CBC             | 2 | 300  | 325 | 115  | -            |
| <b>Всього</b>                                    |                 |   |      |     |      | <b>11,8</b>  |
| <b>Площа приміщення, м<sup>2</sup></b>           |                 |   |      |     |      | <b>39,33</b> |
| <b>Разом кондитерський цех</b>                   |                 |   |      |     |      | <b>20,87</b> |
| <b>Разом площа приміщення,<br/>м<sup>2</sup></b> |                 |   |      |     |      | <b>69,56</b> |

Площу цеху розраховують як суму площ кожного відділення.

Отже, підібравши обладнання для кондитерського цеху відповідно до виробничої програми проектує закладу необхідно на основі визначеної корисної площі цеху розрахувати загальну площу. Необхідні розрахунки здійснюються за формулою 2.22.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

$$S_o = S_{кор} / k, \quad (2.17)$$

де  $k$  – коефіцієнт використання площі приміщення цеху

для кондитерського цеху  $k = 0,3$ ,

Отже площа становить:

$$S_o = 20,87/0,3 = 69,56 \text{ м}^2$$

**Таблиця 2.22 - Перелік обладнання і розрахунок корисної площі приміщення для миття тари і інвентарю з ділянкою для стерилізації в кондитерському цеху**

| Назва обладнання                       | Марка     | К-сть | Габарити, мм |        |        | Площа, м <sup>2</sup> |
|----------------------------------------|-----------|-------|--------------|--------|--------|-----------------------|
|                                        |           |       | довжина      | ширина | висота |                       |
| Стіл виробничий                        | СТД-8     | 2     | 1000         | 600    | 850    | 1,2                   |
| Мийні ванни                            | МВ-3      | 1     | 1600         | 600    | 850    | 1                     |
| Стелаж для сушіння                     | ESU184864 | 1     | 1220         | 460    | 1630   | 0,6                   |
| Витяжний зонд                          | F2000     | 1     | 1000         | 600    |        | -                     |
| <b>Всього</b>                          |           |       |              |        |        | <b>2,8</b>            |
| <b>Площа приміщення, м<sup>2</sup></b> |           |       |              |        |        | <b>8</b>              |

Отже площа становить:

$$S_o = 2,8/0,35 = 8 \text{ м}^2$$

### 2.1.7 Проектування мийної кухонного посуду

Мийна кухонного посуду призначена для миття наплитного посуду (котлів, каструль, листів та ін.), кухонного і роздавального інвентарю, інструментів. Приміщення мийної має зручний зв'язок з виробничими цехами (холодним, гарячим). Тут встановлюють підтоварники для використаного посуду, стелажі для чистого посуду та інвентарю, мийні ванни з трьома відділеннями - для замочування, миття і дезінфекції використаного посуду та його споліскування.

Залежно від обсягу робіт миття посуду здійснюється однією або двома мийницями. Для очищення його від залишків їжі використовують дерев'яні лопатки, металеві щітки, шкребки. Миють посуд щітками, застосовуючи миючі засоби. Після обробки інвентар, кухонний посуд і внутрішньо-цехову тару

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

просушують і зберігають у спеціальному місці на стелажах на висоті не менше 0,5-0,7м від підлоги. Зручне зберігання кухонного посуду та інвентарю полегшує роботу кухарів і скорочує час, призначений для відбору посуду та інвентарю для тієї чи іншої виробничої операції.

Необхідне обладнання для здійснення миття кухонної посуду проектного закладу наведено в табл. 2.23 та описано його марку, потужність та необхідну площу під його використання.

**Таблиця 2.23 - Перелік обладнання і розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду**

| Тип                               | Марка    | Кількість, шт. | Габаритні розміри, мм |        | Площа обладнання, м <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|----------|----------------|-----------------------|--------|----------------------------------|
|                                   |          |                | довжина               | ширина |                                  |
| Ванна мийна                       | ІВМП     | 1              | 600                   | 600    | 0,36                             |
| Машина для миття кухонного посуду | FV       | 1              | 740                   | 760    | 0,56                             |
| Стелаж виробничий                 | СТ       | 2              | 1200                  | 600    | 1,44                             |
| Стіл виробничий                   | СВА 1200 | 1              | 1200                  | 700    | 0,84                             |
| Бачок для відходів                | БО-300   | 1              | 300                   | 300    | 0,09                             |
| Раковина для миття рук            |          | 1              | 500                   | 400    | 0,20                             |
| <b>Разом</b>                      |          |                |                       |        | <b>3,5</b>                       |

Підібравши необхідне устаткування та визначивши його корисну площу аналогічно визначаємо загальну площу приміщення для мийної кухонного посуду.

Для мийної кухонного посуду  $k = 0,4$ , тому площа приміщення становить:

$$S = 3,5 / 0,4 = 10 \text{ м}^2$$

### 2.1.8 Форми і методи контролю якості продукції

Контроль якості продукції є складовою виробничого процесу спрямовано перевірку надійності у її виготовлення, споживання чи експлуатації.

Контроль передбачає перевірку продукції на самому початку виробничого процесу під час експлуатаційного обслуговування, забезпечуючи у разі відхилення від регламентованих вимог якості, прийняття коригувальних заходів, вкладених у виробництво продукції належного якості, належне

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

технічне обслуговування під час експлуатації і повний задоволення вимог споживача.

На підприємствах ресторанного господарства застосовується система контролю за якістю продукції.

Основою для оцінки продукції є нормативно-технічна документація - ДСТУ, ГОСТи, ГСТУ, ТУ й ТП, збірники рецептур тощо. Використання цих документів забезпечує єдиний підхід до оцінки якості продукції і спрощує контроль.

На підприємствах ресторанного господарства контроль за якістю продукції організовано на всіх етапах виробництва, створено служби вхідного, операційного та приймального контролю якості з чітким розподілом функцій і відповідальності за якість продукції, що випускається. Такою є специфіка підприємств ресторанного господарства.

Служба вхідного контролю якості в кафе складається з завідувача виробництва, кухара-бригадира.

Операційний і приймальний контроль здійснює єдина за складом служба: завідувач виробництва, кухар-бригадир. Служба вхідного контролю проводить контроль сировини, що надходить, і відповідність її якості показникам, зазначеним у супровідних документах (сертифікатах), за органолептичними показниками, викладеними у нормативно-технічній документації. Служба вхідного контролю відповідає за якість сировини, що надходить.

При транспортуванні продуктів зі складу на виробництво завідувач виробництва приймає продукти за якістю відповідно до вимог.

Контроль за чітким виконанням технологічних операцій та їх послідовністю, дотриманням режимів теплової обробки, рецептур, правил оформлення і подавання страв та виробів (операційний контроль) здійснює кухар-бригадир.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Операційний контроль допомагає вчасно усунути порушення, виявлені на окремих етапах виробництва кулінарної продукції. Операційний контроль провадиться шляхом органолептичної оцінки, перевірки відповідності сировинного набору технологічним картам, дотримання технологічних режимів і виходу продукції за масою. Порушення, виявлені під час операційного контролю, фіксують особи, відповідальні за технологічний процес у цеху.

Контроль за якістю продукції, що випускається (приймальний контроль), організується залежно від типу підприємства. У цехах заготівельних підприємств і в спеціалізованих цехах контроль провадять залежно від виготовлення кожної партії продукції за органолептичними показниками, а також за виходом виробів по масі, дотриманням вимог з упакування і маркування.

Контроль за фізико-хімічними показниками провадить технологічна лабораторія. На всю продукцію, виготовлену протягом зміни, має бути заповнене посвідчення якості, оформлене на бланку суворої звітності, пронумерованому й виданому бухгалтером під звіт керівнику виробничого підрозділу. Готову продукцію передають в експедицію лише за наявності посвідчення якості, що заповнене завідувачем виробництва, кухарем-бригадиром. Експедитор, своєю чергою, несе повну матеріальну відповідальність за збереження товарного вигляду прийнятої продукції і забезпечення режимів та термінів її зберігання.

У кафе оцінку якості готової продукції проводить служба контролю якості, також проводиться контроль під час виготовлення цих страв. Відхилення і порушення в технології приготування, зауваження від членів служби контролю якості і споживачів фіксуються у спеціальному журналі.

У системі ресторанного господарства застосовуються й інші форми контролю якості виробленої продукції, однією з яких є контроль страв масового попиту. У кафе створені пости якості, які контролюють страви на роздачі. Пости якості, очолювані кухарями-бригадирами, контролюють окремі

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

технологічні операції і вихід готових страв. Завідувача виробництвом перевіряє на роздачі оформлення страв і вміст у них необхідних компонентів. Завідувач виробництва або кухар-бригадир періодично контролюють порційні страви.

Крім щоденного контролю, який провадять працівники підприємства, контрольні перевірки правильності подання страв та їх якості можуть провадити інспектори управлінь із захисту прав споживачів, працівники Держспоживзахисту України, управлінь (відділів) торгівлі місцевих органів влади. Право оглядати торговельні і складські приміщення підприємства, перевіряти правильність приймання і зберігання сировини та напівфабрикатів, контролювати виготовлення страв необхідного асортименту і належної якості повинно бути підтверджене відповідними документами. Правильність подання готової продукції перевіряють шляхом контрольних закупівель страв або шляхом установа кінкості, маси і вартості страв, що подаються споживачам. В кафе страви для перевірки беруть до подання страви споживачеві.

Державний санітарний нагляд здійснює контроль за застосуванням харчових добавок (барвників, консервантів, стабілізаторів) у виробництві продукції ресторанного господарства, за впровадженням нової технології, проводить роботу з попередження харчових отруєнь.

Регулярний контроль якості продукції підприємств ресторанного господарства здійснюють технологічні й санітарно-технологічні харчові лабораторії. Вони роблять аналізи сировини, напівфабрикатів і готових виробів на відповідність їх ДСТУ, ГОСТам, ГСТУ, рецептурам та іншим нормативним документам; контролюють дотримання норм вкладення сировини й технології виробництва продукції

Працівники лабораторій мають право вилучати проби харчових продуктів, напівфабрикатів, страв і кулінарних виробів на підприємствах і їх складах; припиняти на будь-якій стадії технологічного процесу використання сировини і реалізацію готової продукції, якщо виявлені недоброякісність,

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

невідповідність ДСТУ, технічним умовам або рецептурам, а також у разі недотримання норм вкладення сировини чи порушення правил її обробки. Виявлені порушення (недоброякісність, некондиційність, недовкладення сировини) працівники лабораторії фіксують у контрольному журналі підприємства. Про результати перевірок інформують керівництво вищої організації і керівництво підприємства, на якому виявлені порушення, для вживання необхідних заходів.

Швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептури, технології виробництва та оформлення страв дає змогу органолептичний аналіз.

Органолептична оцінка страв і кулінарних виробів може бути точною за умови дотримання методики її проведення і низки правил, викладених у Методичних вказівках з лабораторного контролю якості їжі.

#### **2.1.9 Розроблення заходів щодо забезпечення санітарно-гігієнічних умов в проектованому закладі ресторанного господарства**

В закладах ресторанного господарства важливе дотримання всіх санітарно-гігієнічних правил. Особи які влаштовуються на роботу в заклади ресторанного господарства, повинні обов'язково пройти санітарну підготовку та медичне обстеження. Всі працівники закладу повинні дотримуватись особистої гігієни, це має велике значення для виготовлення якісної та безпечної за епідеміологічними показниками продукції.

Персонал закладу зобов'язаний стежити за чистотою свого одягу, верхній одяг та особисті речі залишати в гардеробі. Перед початком роботи вимити ретельно руки. Працівники виробництва, а особливо кондитери, кухарі гарячого, холодного цехів, роздаткової не допускаються до роботи якщо вони хворі на грип, ангіну, катари верхніх дихальних шляхів. Хворі працівники є носіями токсикогенних стафілококів, які в разі потрапляння в готову їжу, особливо в кремові вироби, можуть спричинити тяжкі харчові отруєння.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Забороняється приймати для використання в закладах ресторанного господарства такі харчові продукти:

- м'ясо всіх видів сільськогосподарських тварин без тавра і ветеринарного посвідчення;
- птицю і яйця без ветеринарного посвідчення, а також із неблагополучних щодо сальмонельозу господарств;
- яйця водоплавної птиці (качачі та гусячі);
- консерви із простроченим терміном реалізації, з порушенням герметичності тари;
- крупи, борошно, фруктові та інші продукти, заражені комірними шкідниками;
- овочі і фрукти з механічними ушкодженнями та ознаками псування;
- гриби свіжі червиві, м'яті, перерослі;
- гриби солоні, мариновані, консервовані і сушені без відповідного документа про якість;
- продукти, що швидко псуються із простроченими строками реалізації або на межі його закінчення;
- продукцію рослинного походження без посвідчення про їх безпечність та якість;
- а також продуктів які не мають сертифікатів якості, декларацій від виробника, накладних та інших документів.

В кондитерському цеху виготовляють торти і тістечка при недотриманні санітарних умов виробництва вони являються благодатним живильним середовищем для розвитку мікробів-стафілококів, сальмонел, збудників кишкових інфекцій. Тому потрібно суворо дотримуватись правил при їх виготовленні:

- використовувати лише оброблені яйця;
- дотримуватись термінів реалізації готових виробів;

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

- не перевищувати терміни зберігання кремових виробів (з білковим кремом-72 год., з масляним кремом-36 год., з заварним кремом -6 год.)

-використовувати чисті, простерилізовані інструменти.

Яйця слід обробляти в чотирьох секційній ванні в такій послідовності:

1 секція – замочування в теплій воді на 5-10 хв.;

2 секція –обробка розчином кальцинованої соди 5-10 хв.за температури 40-45°;

3 секція- дезінфекція протягом 5 хв., 2%-ним розчином хлорного вапна або хлораміном;

4 секція- ополіскування проточною водою протягом 5 хв.

Вимоги до обробки тари та інвентарю:

1 секція – замочування 10 хв, миття 0.5%-ним розчином кальцинованої соди при температурі 40-45°;

2 секція- дезінфекція 2%-ним розчином хлорного вапна (або іншим дезінфікуючим засобом) протягом 10 хв. при температурі 40-45 °;

3 секція – ополіскування водою при температурі 60 °.

Вимоги до обробки кондитерських мішків:

-замочування у гарячій 60° воді протягом 1 год;

-миття 2%-ним розчином кальцинованої соди;

-ополіскування водою;

-просушування;

-стерилізація 20-30хв.

## 2.2 Моделювання процесу надання послуг

Проектоване кафе загального типу, буде працювати з обслуговуванням офіціантами.

Кафе буде надавати такі послуги:

Послуги з виготовлення кондитерських виробів.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Послуги з реалізації включають кондитерських виробів за межами кафе; кондитерських виробів через розносну та дрібно роздрібну мережу; постачання їжі та напоїв з обслуговуванням; продаж продукції на винос.

Послуги з організації споживання продукції та обслуговування споживачів, що включають: організацію обслуговування свят, нарад, культурно-масових заходів тощо, доставку кондитерських виробів на замовлення споживачів, у тому числі в бенкетному виконанні, організація відкритого майданчика для харчування, бронювання місць у залі кафе.

Послуги з організації дозвілля включають: організацію музичного обслуговування та забезпечення газетами, журналами, настільними іграми. З додаткових послуг буде запропоновано у кафе телебачення, WI-FI, для постійних відвідувачів буде запропоновано скидки від 5 до 10%. У закладі окрім телебачення, WI-FI, буде запропоновано можливість організації замовлення столиків, святкування днів народжень для дітей, також дітям до 10 років на виході будуть роздавати різнокольорові кульки.

### **2.2.1 Організація обслуговування споживачів**

Структура процесу обслуговування складається з двох стадій – реалізації готової продукції і організації споживання.

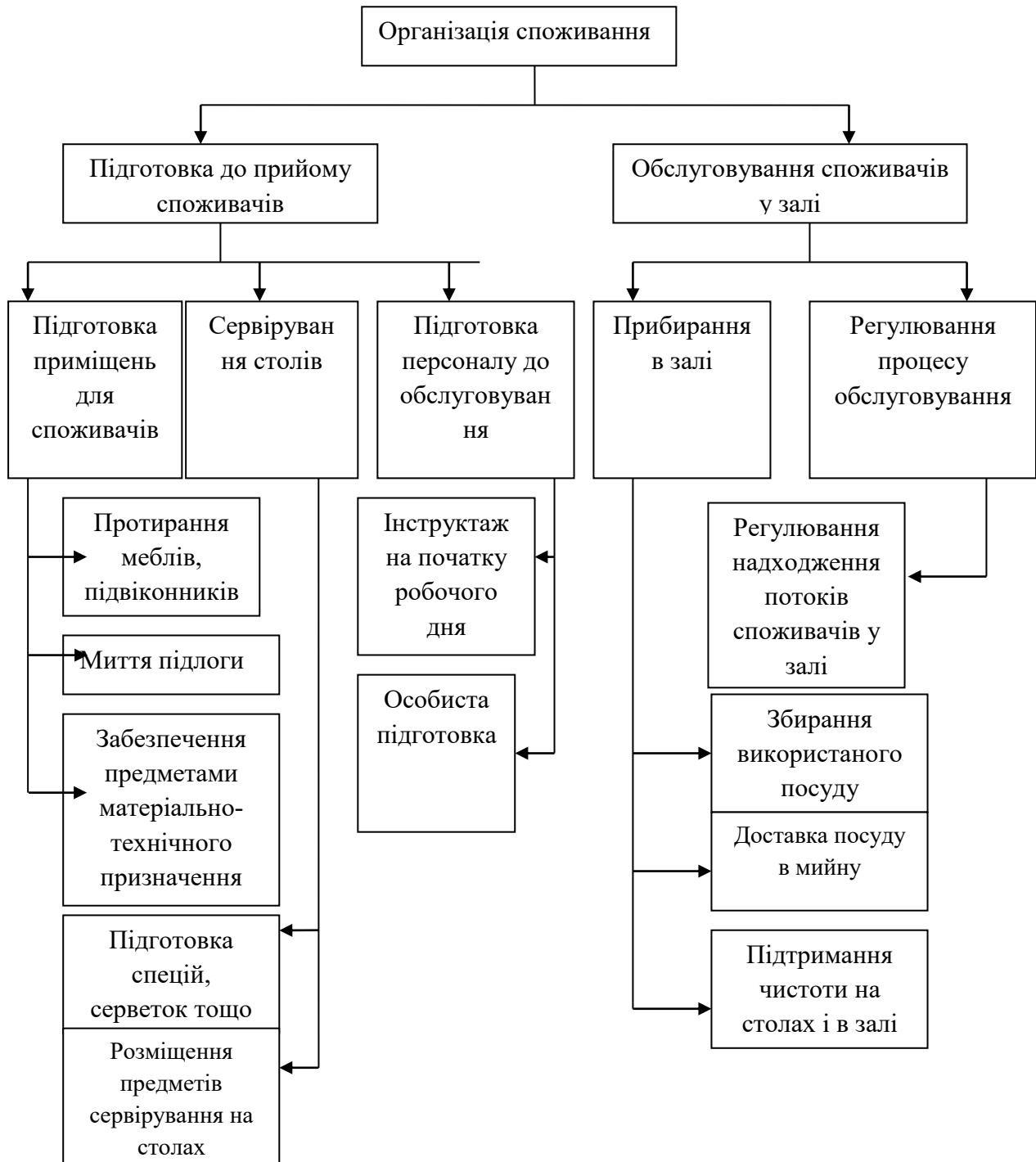
Щоб обслуговування було дійсно культурним не достатньо мати сучасне, красиве підприємство з технічним обладнанням, важливо забезпечити заклад висококваліфікованими кадрами, адже культура обслуговування підтримується ефективною кадровою політикою, яка виражена у підборі та системі заохочення персоналу, тому необхідно розробити заходи, які будуть стимулювати робітників та підвищувати їх кваліфікацію.

В проектному кафе буде запропоновано комфортні умови для відпочинку та отримання задоволення. У залі кафе буде здійснюватись обслуговування офіціантом, тому кожен відвідувач прийшовши в заклад, зможе зайняти вільне місце і не залишиться без уваги. Усі працівники будуть одягнені у білих рубашках, дівчата у спідницях та фартухах.. Знання всіх правил

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

обслуговування, етикету при спілкуванні з клієнтами та чемність – основні вимоги до обслуговуючого персоналу. Офіціант приймає замовлення та за допомогою кіпера пускає стрічку з назвами та кількістю страв у відповідний цех.

Структура процесу обслуговування, а саме реалізація готової продукції та організація споживання представлені у вигляді рисунку 2.6



## Рис. 2.6 Організація споживання готової продукції

Якісний та кількісний склад обслуговуючого персоналу представляється у вигляді табл.2.24.

**Таблиця 2.24 – Якісний та кількісний склад обслуговуючого персоналу**

| Посада             | Розряд | Кількість, осіб |
|--------------------|--------|-----------------|
| Адміністратор залу | –      | 1               |
| Бармен             | –      | 2               |
| Офіціант           | 3-5    | 4               |
| Прибиральник залу  | –      | 1               |
| Мийник посуду      | –      | 2               |

Кожен працівник із вище зазначеного складу матиме свої обов'язки та робочий графік. Гардеробник будуть працювати з 9.00 до 22.00 години у дві зміни(тиждень через тиждень).

Адміністратор буде працювати з 9.00 до 22.00 год. В обов'язки адміністратора входить відкриття закладу на початок робочого дня та його закриття наприкінці роботи.

Офіціанти та бармени працюватимуть за індивідуальною формою обслуговування чергуючи два через два дні. Так як заклад розпочинає свою роботу о 9.00 год., то робочий день в них розпочинатиметься о 8.30 щоб до відкриття змогли протерти столи та прослідкувати за порядком залу.

Комірник контролює складське господарство, графік гнучкий 3 через 3 дні.

Мийниці посуду забезпечують роботу мийного відділення та чистоту посуду, графік роботи 2 через 2 дні з 9.00 до 22.00.

Завідуючий виробництвом контролює виробництво закладу, графік роботи гнучкий.

Важливою умовою забезпечення високої культури обслуговування у ЗРГ є наявність достатньої кількості столового посуду, приладів, що повинні знаходитися у бездоганному порядку.

Відповідно до типу, місткості, концепції закладу за допомогою довідникових даних вибрано кількісний та якісний перелік столового посуду у вигляді табл.2.25

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

**Таблиця 2.25- Підбір посуду, наборів, скла, столової білизни для кафе**

| Назва                      | Розміри, мм,<br>місткість, см <sup>3</sup> , к-<br>ть порцій | Призначення                                      | Кількість,<br>шт. |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| Фарфоро-фаянсовий          |                                                              |                                                  |                   |
| Тарілка пиріжкова          | Ø 175 мм                                                     | Для подавання пиріжків                           | 85                |
| Тарілка десертна<br>мілка  | Ø 200 мм                                                     | Для солодких страв                               | 160               |
| Тарілка закусочна          | Ø 200 мм                                                     | Для мусів, желе, пудингів                        | 240               |
| Чайник для заварювання чаю | 350 мл                                                       | Для заварювання і подавання чаю                  | 20                |
| Чайник для окропу          | 1200 мл                                                      | Для окропу для заварювання і подавання чаю       | 4                 |
| Чашка чайна з<br>блюдцем   | 200, 250 мл                                                  | Для подавання чаю, какао                         | 60                |
| Чашки кавові з<br>блюдцями | 100 мл                                                       | Для подавання кави чорної                        | 60                |
| Солонка                    | 40 мл                                                        | Для солі                                         | 26                |
| Перечниця                  | 25 – 30 мл                                                   | Для молотого перцю                               | 26                |
| Гірчичниця з<br>кришкою    | 100 мл                                                       | Для гірчиці                                      | 26                |
| Прибор для спецій          | —                                                            | Чотирьох предметний                              | 26                |
| Металевий посуд            |                                                              |                                                  |                   |
| Піднос                     | Ø 500; 500 x400;<br>350 x250; 335<br>x235; 300x300           | Для подавання та транспортування страв та посуду | 70                |
| Основні прибори            |                                                              |                                                  |                   |
| Десертний ніж              | При подаванні десертів                                       |                                                  | 240               |
| Виделка десертна           | При подаванні солодких страв                                 |                                                  | 240               |
| Ложка чайна                | Для чаю                                                      |                                                  | 240               |
| Ложка десертна             | Для солодких страв                                           |                                                  | 120               |
| Ложка для кави             | Для кави                                                     |                                                  | 240               |
| Щипці кондитерські         | Призначені для розкладання печених виробів                   |                                                  | 8                 |
| Ложка для порціювання      | Для наливання компотів, киселів                              |                                                  |                   |
| Скляний посуд              |                                                              |                                                  |                   |
| Ваза для квітів            | Для квітів                                                   |                                                  | 24                |
| Склянка тонка              | Для компотів, киселів                                        |                                                  | 320               |
| Склянка конічна            | Для коктейлів плодово-ягідних, молочних                      |                                                  | 24                |

|     |        |          |        |      |                                    |      |
|-----|--------|----------|--------|------|------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | <b>ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ</b> | Арк. |
|     |        |          |        |      |                                    |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                    |      |

### 2.2.2 Просторове рішення зони обслуговування та її матеріально-технічне забезпечення

Організація процесу надання послуг залежить як від культури обслуговування, кадрового забезпечення, так і просторового рішення зони обслуговування та її матеріально-технічного забезпечення.

Визначення складу та площ приміщень для здійснення процесу обслуговування почато з приміщень первинного обслуговування відвідувачів (вестибюль, туалетна кімната).

Вестибюль є вхідною частиною закладу. В ньому передбачається хол та санітарні вузли для відвідувачів. Вестибюль буде обладнано диваном, дзеркалами, інформаційними стендами та декоративним озелененням.

Об'єднання внутрішнього простору вестибюлю з навколишнім середовищем досягається за допомогою скляних зовнішніх поверхонь і озеленення, яке сприятиме створенню комфортних умов і підвищенню художнього рівня внутрішнього простору.

Вестибюль матиме чітку організацію потоків руху споживачів. Освітлення вестибюлю м'яке і не змінюється протягом вечора.

Туалетні кімнати - приміщення, де відвідувач може помити руки, поправити зачіску і т.д. Розташовані вони поруч з гардеробом. У туалетних кімнатах підведена холодна та гаряча вода, є туалетне мило і папір, паперові рушники, серветки.

Планування цих приміщень передбачає вхідні тамбури, умивальну кімнату, туалетні кабінки і кімнату туалетника, розміщену між жіночим та чоловічим відділеннями, з вікнами обслуговування в кожне з них. Тамбури призначені як заслін для функціональних кімнат, при виході з них. Умивальна кімната облаштована для особистого туалету. Кімната туалетника використовується для обслуговування відвідувачів засобами гігієни, зберігання прибирального інвентарю. Туалетник постійно підтримує зразковий санітарний стан вбиралень, подає гостям мило, рушник, серветки, дезінфікує та

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

дезодорує приміщення. Санітарний стан туалетних кімнат бездоганним: ідеальна чистота, гарна вентиляція і яскраве освітлення. Стіни приміщень викладені плиткою до стелі, підлогу виконана з світлих матеріалів, декоративне озеленення. Перелік обладнання для вбиралень та туалетної кімнати наводиться у вигляді табл.2.26.

**Таблиця 2.26 - Обладнання вбиралень для кафе на 80 місць**

| Обладнання                                                                | Кількість, шт. |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Унітази ( фаянс) сучасних форм та кольорів                                | 2              |
| Тримач для паперових одноразових сидінь для унітазу (один на один унітаз) | 4              |
| Тримач туалетного паперу (один на один унітаз)                            | 4              |
| Набір для санітарного оброблення унітазу (один на один прилад)            | 2              |
| Бачок з кришкою для використаного паперу (один на один прилад)            | 2              |
| Умивальники (один на два прилади – пісуар або унітаз)                     | 2              |
| Диспансери рідкого мила (один на один умивальник)                         | 2              |
| Засоби для сушіння рук та обличчя (один на два умивальники)               | 2              |
| Дзеркало лицеве (фронт - 600 мм, одне на один умивальник)                 | 2              |

До головних приміщень зони обслуговування відносяться зали.

Інтер'єр відіграє визначальну роль у популярності підприємств серед споживачів. Тому під час розробки оформлення внутрішнього простору торговельного приміщення приділяється увага якості та естетичності оздоблювальних матеріалів, меблів, білизні та ін.

Залу кафе буде виконано із використанням у елементах інтер'єру переважно сучасних матеріалів - пластика і металу, виготовлених на екологічно чистих виробництвах. Виконані ламіновані поверхні столів не потребують скатертин, тому цей стиль передбачає використання паперових серветок, які підбирають по колірному вирішенню інтер'єру.

Для створення зручностей і затишку в залі кафе підбирається правильне освітлення: при слабкому освітленні предмети, які мають холодні кольори, здаються світлішими, тоді як теплі втрачаються.

До головних приміщень зони обслуговування відносяться зали. Площа залів визначається в інтервалі 1,4 – 2,2 м<sup>2</sup> на одне місце.

Розставлення меблів у торговельній залі майбутнього закладу буде

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

здійснюватись враховуючи нормативи, а саме основний прохід 1,2 м, а додатковий для розподілення потоків 0,9 м, а для підходу до місця 0,4 м.

Столи будуть чотирьох- та восьмисні, розставлені за вільною схемою дотримуючись встановлених норм. Характеристика та кількість меблів торгівельної зали кафе наводимо у вигляді таблиці 2.27.

**Таблиця 2.27– Характеристика меблів торгівельної зали кафе**

| Тип меблів        | Розміри, мм | Кількість, шт. |
|-------------------|-------------|----------------|
| Стіл чотиримісний | 1000x1000   | 9              |
| Стіл восьмисний   | 2000x1000   | 5              |
| Стілець           | 450x450     | 76             |
| Стілець барний    | 500x500     | 4              |

В кафе з обслуговуванням офіціантів передбачається декілька підсобних столів для використання таць (посуду). Підсобні столи, розраховані для обслуговування споживачів за трьома-чотирма обідніми столами, встановлюються біля стін чи колон. Якісний та кількісний склад підсобних столів наводиться у вигляді табл.2.28.

**Таблиця 2.28– Характеристика підсобних столів розміщених в торгівельному залі**

| Вид меблів     | Габаритні розміри, мм | Характеристика                 | Кількість, шт. |
|----------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|
| Стіл підсобний | 600*400*800           | Для використаних таць (посуду) | 4              |

Перелік обладнання і розрахунок корисної площі мийної столового посуду надається у вигляді табл.2.29.

Мийна столової посуду проектує мого закладу матиме площу 10 м<sup>2</sup> .В даному приміщенні буде знаходитись посудомийна машина марки Elektrolux 63012W, яка має 5 програм для миття посуду, функцію сушіння посуду та попереднє ополіскування. Також буде розташована мийна ванна, стелаж-сушка для посуду, яка в своєму складі має три полиці, одна для склянок, а дві для тарілок. Посуда, яка митиметься вручну буде сишиться у спеціальному шкафу Ardo W 65/70, що дасть можливість для прискорення процесу сушіння та використання посуду.

У приміщенні для персоналу створені умови для їх відпочинку,

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

споживання їжі, особистої підготовки до роботи. Його обладнують столами, стільцями, дзеркалами.

Організація процесу надання відвідувачам послуг, з урахуванням існуючих вимог (ГОСТ 30523-97; ДСТУ 3862-99; ДСТУ 4281:2004), надається у вигляді табл.2.30.

**Таблиця 2.29 - Перелік обладнання і розрахунок корисної площі мийної столового посуду**

| Необхідне устаткування                  |                   |                        |                       | Площа обладнання, м <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Найменування обладнання                 | Марка             | Кількість одиниць, шт. | Габаритні розміри, мм |                                  |
| Посудомийна Машина                      | Elektrolux 63012W | 1                      | 400×600×850           | 0,24                             |
| Ванна мийна трьохсекційна               | ВШ-3              | 1                      | 400×500×1000          | 0,2                              |
| Виробничий стіл                         | СП-3              | 2                      | 1000×600×850          | 1,2                              |
| Сушильна шафа                           | Ardo              | 1                      | 400×600×870           | 0,24                             |
| Стеллаж-сушка                           | СТС2/С2Т          | 1                      | 400×500×870           | 0,2                              |
| Бак для відходів                        | —                 | 1                      | d400                  | 0,16                             |
| Шафа для чистого посуду                 | AISI 430          | 2                      | 1200*500*1800         | 1,2                              |
| Разом                                   |                   |                        |                       | 3,44                             |
| Площа мийно столового посуду =5,96/0,35 |                   |                        |                       | 10                               |

**Таблиця 2.30 - Поелементна структурно-технологічна схема процесу надання послуг кафе**

| Зона                           | Елемент процесу                                                     | Засоби забезпечення процесу                   |                                                                                                                            | Учасник                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                |                                                                     | Просторові                                    | Матеріально-технічні                                                                                                       |                                                     |
| 1                              | 2                                                                   | 3                                             | 4                                                                                                                          | 5                                                   |
| первинного обслуговування      | надання попередніх послуг                                           | - автопарковка;<br>- вестибюль;<br>- санвузли | - санітарні прилади                                                                                                        | - прибиральник;<br>- адміністратор;<br>- відвідувач |
| послуг харчування і відпочинку | надання і споживання послуг харчування, обслуговування і відпочинку | - торговельні зали з барною стійкою           | - меблі та обладнання торговельних зал та барної стійки;<br>- столовий посуд;<br>- столові набори;<br>- елементи інтер'єру | - адміністратор;<br>- офіціант;<br>- відвідувач     |

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |
|     |        |          |        |      |                             |      |

| 1         | 2                                   | 3                                                                                                     | 4                                                                      | 5                                         |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| допоміжна | забезпечення процесу обслуговування | - роздавальна;<br>- мийна столового посуду;<br>- сервізна;<br>- білизняна;<br>- приміщення офіціантів | - торговельно-технологічне устаткування;<br>- обладнання мийної посуду | - офіціант;<br>- працівники мийної посуду |

### 2.3 Проектування адміністративно-побутових приміщень

До адміністративно-побутових приміщень проектує закладу зали кафе належать: кабінет директора, приміщення для персоналу, гардероб для персоналу, душеві, убиральні, комора (приміщення) прибирального інвентарю і обладнання.

Офісні приміщення відповідно до встановлених вимог розраховують виходячи з нормативу 6 м<sup>2</sup> на одного працівника обладнаного комп'ютером. В проектному закладі дане приміщення матиме площу 12 м<sup>2</sup>.

Гардероб для персоналу призначений для зберігання верхнього одягу працівників. Він буде облаштований вішалками для кожного робітника, які будуть промаркеровані. Виходячи з встановлених нормам площу гардеробної приймають із розрахунку 0,575 м<sup>2</sup> на одного робітника в максимальну зміну, тому площа гардеробної проектує мого закладу складає 6 м<sup>2</sup>.

Для переодягання персоналу у відповідну робочу форму та зберігання одягу працюючих будуть приміщення для персоналу та офіціантів, відповідно до санітарного режиму роботи. Оскільки гардеробна спільна, передбачаються кабіна для перевдягання розмірами 1,0х1,2м. У кожного працівника буде індивідуальний шкаф для зберігання особистих речей, який буде підписаний. Через кожні два тижні буде здійснюватись перевірка санітарного стану шаф.

Площа приміщень персоналу та офіціантів приймається по 6 м<sup>2</sup>.

Душові для працівників будерозміщено суміжно з гардеробними. Кількість душових кабінок для персоналу розраховується виходячи з нормативу 1 духова на 10 осіб виробничого персоналу в максимальну зміну. Враховуючи різні графіки кожного працівника відповідного цеху чи залу в даному закладі

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

буде спроектовано одну душову кабінку, вхід до якої буде здійснюватись через гардероб персоналу.

Вбиральні для персоналу визначаються за нормативом один прилад на 30 осіб працюючих в максимальну зміну. Тому буде одна вбиральня для персоналу.

Комора (приміщення) прибирального інвентарю і обладнання слугує для зберігання інвентарю та обладнання, що застосовуються для миття поверхонь зал, підлоги та інших предметів.

## 2.4 Проектування технічних приміщень

Технічні приміщення являють собою особливу групу. Вони не завжди розташовуються єдиним блоком, так як слугують допоміжними, обслуговуючими приміщеннями.

У проектованому закладі передбачені наступні групи технічних приміщень: вентиляційні камери, тепловий пункт, електрощитова та машинне відділення холодильних камер.

Вентиляційні установки відводять надлишки тепла, вологи та шкідливі гази, які виділяються з приміщень підприємства. В зв'язку з цим у виробничих приміщенні закладу харчування передбачено припливні і витяжні вентиляційні установки, які є окремими системами, тому розташовані на різних кінцях будівлі.

Вентиляційні камери розміщено біля зовнішніх стін споруди з виходом назовні.

В проектованому закладі планується тепловий пункт площею 6 м<sup>2</sup>. Приміщення теплового пункту проектується біля зовнішніх стін споруди з виходом назовні. Приміщення теплового пункту внаш час є дуже важливим на підприємствах ресторанного господарства, адже особливо у літній період міські мережі відключають гарячу воду, яка постійно необхідна як для виробничого процесу, так і для побутових потреб.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Електрощитову розташовано біля зовнішніх стін та безпосередньо поблизу до виробничих приміщень з найбільшою установчою потужністю обладнання. Вхід у електрощитову передбачено тільки з коридору. Двері електрощитової мають ширину 0,75м і відкриваються назовні. Машинне відділення слід розташовувати в одноповерховому опалювальному приміщенні, яке примикає до охолоджуваного корпусу, а також відокремлений капітальною стіною від інших опалювальних приміщень.

## 2.5 Визначення загальної площі підприємства та поверховості будівлі

Після визначення площ окремих приміщень закладу, що проектується, результати представляються у вигляді табл.2.31.

**Таблиця 2.31- Склад і площі приміщень кафе-кондитерської на 80 місць**

| Назва приміщення                                   | Площа,м <sup>2</sup> |
|----------------------------------------------------|----------------------|
| Для відвідувачів                                   | <b>135</b>           |
| Обідня зала                                        | 110                  |
| Кімната для куріння                                | 7                    |
| Вестибюль                                          | 9                    |
| Вбиральні                                          | 9                    |
| Складські                                          | <b>24</b>            |
| Молочно – жирова холодильна камера                 | 6                    |
| Комора сипких продуктів                            | 6                    |
| Комора бакалійних товарів та напоїв                | 6                    |
| Охолоджувальна камера для овочевих напівфабрикатів | 6                    |
| Виробничі                                          | <b>132</b>           |
| Гарячий цех                                        | 15                   |
| Холодний цех                                       | 15                   |
| Приміщення завідуючого виробництвом                | 6                    |
| Мийна кухонного посуду                             | 10                   |
| Мийна і комора тари                                | 6                    |
| Мийна столового посуду                             | 10                   |
| Кондитерський цех                                  | 70                   |
| Адміністративно-побутові                           | <b>34</b>            |
| Кабінет директора                                  | 6                    |
| Бухгалтерія                                        | 6                    |
| Гардероб персоналу,душ                             | 16                   |
| Вбиральні                                          | 6                    |
| Технічні                                           | <b>24</b>            |

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Електрощитова                                       | 6          |
| Теплопункт                                          | 6          |
| Венткамера припливна                                | 6          |
| Венткамера витяжна                                  | 6          |
| <b>Корисна площа закладу (<math>S_{кор}</math>)</b> | <b>341</b> |

Для врахування площ коридорів і технічних приміщень визначається робоча площа підприємства,  $S_{роб}$ , м<sup>2</sup>:

$$S_{роб} = S_{кор} * K_1 \quad (2.18)$$

$S_{кор}$  – корисна площа закладу ресторанного господарства, м<sup>2</sup>,

$K_1$  – коефіцієнт збільшення площі,  $K_1=1,10...1,25$  (для малих підприємств (до 50 місць) та закладів високого класу  $K_1$ -max, для великих підприємств (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами  $K_1$ -min).

Для врахування площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо), розраховується загальна площа підприємства харчування,  $S_{заг}$ , м<sup>2</sup>:

$$S_{заг} = S_{роб} * K_2 \quad (2.19)$$

$S_{роб}$  – робоча площа закладу ресторанного господарства, м<sup>2</sup>;

$K_2$  – коефіцієнт збільшення площі  $K_2=1,03...1,15$  (для невеликих одноповерхових підприємств (до 50 місць) та закладів високого класу  $K_2$ -min, для великих підприємств (більше 200 місць) та закладів з кількома поверхами  $K_2$ -max).

Розрахунок:  $S_{роб} = 341 * 1.15 = 392 \text{ м}^2$

$$S_{заг} = 392 * 1,06 = 415 \text{ м}^2 (18 * 24)$$

Геометричні розміри будівлі ( при проектуванні прямокутних в плані споруд) визначаються за формулою:

$$S_{пов} = a * б \quad (2.20)$$

$a$  – довжина будівлі, м

$б$  – ширина будівлі, м

## 2.6 Розробка об'ємно-планувального рішення проектного закладу ресторанного господарства

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Отримані в результаті технологічних розрахунків та визначені кількісні показники приміщень проектного підприємства харчування (табл.2.17) є вихідними даними для компоновання – раціонального розміщення їх в будівлі із розташуванням в них устаткування з урахуванням характеру та вимог технологічного процесу на підприємстві.

Мета розроблення об'ємно-планувального рішення – організація внутрішнього простору закладу, визначення просторових функціональних взаємозв'язків між окремими приміщеннями підприємства, відображення рішень щодо організації технологічного процесу в цілому, технологічних ліній і робочих місць у закладі ресторанного господарства з урахуванням чинних державних норм та правил.

Розробка компоновального рішення проектного ЗРГ виконується з дотриманням основних принципів проектування підприємств харчування:

- раціональності при розміщенні окремих груп приміщень залежно від їх призначення: торгівельні, виробничі, складські, адміністративно-побутові, технічні;
- послідовності та поточності технологічного процесу;
- відсутності зустрічних потоків сировини, напівфабрикатів і готової продукції, використаного та чистого посуду, руху відвідувачів та персоналу;
- безпеки життєдіяльності закладу.

Кондитерський цех спроектований як виробниче приміщення з денним освітленням, стіни в цеху на висоту не менше 1.7 м оздоблюються облицювальною плиткою або іншими матеріалами що витримують вологе прибирання і дезінфекцію. Підлога – з ударостійких матеріалів, що виключає ковзання і має ухили до зливних трапів. Для забезпечення комфортної роботи температура в цеху не повинна перевищувати 23°, для підтримки даного температурного режиму, встановлені витяжки. Але в кондитерському цеху не повинно бути занадто інтенсивної циркуляції повітря або протягів, бо замішане

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

тісто не підніметься. При проектуванні кондитерського цеху враховано, що цех не може бути прохідним.

Групу приміщень для споживачів (вестибюль, включаючи рукомийники і вбиральні та торгову залу) розташовуємо з фасадної північної сторони будівлі. Вхід для відвідувачів проектуємо окремо від входу для обслуговуючого персоналу.

Виробничі приміщення розташовуємо в одній функціональній зоні. Цехи плануємо непрохідними та з природнім освітленням, уникаємо розміщення в них каналізаційних стояків, труб, виступів, карнизів та інших складних елементів внутрішнього оздоблення для уникнення затемнення приміщень і накопичення пилу. Усі виробничі цехи проектуємо взаємопов'язаними, оскільки вони повинні мати зручний зв'язок з необхідними групами приміщень.

При компонуванні виробничих приміщень ми врахували:

- поточність технологічних процесів;
- відокремленість механічного і теплового оброблення продуктів;
- роз'єднання місць зберігання і оброблення сировини з різними ступенями забруднення;
- забезпечення максимально коротких технологічних і транспортних вантажопотоків;
- дотримання санітарного режиму для збереження харчової цінності і нешкідливості харчових продуктів.

Мийні столового і кухонного посуду плануємо роздільними, але передбачаємо їх раціональний взаємозв'язок з виробничими приміщеннями і зв'язок мийної столового посуду із торгівельним залом.

При проектуванні складських приміщень ми плануємо забезпечити зберігання товарів та сировини з дотриманням температурного режиму та товарного сусідства. Складські приміщення ми проектуємо з господарської сторони будівлі поруч з виробничими приміщеннями (овочевим і м'ясо-рибним цехами) та завантажувальною.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

Складські приміщення ми проектуємо прямокутної форми, без виступів, для уникнення нераціональності використання площ та запобігання ускладнення догляду за приміщеннями.

Розміщення адміністративно-побутових приміщень плануємо поряд з службовим входом в будівлю. Побутові приміщення плануємо ближче до службового входу, щоб мінімально знизити переміщення персоналу у верхньому одязі.

Технічні приміщення являються допоміжними приміщеннями для обслуговування інших груп приміщень. Тому при їх розміщенні у плані будівлі ми дотримались вимог зручного доступу до них та наявності самостійних входів з виробничих коридорів.

Душові та вбиральні матимуть зручний зв'язок з гардеробом персоналу .

Проектування закладу здійснюється із дотриманням технологічних, протипожежних, санітарних та будівельних норм і правил.

|     |        |          |        |      |                             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-----------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                             |      |

## РОЗДІЛ 3 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ

### 3.1 Інженерно-будівельні рішення підприємства, що проектується

#### 3.1.1 Розміщення об'єкту будівництва на земельній ділянці

Проектований об'єкт будівництва – кафе-кондитерська загального типу на 80 місць, яке буде розміщено в окремо стоячій будівлі. Ділянка під будівництво знаходиться за адресою м. Суми, вул. Харківська 1А.

Рельєф ділянки забудови спокійний

Тип ґрунту – підзолистий.

Глибина промерзання ґрунту – 0,95 м.

Площу ділянки під будівництво,  $S_0$ ,  $m^2$ , яка розраховується за формулою:

$$S_0 = n_3 \cdot N, \quad (3.1)$$

де  $n_3$  – норматив площі земельної ділянки,  $m^2/місце$ ;

$N$  – кількість місць у закладі, місць.

Із формули маємо:

$$S_0 = 25 \cdot 80 = 2000 \text{ м}^2$$

Характеристика зовнішніх інженерних мереж:

- Мережа енергозабезпечення в районі – трансформаторна підстанція ТП-594 по вул. Харківська, (ЛЕП);
- Мережа водопостачання – міський водогін Ø250 мм проходить по вул. Харківська;
- Мережа каналізації – районний колектор Ø500 мм проходить по вул. Харківська між будинком №1 та №1-1 на відстані 60 м від межі території забудови. Дощова каналізація – приймач дощових вод на вул. Харківська на відстані 55 м від ділянки будівництва;
- Мережа теплофікації – міський теплопровід від Сумської ТЕЦ, проходить між вул. Харківська та будинком № 1-3 по вул. Харківська.

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |  |              |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата | ІННОВАЦІЙНИЙ                                                                                                                        |  |  | Стадія       | Аркуш | Аркушів |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  | НУХТ ТР-2-1М |       |         |
| Н. контр    |        | Матіяшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |

На ділянці будівництва виділяємо такі зони:

- зона під забудову, площею  $S_{\text{б}} = 415 \text{ м}^2$  (площа будівлі закладу);
- зони озеленення загальною площею  $S_{\text{оз}} = 800 \text{ м}^2$  (нормативний показник рівня озеленення ділянки – 40% від площі ділянки будівництва);

Породи дерев, кущів та види квітів для створення зелених насаджень слід обирати переважно місцеві. Основним видом озеленення території повинен бути газон. Ширину газонів слід приймати залежно від виду насаджень за табл.3.1.

**Таблиця 3.1 – Рекомендована ширина газонів**

| Вил насадження                    | Мінімальна ширина газону м |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Газон з насадженням дерев групами | 4,5                        |
| Газон з насадженням кущів групами | 3,0                        |
| Газон                             | 1,0                        |

При розміщенні елементів озеленення необхідно враховувати нормативи мінімальної відстані відповідно до табл.3.2.

**Таблиця 3.2 – Мінімальні відстані від будівлі до елементів озеленення**

| Елементи будівель і споруд           | Мінімальна відстань, м |         |
|--------------------------------------|------------------------|---------|
|                                      | до стовбура дерева     | до куща |
| Від зовнішніх стін будівлі           | 5,0                    | 1,5     |
| Від краю проїжджої частини вулиці    | 2,0                    | 1,0     |
| Від краю тротуару чи садової доріжки | 0,75                   | 0,5     |

- автостоянка для машин відвідувачів на 10 місць, площею  $S_{\text{ас}} = 240 \text{ м}^2$  (24  $\text{м}^2$  на одне машиномісце). Відстань від автостоянки до будівлі – 18 м;
  - розворотний майданчик площею  $S_{\text{рм}} = 144 \text{ м}^2$  (рекомендовані розміри: 12м×12м);
- господарські та технічні споруди (окремо розташовані бойлери,

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

трансформаторні підстанції, склади тари, майданчик для сміттєзбірників тощо - окремо розташований майданчик для сміттєзбірників, загальною площею  $S_{\text{гтс}} = 100 \text{ м}^2$ ;

- транспортні комунікації з шириною проїжджої частини 6 м;
- основний підхід до закладу шириною 3 м;
- пішохідні доріжки шириною 3 м; загальною площею  $S_{\text{тк}} = 21 \text{ м}^2$ ,
- зона відпочинку відвідувачів площею  $S_{\text{зв}} = 8 \text{ м}^2$  (0,1  $\text{м}^2$  на 1 місце в залах)

На території, яка вільна від забудови вжито такі заходи благоустрою:

- наявна зелена захисна смуга шириною 2 м;
- огороження території - декоративне та комбіноване з цегли, залізобетонних конструкцій, зелених насаджень стрижених кущів туї висотою 1,5 м;
- підходи, доріжки буде вимощено фігурною бруківкою; під'їзди, тротуари – бітумом. Основний підхід до закладу спроектовано шириною 2 м, а пішохідні доріжки - шириною 0,75 м;
- проїзди шириною 4 м на територію організовано за кільцевою схемою, по всій довжині забезпечений під'їзд пожежних машин з двох сторін;
- територію та сам заклад планується освітлювати у вечірній та нічний час. Штучне освітлення території забезпечуватимуть наземні ліхтарі зі сферичними плафонами та прожектори, які будуть розміщені на даху будівлі;
- організована садово-паркова зона відпочинку відвідувачів. Озеленення вирішили шляхом влаштування газонів, посадки каштанів, стрижених кущів туї, лаванди, розмарину та кущів троянд, клумб сезонних квітів та змішаних квітників. Передбачається влаштування малих архітектурних форм на території прогулянкової зони (лави, фонтани з підсвіткою та музикальним супроводом).

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

- передбачена автостоянка для машин відвідувачів на 80 місць, площею  $S_{ac} = 1920 \text{ м}^2$  (24  $\text{м}^2$  на одне машиномісце). Відстань від автостоянки до будівлі закладу не перевищуватиме 150 м і не буде меншою за 10 м.

Виходячи із попередніх розрахунків, на площі ділянки під будівництво, яка становить  $2000 \text{ м}^2$ , виділена зона під забудову площею  $415 \text{ м}^2$  та зона озеленення загальною площею  $800 \text{ м}^2$ .

Пропозиції щодо благоустрою території оформлено у вигляді плану благоустрою території.

### 3.1.2 Визначення інженерних характеристик об'єкта

#### *Витрати електроенергії*

Загальні витрати електроенергії підприємством,  $P$ , кВт, визначаємо за двома складовими: витрати на технологічні потреби  $P_{\text{в}}, \text{кВт}$ , та витрати на технічні потреби  $P_{\text{т}}, \text{кВт}$ , (витрати на освітлення,  $P_{\text{о}}, \text{кВт}$ , і витрати на вентиляцію і кондиціонування,  $P_{\text{вк}}, \text{кВт}$ ) [4].

*Добові витрати електроенергії для закладу ресторанного господарства з певним обсягом виробництва продукції (страв за добу), обчислюються за укрупненими показниками витрат на одиницю продукції за формулою:*

$$P_{\text{е}}^{\text{д}} = H_{\text{т}} \cdot C, \quad (3.2)$$

де  $H_{\text{т}}$  – питомі витрати електроенергії, кВт/страву;

$C$  - обсяг випуску продукції за добу, страв/добу.

Із даної формули розраховуємо:

$$P_{\text{е}}^{\text{д}} = 0,22 \cdot 1389 = 305,58 \text{ кВт}$$

*Річні витрати електроенергії визначаються виходячи з режиму роботи підприємства (кількість робочих днів на рік) за формулою:*

$$P_{\text{е}}^{\text{рік}} = P_{\text{е}}^{\text{д}} \cdot T, \quad (3.3)$$

де  $T$  – кількість робочих днів на рік, діб.

Відповідно маємо:

$$P_{\text{е}}^{\text{рік}} = 305,58 \cdot 365 = 111,536 \text{ кВт}$$

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Витрати електроенергії на технологічні потреби мають таку структуру (табл.3.1).

**Таблиця 3.1 – Структура витрат електроенергії на технологічні потреби**

| № з/п | Найменування витрат електроенергії                                                                        | Розмір витрат, кВт | Розмір витрат, кВт |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1     | Витрати на технологічні потреби                                                                           | Рв.                | 111,536            |
| 2     | за статтею "Паливо, пар та електроенергія для виробничих потреб"                                          | 90% від Рв.        | 100,382            |
| 3     | за статтею "Витрати на зберігання, сортування та пакування товарів та на утримання холодильних установок" | 7% від Рв.         | 7,807              |

*Витрати на забезпечення ефективної вентиляції та кондиціювання в закладі  $P_{вк}$ , кВт, обчислюються за середнім укрупненим показником на 1 місце за формулою:*

$$P_{вк} = H_{вк} \cdot N \cdot q \cdot T, \quad (3.5)$$

*де  $H_{вк}$  – норматив витрат електроенергії на вентиляцію і кондиціювання, кВт/місце за добу( кафе-кондитерська -0,55 ) ;*

*$N$  – кількість місць, місць;*

*$T$  – кількість робочих днів на рік, діб(365);*

*$q$  – коефіцієнт, що враховує комплексність закладу (для комплексу  $q=1$ , для комбінованого закладу  $q = 0,65 \div 0,7$ ).*

До даної формули маємо:

$$P_{вк} = 0,55 * 80 * 1 * 365 = 16060 \text{ кВт}$$

*Витрати електроенергії на освітлення,  $P_o$ , кВт, визначаються за нормативом забезпечення належного рівня освітленості робочих місць та залів за формулою:*

$$P_o = H_o \cdot t_e \cdot S_{заг} \cdot T, \quad (3.6)$$

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

де  $H_o$  – норматив витрат електроенергії на освітлення кВт/год на 1 м<sup>2</sup> площі;

$t_e$  – час ефективної роботи закладу при освітленні, год. Визначається у відповідності з режимом роботи закладу. Середній показник: при режимі роботи до 20.00 –  $t_e = 2$  год.; до 22.00 –  $t_e = 4$  год.; до 24.00 –  $t_e = 6$  год.; до 2.00 –  $t_e = 8$  год.;

$S_{заг}$  – загальна площа закладу, м<sup>2</sup>;

$T$  – кількість робочих днів на рік, діб.

Згідно формули маємо:

$$P_o = 0,025 * 4 * 415 * 365 = 15,147 \text{ кВт}$$

Витрати електроенергії на технічні потреби,  $P_m$ , кВт, розраховуються за формулою:

$$P_m = P_{вк} + P_o, \quad (3.7)$$

де  $P_{вк}$  – витрати на вентиляцію, кВт;

$P_o$  – витрати на освітлення, кВт.

Маємо:

$$P_m = 16,060 + 15,147 = 31,207 \text{ кВт}$$

Загальні витрати електроенергії закладом,  $P$ , кВт, розраховуються за формулою:

$$P = P_{\phi} + P_{вк} + P_o. \quad (3.8)$$

Розраховуємо за формулою:

$$P = 111,536 + 16,060 + 15,147 = 142,743 \text{ кВт}$$

Витрати тепла на опалення

Розрахунок витрат тепла на опалення,  $Q_o$ , Гкал, проводиться за формулою:

$$Q_o = q_{\phi} \cdot V_{\phi} \cdot T_o \cdot \Delta t \cdot R_1, \quad (3.9)$$

де  $q_{\phi}$  – питомі витрати тепла на нагрівання одиниці об'єму будівлі на 1°C, Гкал/(м<sup>3</sup>·°C) ( $q_{\phi} = 3,5254 \times 10^{-7} \div 3,2674 \times 10^{-7}$  при збільшенні об'єму будівлі  $q_{\phi} \rightarrow \min$ );

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

$V_6$  – будівельний об'єм будівлі,  $\text{м}^3$ , 1867  $\text{м}^3$

$R_1$  – поправочний коефіцієнт на мінімум температури зовнішнього середовища;

$T_0$  – тривалість опалювального періоду за рік, год.;

$\Delta t$  – середня різниця температур внутрішнього та зовнішнього середовища,  $^{\circ}\text{C}$ .

$$Q_o = 3,2674 \cdot 10^{-7} \cdot 1867 \cdot 1,17 \cdot 4590 \cdot 17,7 = 58 \text{ Гкал.}$$

Витрати тепла на вентиляцію

Витрати тепла на вентиляцію,  $Q_v$ , Гкал, обчислюються за формулою:

$$Q_v = q_v \cdot V_6 \cdot T_0 \cdot \Delta t, \quad (3.11)$$

де  $q_v$  – питомі теплові витрати на нагрівання 1  $\text{м}^3$  повітря для вентиляції на  $1^{\circ}\text{C}$ , Гкал/( $\text{м}^3 \times ^{\circ}\text{C}$ ) ( $q_v=6,9819 \times 10^{-7}$ – $6,4832 \times 10^{-7}$  при збільшенні об'єму будівлі  $q_v \rightarrow \max$ );

$V_6$  – будівельний об'єм будівлі,  $\text{м}^3$ ;

$T_0$  – тривалість опалювального періоду за рік, год.;

$\Delta t$  – середня різниця температур зовнішнього та внутрішнього середовища,  $^{\circ}\text{C}$ .

Таким чином, маємо:

$$Q_v = 6,4832 \cdot 10^{-7} \cdot 1867 \cdot 4590 \cdot 17,7 = 98,34 \text{ Гкал}$$

Витрати води

Для підприємств типу ресторан, кафе, кафетерій, закусочна, бар, їдальня, буфет з організацією споживання продукції ресторанного господарства на території закладу загальні витрати води,  $V_{\text{заг}}$ ,  $\text{м}^3$ , розраховуються за укрупненим показником за формулою:

$$V_{\text{заг}} = H_{\text{вс}} \cdot C \cdot T, \quad (3.12)$$

де  $H_{\text{вс}}$  – норма витрат води на умовну страву,  $\text{м}^3$  ( $H_{\text{вс}}=0,016 \text{ м}^3/\text{страву}$ , у тому числі гарячої води – 79%);

$C$  – обсяг випуску продукції за добу, страв;

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

| 1                           | 2             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Надземна частина будівлі |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.                          | Стіни         | Стіни зовнішні - несучі, самонесучі<br>Матеріал - цегла, будівельний розчин М 150<br>Товщина 510 мм;<br>Стіни внутрішні - несучі;<br>Матеріал - цегла, будівельний розчин М<br>Товщина 380мм                                                                                                                                       |
| 3.                          | Колони        | Матеріал - залізобетон<br>Розміри перерізу 400 мм х 400 мм;<br>Крок сітки колон 6 м                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.                          | Ригелі(балки) | Матеріал - залізобетон<br>Форма перерізу - тавровий                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.                          | Перекрыття    | Тип - збірні, плити пустотні<br>Матеріал - залізобетон<br>Висота 3300 мм                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.                          | Покрівля      | Тип - безгорищна<br>Форма - плоска (скошена)<br>Структура:<br>-захисний прошарок тип - покрівельна листова сталь, товщина<br>- 0,5 мм;<br>- гідроізоляція, утеплювач, пароізоляція, настил                                                                                                                                         |
| 7.                          | Вікна         | Тип віконних блоків - одинарні<br>Матеріал віконного блоку - металопластик<br>Засклення - склопакет однокамерний<br>Розміри 1700 мм х 900 мм;<br>Відстань від полу до підвіконня 1000 мм;                                                                                                                                          |
| 8.                          | Двері         | Призначення - зовнішні<br>Тип дверного блоку - двостулкові<br>Тип дверних полотен - засклені<br>Матеріал дверного блоку - металопластик<br>Розміри 2100 мм х 2700мм,<br>Призначення - внутрішні<br>Тип дверного блоку - одностулкові<br>Тип дверних полотен - глухі<br>Матеріал дверного блоку - дерево<br>Розміри 2000 мм х 800мм |

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

### 3.1.4 Інженерні системи закладу ресторанного господарства, що проектується

#### *Система опалення*

Для підтримання температурного режиму на підприємстві потрібно передбачити влаштування системи опалення згідно СНиП 2.04.05-91.

Теплопостачання передбачено від зовнішнього джерела – ТЕЦ. Температура теплоносія на вході становить 115°C. На підприємстві проектується тепловий пункт для розділення мереж теплофікації і підігрівання гарячої води, обладнаний водонагрівачами теплообмінного типу і опалювальним вводом, які забезпечені пусковою апаратурою, приладами управління і автоматичного регулювання кількості і температури теплоносія для опалювання, гарячого водопостачання.

Для внутрішньої системи опалення передбачено використання води з температурою 60-70°C.

У виробничих та адміністративно – побутових приміщеннях: передбачене використання центрального опалення з установкою алюмінієвих радіаторів низького тиску з верхньою розводкою трубопроводів.

#### *Система вентиляції*

Систему вентиляції у закладі проектуємо згідно СНиП 2.04.05-91.

У закладі передбачено природна вентиляції повітря, яка влаштована в адміністративно-побутових, виробничих приміщеннях, у коморі сухих продуктів.

Механічна припливно витяжна вентиляція надає обмін повітря за допомогою вентилятора у гарячому, холодному, кондитерському цехах, мийних посуду та торгівельних залах. Окрім цього, в доготівельних цехах та борошняному цеху (де встановлене теплове устаткування, що має значне виділення тепла, та газоподібних забруднювачів повітря) передбачена система вентиляції з місцево-вентиляційними відсосами.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Для забезпечення комфортних умов перебування у торговельних залах встановлені місцеві рециркуляційні цілорічної дії системи кондиціонування повітря. Прилади призначені для підтримання температурного, вологісного режиму і фільтрації повітря.

#### *Система водопостачання*

Водопостачання систем закладу здійснюється від міського водогону. На вводі системи у заклад влаштований водомірний вузол з встановленням лічильника. У закладі організовано об'єднану тупикову просту систему водопостачання з верхньою розводкою, що відповідає вимогам СНиП 2.04.01-85.

Система поділяється на:

- протипожежну (СНиП 2.01.02-85) – з оцинкованих труб Ø50мм з встановленням пожежних кранів;
- господарсько-побутову – з поліпропіленових труб Ø50мм з підключенням до змішувачів та кранів;
- виробничу – з поліпропіленових труб Ø50мм з підключенням до технологічного устаткування.

Для ремонту діляниць водопровідної мережі передбачено встановлення запірної арматури у колодязі за 25 м від місця вводу системи в будівлю, перед місцями приєднання технологічного і сантехнічного устаткування. Система гарячого водозабезпечення приймається централізована від перегрівача в теплопункті з оцинкованих труб Ø50мм.

#### *Система каналізації*

В закладі організовано внутрішню і зовнішню системи каналізації.

Внутрішня система каналізації будівлі, відповідно вимог СНиП 2.04.01-85, складається з двох самостійних систем:

- система господарчо-побутової каналізації;
- система виробничої каналізації.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Система господарчо-побутової каналізації містить у собі приймальні пристрої (фаянсові умивальники, унітази, пісуари), відвідні ліній з поліпропіленових труб Ø50 мм; стояки від душів, умивальників, унітазів, які виконуються з поліпропіленових труб Ø100 мм.

Система виробничої каналізації містить у собі приймальні пристрої (мийні ванни із нержавіючої сталі, металеві раковини), стоки від мийних ванн, раковин та технологічного обладнання (Ø50 мм), які оснащені пристроями первинної очистки виробничих стоків:

1. жировловлювачі (на випуску відводу з мийних столового та кухонного посуду, доготівельних цехах та кондитерському цеху);
2. брудовідстійники (на випуску каналізації з будівлі);
3. пісковловлювачі (в доготівельних цехах).

В заготівельних цехах влаштовано трапи Ø20 мм, у доготівельних цехах – трапи Ø40 мм в мийних встановлено трапи Ø40 мм. Стоки від побутової та виробничої каналізації збираються і відводяться до вуличної мережі окремо.

Зовнішня система каналізації включає:

- сміттєвидалення (у дворі встановлюємо контейнер для сміття);
- дощову каналізацію, яку виведено у вуличну мережу.

#### *Система енерго-постачання*

Енергозабезпечення закладу здійснюватиметься із загальноміської мережі від об'єктної трансформаторної підстанції потужністю 785 кВА, підключеної через підземну кабельну мережу до головного районного розподільного пункту.

Від трансформаторної підстанції до головного розподільного щита, розміщеного в електрощитовій закладу, прокладається чотирипровідна кабельна лінія напругою 380/220В. Електрощитова розташовується на першому поверсі підприємства. В електрощитовій на головному розподільному щиті буде розміщено загальний вимикач, лічильники для

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

обліку витрат електроенергії, вимірювальні прилади, запобіжники, вимикачі живильних групових щитів.

Електричні мережі поділені на силові з напругою 380 В і освітлювальні з напругою 220 В. Групові щити силової і освітлювальної мережі виконані окремо. Групові щити силової мережі розташовані поблизу споживачів із забезпеченням вільного доступу до них. Освітлювальна мережа підключена за магістральною схемою. Холодильне устаткування підключено до відокремлених групових щитів за радіальною схемою.

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

#### *Система сигналізації, зв'язку та телекомунікації*

У проектованому закладі планується встановити комбіновану (роздільну) систему сигналізації ВБН В.2.5-78.11.01-2003 (пожежну і охоронну). Датчики автоматичної охоронної сигналізації встановлені на вікнах, дверях та інших елементах будівлі. Сигнал при спрацюванні сигналізації виводиться на центральний пост служби охорони. Датчики пожежної сигналізації встановлені в усіх приміщеннях. В разі спрацювання сигналізації оповіщення виводиться на центральний пост районної пожежної частини.

В проектованому закладі також передбачене влаштування систем міської радіотрансляційної мережі та міського телефонного зв'язку (із встановленням системи внутрішнього зв'язку). Системою міської радіотрансляційної мережі забезпечені адміністративні приміщення закладу.

Підприємство підключене до міської телефонної мережі, телефони встановлюються в адміністративно побутових приміщеннях. Передбачається отримання 4 телефонних номерів у міському телефонному вузлі.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Контроль за роботою установок систем опалення та вентиляції, а також з метою зменшення витрат тепла, проектом передбачено застосування системи автоматичного регулювання, яка також забезпечує захист обладнання.

### **3.1.5 Пропозиції щодо дизайну**

#### Зовнішня архітектурна композиція

Архітектурну композицію закладу утворюватиме безпосередньо будівля проєктованого підприємства, організована садово-паркова зона відпочинку відвідувачів, оформлена малими архітектурними формами, та зовнішня візуальна реклама.

Характеристика зовнішнього виду будівлі підприємства харчування наводиться в описовій формі.

Кафе-кондитерську планується розмістити в окремо стоячій будівлі за адресою вулиця Харківська, 1А. Для створення архітектурного обличчя закладу планується створити фасад –цегляні стіни червоно-коричневого кольору. Вікна будуть продовженням форми фасаду із стилізованими під фактуру та колір фасаду контурними рамами та тонованим в солом'яний колір дзеркальним заскленням. Вхід до закладу буде виконаний прямокутної форми з організацією прозорого заскленого тамбуру (розсувні скляні двері, що будуть продовженням форми та стильового рішення фасаду.

Над виступаючою частиною фасаду планується влаштувати покрівлю білого кольору у вигляді похилого трикутника висотою до 0,5 м.

Додаткові архітектурні елементи: тротуарною плиткою прямокутної форми з глянцевою поверхнею шоколадного кольору.

Суттєвим акцентом архітектурного рішення будуть рекламні засоби на фасаді будівлі – вивіска-назва, виконана у Венеціанському стилі, і табличка з інформацією про тип, назву та режим роботи закладу. Для залучення уваги відвідувачів у вечірній час вони будуть освітлені неоновими лампами.

#### Інтер'єр приміщень для обслуговування відвідувачів

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

В проектуваному закладі був вибраний стиль барокко. Оскільки навколо багато сучасних будинків та споруд, це дозволить виділитись з поміж них. Цей стиль екологічний, оскільки виконаний з натуральних матеріалів.

У вхідній зоні розташовані вестибюль, гардероб та санвузли. Вестибюль буде виконаний з червоної цегли, бетонної підлоги та стелі. При вході будуть скляні широкі вікна та двері.

Гардероб буде з гардеробною стійкою, виконаною з натурального дерева.

Санвузли також будуть відповідати обраному стилю.

Обідня зала буде відповідати обраному стилю, тут будуть розміщені дерев'яні столи та стільці. Освітлення буде приглушене, що буде створювати домашню обстановку.

### 3.1.6 Будівельно-технічні показники проекту та розрахунок попередньої вартості будівництва

Всі будівельно-технічні показники зводимо до таблиці 3.5.

Попередня вартість будівництва закладу розраховуємо за укрупненими показниками вартості загально будівельних робіт, які визначаються за формулою 3.10.

$$B_{ЗБР} = N * Y * K_t * I_k * I_p, \quad (3.10)$$

**Таблиця 3.5 – Будівельно-технічні показники проекту**

| №  | Найменування показника               | Одиниця виміру | Значення показника |
|----|--------------------------------------|----------------|--------------------|
| 1. | Площа ділянки під будівництво, $S_0$ | м <sup>2</sup> | 2000               |
| 2. | Площа будівлі закладу, $S_b$         | м <sup>2</sup> | 415                |
| 3. | Коефіцієнт забудови, $K_z$           |                | 0,31               |
| 4. | Площа озеленення, $S_{oz}$           | м <sup>2</sup> | 800                |
| 5. | Коефіцієнт озеленення, $K_{oz}$      |                | 0,4                |
| 6. | Робоча площа закладу, $S_{заг}$      | м <sup>2</sup> | 392                |
| 7. | Корисна площа закладу, $S_k$         | м <sup>2</sup> | 341                |
| 8. | Будівельний об'єм закладу, $V_b$     | м <sup>3</sup> | 1494               |

N – потужність проектуваного підприємства, місць;

Y – норматив питомих капітальних вкладень на одиницю потужності;

K<sub>t</sub> – територіальний поправочний коефіцієнт;

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Ik – індекс цін в українських гривнях, відносно умовних одиниць;

Ip – індекс цін нормативний (0,77).

$$B_{ЗБР} = 80 \cdot 1780 \cdot 0,95 \cdot 27,84 \cdot 0,77 = 2\,899\,971$$

Розрахунок вартості будівництва зводимо у зведений кошторис (ЗКР), за основу якого прийнята розрахункова вартість будівництва, а інші витрати співвідносяться до цієї цифри (суми) за главою 2.1 ЗКР.

**Таблиця 3.6 – Зведений кошторисний розрахунок будівництва**

| №<br>глав                                     | Стаття витрат                                                                             | Рекомендовані<br>співвідношення<br>вартості, % | Розмір<br>витрат, тис.<br>грн. |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                                             | 2                                                                                         | 3                                              | 4                              |
| <b>Розділ А. Базисна вартість будівництва</b> |                                                                                           |                                                |                                |
| 1                                             | Підготовка території будівництва.                                                         | 2% від вартості будівництва за главою 2        | 57,799                         |
| 2                                             | Основні об'єкти будівництва, у т.ч.                                                       |                                                |                                |
| 2.1                                           | Загальнобудівельні роботи                                                                 | 56                                             | 1 623 984                      |
| 2.2                                           | Електротехнічні роботи                                                                    | 6                                              | 173 998                        |
| 2.3                                           | Сантехнічні роботи                                                                        | 6                                              | 173 998                        |
| 2.4                                           | Зв'язок та сигналізація                                                                   | 2                                              | 57,799                         |
| 2.5                                           | Устаткування, меблі та інвентар                                                           | 30                                             | 869,991                        |
| <b>Разом за главою 2</b>                      |                                                                                           | <b>100</b>                                     | <b>2 899 971</b>               |
| 3                                             | Об'єкти підсобного та обслуговуючого призначення                                          | 5 від глави 2                                  | 144,998                        |
| 4                                             | Об'єкти енергетичного господарства                                                        | 1 від глави 2                                  | 28,999                         |
| 5                                             | Об'єкти транспортного господарства на зв'язку                                             | 0,3 від глави 2                                | 8,699                          |
| 6                                             | Зовнішні мережі та споруди водопостачання, каналізації, теплопостачання та газопостачання | 2 від глави 2                                  | 57,799                         |
| 7                                             | Благоустрій і озеленення території                                                        | 1 від глави 2                                  | 28,999                         |
| <b>Разом за главами 1-7</b>                   |                                                                                           |                                                | <b>3 169 465</b>               |
| 8                                             | Тимчасові будівлі та споруди                                                              | 1 від глав 1-7                                 | 31,694                         |
| 9                                             | Інші роботи та витрати                                                                    | 6 від глав 1-7                                 | 190,164                        |

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

| 1                                                                                                    | 2                                                                                | 3                                       | 4                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|
| <b>Разом за главами 1-9</b>                                                                          |                                                                                  |                                         | <b>3 391 323</b> |
| 10                                                                                                   | Утримання дирекції (технічний нагляд) об'єкта, що будується та авторський нагляд | 2 від глав 1-7                          | 63,388           |
| 11                                                                                                   | Підготовка експлуатаційних кадрів                                                | 0,4 від глав 1-9                        | 13,565           |
| 12                                                                                                   | Проектні та вишукувальні роботи                                                  | 5,7 від глав 1-7                        | 180,659          |
| <b>Всього за розділом А</b>                                                                          |                                                                                  |                                         | <b>3 648 935</b> |
| <b>Розділ Б. Кошти на компенсацію витрат, пов'язаних із ринковими умовами проведення будівництва</b> |                                                                                  |                                         |                  |
| 1                                                                                                    | Обов'язкові платежі (податки та збори)                                           | 38 від глав 1-9                         | 1 288 702        |
| 2                                                                                                    | Резервний компенсаційний фонд замовника                                          | 7 від суми базисної вартості (розділ А) | 255,425          |
| <b>Всього за розділом Б:</b>                                                                         |                                                                                  |                                         | <b>1 544 127</b> |
| <b>Загалом сума витрат на будівництво (капітальні вкладення), В<sub>А+Б</sub></b>                    |                                                                                  |                                         | <b>5 193 062</b> |
| Питомі показники вартості будівництва                                                                |                                                                                  |                                         |                  |
| Вартість 1 місяця                                                                                    |                                                                                  | $V_{A+B} / N$                           | 64,913           |
| Вартість 1 м <sup>2</sup> загальної площі                                                            |                                                                                  | $V_{A+B} / S_{\text{заг}}$              | 13,247           |
| Вартість 1 м <sup>3</sup> об'єму будівлі                                                             |                                                                                  | $V_{A+B} / V_6$                         | 3,476            |

### 3.2 Заходи щодо охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки

#### Санітарно-гігієнічні вимоги для експлуатації машин протирально-різальних типу МПР-350М (Д2)

Машину слід утримувати в чистому стані.

Щодня після закінчення роботи необхідно проводити санітарну обробку машини.

Порядок санітарної обробки: зняти з машини пристосування і робочий орган; очистити їх від продуктів, промити гарячою водою до повного видалення залишків продукту і просушити.

Промивка струйним змивачем корпусу машини забороняється.

Комбіновані ножі очистити за допомогою додаткової очистки .

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Очистити робочу камеру машини від продуктів, промити теплою водою протерти чистою ганчіркою; протерти поверхні машини м'якою вологою, а потім сухою ганчіркою; укласти робочі органи та приладдя на свої місця на полицю.

Будьте обережні, з робочими органами, не кидайте їх не стукайте по них металевими предметами.

Це викликає появу забоїн і передчасно виводить їх з ладу.

### **Інструкція з техніки безпеки при експлуатації машин протиально-різальних типу МПР-350М (Д2)**

1. Всі особи, допущені до роботи на машині, повинні вивчити цю інструкцію і пройти інструктаж з її обслуговування і техніки безпеки.

2. Конструкцією передбачено блокування включення електродвигуна, для чого на корпус встановлений блокувальний вимикач.

Без встановленого на приводі частини ручного пристрою, вмикати машину з встановленим на неї відкритим робочим органом забороняється.

3. При роботі на машині необхідно дотримуватися такого правила безпеки:

- не встановлювати і не знімати пристосування і робочі органи до повної зупинки машини;

- забороняється надсилати і проштовхувати застряглий продукт руками і вводити руки в завантажувальний отвір під час роботи машини;

- в разі заклинювання продукту необхідно зупинити машину і видалити заклинив продукт;

- дотримуватися правил безпеки при поводженні з робочими органами у запобіганні порізу рук.

Після переробки всіх продуктів необхідно:

- натиснути кнопку «Стоп» і знеструмити машину автоматичним вимикачем;

- зняти завантажувальний пристрій;

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

- зняти робочі органи;
- зняти втулку з гайкою регулювальної і контргайкою;
- зняти скидач;
- провести санітарну обробку машини, завантажувального пристосування і робочих органів.

При виникненні пожежі:

- негайно знеструмити машину;
- викликати пожежну службу за телефоном 101;
- вжити заходів до гасіння пожежі;
- категорично забороняється гасити електроприлади, що перебувають під напругою, водою.

### **Правила пожежної безпеки**

#### **1. Галузь застосування**

Ця Інструкція поширюється на всі приміщення кафе встановлює вимоги пожежної безпеки, порядок дій у разі виникнення пожежі в кафе і є обов'язковою для вивчення та виконання відповідальною особою за пожежну безпеку, усім персоналом, що знаходиться в приміщеннях кафе.

Вимоги Інструкції повинні виконуватися також відвідувачами.

#### **2. Вимоги пожежної безпеки**

Усі працівники кафе під час прийняття на роботу і в процесі праці повинні проходити проти-пожежний інструктаж та перевірку знань з питань пожежної безпеки.[17]

Для забезпечення пожежної безпеки в кафе необхідно:

- експлуатувати електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру тільки у технічно справному стані, враховуючи рекомендації підприємств виготовлювачів;
- групові освітлювальні та силові щитки розміщувати звичайно поза залами або біля входу до них;

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

- у разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) негайно знеструмити (вимкнути) їх та вжити необхідних заходів до приведення їх у пожежобезпечний стан;

- у приміщеннях для зберігання горючих продуктів, тари або продуктів у горючій упаковці для підключення засобів механізації слід встановлювати тільки триполюсні розетки із заземлювальним контактом;

- меблі та обладнання необхідно розміщувати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері повинні відчинятися назовні;

- евакуаційні шляхи та виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися, в робочий час продукти та тару слід транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів;

- спільно зберігати товари, інші речовини та матеріали з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей. Товари з підвищеною пожежною небезпекою слід утримувати в окремому, спеціально пристосованому для цього приміщенні;

- складувати товари і матеріали на стелажах або в штабелях за умови наявності проходу між ними шириною не менше 1 м, відстань між стінами та стелажми або штабелями повинна бути не менше 0,8 м;

- територію і приміщення кафе постійно утримувати в чистоті та порядку, у міру накопичення та після закінчення роботи горючі відходи слід прибирати у спеціально відведені сміттєзбірники;

- утримувати у технічно справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку (пожежну та охоронно-пожежну сигналізацію, автоматичні установки пожежогасіння, пожежні крани і первинні засоби пожежогасіння тощо), які є у кафе;

- усі працівники повинні вміти користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

В кафе забороняється:

- влаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електропроводи та кабелі безпосередньо по горючій основі;
- застосовувати саморобні некалібровані плавкі вставки в запобіжниках, прокладати електричні проводи та кабелі транзитом через складські приміщення, експлуатувати світильники без скляних ковпаків або з горючими розсіювачами (відбивачами);
- встановлювати штепсельні розетки, підключати струмоприймачі в мережі аварійного (евакуаційного) чи рекламного освітлення;
- користуватись у приміщеннях електрокип'ятильником, чайником, самоваром, праскою і т. ін. (крім місць, спеціально відведених і обладнаних для цього), залишати увімкненими без нагляду перераховані та інші електроприлади;
- застосовувати і зберігати пожежонебезпечні речовини та матеріали (горючі товари, вибухові речовини, балони з газом під тиском, пластмаси, фарбувальні, полімерні та інші матеріали) в підвальних приміщеннях і цокольних поверхах та в приміщеннях, які не мають віконних прорізів або спеціальних засобів димовидалення;
- складувати горючі матеріали на відстані менше 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 1 м від електрощитів;
- курити та застосовувати відкритий вогонь (паяльні лампи, смолоскипи тощо), палити відходи, пакувальні матеріали і т. ін. У місцях, де дозволено курити, мають бути встановлені попільниці із негорючого матеріалу;
- проводити газоелектрозварювальні роботи без оформлення відповідного дозволу та за наявності відвідувачів;
- вимикати освітлення, електроживлення приладів та обладнання (за винятком евакуаційного освітлення та електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Завідувач кафе перед зачиненням повинен особисто впевнитись у працездатності автоматичних систем виявлення та гасіння пожеж, оглянути приміщення, переконатися у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі, і тільки після цього останнім залишити приміщення та зачинити двері.

Відповідальний за протипожежний стан приміщень:  
\_\_\_\_\_ (прізвище ,ініціали)

#### ***Продовження табл.3.4***

### **РОЗДІЛ 4 ІННОВАЦІЙНИЙ**

#### **4.1 Актуальність обраного напрямку наукових досліджень**

Відомо, що харчування є одним із найважливіших факторів, що пов'язує людину з навколишнім середовищем. Воно забезпечує організм енергією, необхідною для процесів життєдіяльності. Відновлення клітин і тканин в організмі відбувається за рахунок надходження з їжею пластичних речовин — білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин. Крім того, їжа — джерело утворення ферментів, гормонів та інших регуляторів обміну речовин в організмі. Правильне харчування, з урахуванням умов життя, праці, побуту забезпечує сталість внутрішнього середовища організму людини, діяльність різних органів і систем, гармонійний розвиток, високу працездатність [1].

Споживання кондитерських виробів в Україні щорічно зростає. Це означає, що задоволення добового раціону людини все більшою мірою припадає саме на ці вироби. Враховуючи те, що кондитерські вироби за своїм складом містять велику кількість жирів та вуглеводів, їх надмірне вживання може призвести до цукрового діабету, ожиріння та інших проблем зі здоров'ям, що пов'язані з порушенням обмінних процесів в організмі людини. Отже стає актуальним питання розробки нових технологій виробництва кондитерських виробів функціонального та оздоровчого призначення. Такі технології повинні бути спрямовані або на зменшення кількості жирів та вуглеводів, або на їх заміну кориснішими аналогами, або на нейтралізацію їх

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

шкідливого впливу на організм внесенням функціональних компонентів в рецептуру кондитерських виробів.

Основним інструментом, що забезпечує життєдіяльність будь-якого організму та регулює співвідношення кількості енергії на підтримку гомеостазу (відносної динамічної постійності складу і властивостей внутрішнього середовища і стійкості основних фізіологічних функцій організму)

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

та витрачається на регенерацію клітин організму, є зміна швидкості окисно-відновних реакцій. Ця швидкість залежить від концентрацій і співвідношення окислених і відновлених форм речовин в організмі, тому одним з найбільш значущих чинників регулювання параметрів окисно-відновних реакцій є окисно-відновний потенціал (ОВП).

Отже, є актуальним зміна ОВП продуктів харчування до потрібного рівня. Це досягається зміною ОВП рідкої складової продукту. В кондитерських виробках рідкою складовою є оздоблювальні напівфабрикати, такі як сиропи для просочування. На сьогодні ці напівфабрикати повинні не тільки виконувати свою основну технологічну функцію – зволожувати та поліпшувати органолептичні показники кондитерських виробів, а також повинні збагачувати готовий продукт корисними для організму людини речовинами, а також мати високі антиоксидантні властивості.

**Об’єкт дослідження** – технологія сиропів для просочування кондитерських виробів.

**Предмет дослідження** – рослинні водно-спиртові настої, які готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому та винно-кон’ячному розчинах міцністю від 40% до 90%.

**Метою роботи** є удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів шляхом додавання інноваційної сировини, а саме: лактози та рослинних настоїв а також подальше дослідження впливу на якість оздоблювальних напівфабрикатів у ресторанному бізнесі з позиції норм фізіологічної потреби людини.

**Методики і методи дослідження.** При оцінці рівня якості використовували комплексний метод, який заснований на використанні узагальненого показника якості продукції, який є функцією від одиничних (групових, комплексних) показників якості [99-103]. Методика визначення комплексної оцінки якості [99-110]:

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

## 4.2 Аналітичний огляд літератури

### 4.2.1 Сучасні напрямки технології кондитерських виробів функціонального призначення з підвищеними антиоксидантними властивостями

Переважає більшість кондитерських виробів має незбалансований хімічний склад та харчову цінність. Це пов'язано з високим вмістом жирів та вуглеводів з одного боку, а також недостатньою кількістю мінеральних речовин та вітамінів у складі кондитерських виробів з іншого, які б позитивно впливали на правильний обмін речовин у організмі людини.

Для окремих груп населення спеціально створюють кондитерські вироби профілактичного та функціонального призначення, що відрізняються вмістом білків, харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, зменшеним вмістом холестерину, солі та ін.

Харчова цінність борошняних кондитерських виробів функціонального або дієтичного харчування зумовлена особливостями їх складу. Направлена зміна харчової цінності борошняних виробів досягається включенням до їх рецептури корисних або вилученням некорисних компонентів. Під час створення борошняних кондитерських виробів функціонального призначення основна увага приділяється збільшенню вмісту в них функціональних інгредієнтів (харчових волокон, білків, вітамінів, мінеральних речовин, антиоксидантів та ін.) і зниженню енергетичної цінності [2]. Як відомо, кондитерські вироби мають в своєму складі велику кількість жирів та вуглеводів. Споживання цієї групи продуктів забезпечує організм певною кількістю різних ліпідів, деякі з них під час перетравлення окислюються, утворюючи вільні радикали (ВР) і низькомолекулярні продукти розпаду, більшість з яких є токсичними та антиаліментарними речовинами. Це надзвичайно активні речовини, здатні порушувати в організмі обмінні процеси, ушкоджувати життєво важливі молекули та клітинні структури, а при тривалій дії здатні провокувати виникнення хронічних захворювань,

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

алергічних реакцій та імунодефіцитний стан. Негативна дія ВР проявляється в прискоренні процесів старіння організму, провокуванні запальних процесів, неправильному функціонуванні різних систем організму. Ці порушення пов'язані, в першу чергу, з пошкодженням клітинних мембран – пероксидне окиснення ліпідів (ПОЛ), а результат руйнівної дії - окислювальний стрес. ВР можуть також проявляти мутагенні властивості, пов'язані з порушенням структури молекул ДНК [3]. Ланцюгові реакції з участю ВР також можуть бути причиною таких захворювань, як астма, діабет, артрит, варикозне розширення вен, атеросклероз, захворювання серця тощо. Останніми роками з'явилися нові данні про вплив продуктів окиснення ліпідів на здоров'я людини, у тому числі і про їх канцерогенну дію [4].

Основним інструментом в організмі для регулювання співвідношення кількості енергії, що витрачається на регенерацію і підтримку гомеостазу, являється зміна швидкості окислювально-відновних реакцій. Швидкість цих реакцій у свою чергу залежить від концентрацій і співвідношення, окислених і відновлених форм речовин в організмі [5].

Різні функціональні і органічні розлади мають своєю першопричиною на молекулярному рівні відхилення від оптимальних швидкостей окислювально-відновних реакцій в уражених клітинах і тканинах [5].

Прояв цих відхилень у формі фізіологічних і функціональних аномалій (хвороб) надзвичайно різноманітно, оскільки цілісний організм є складною системою хімічних реакцій, що самопідтримуючих і саморегульованих, об'єднаних безліччю зв'язаних прямих і зворотних зв'язків. Цим у багатьох випадках обумовлена неточність діагнозу, який спирається на зовнішні прояви хвороби, але не на її глибинні першопричини [5].

Нормалізація процесів обміну речовин на молекулярному рівні, як правило, призводить до нормалізації усіх функцій організму і зникнення фізіологічних порушень. Електрохімічний активована вода має можливість змінювати швидкість, і навіть напрям окислювально-відновних процесів в організмі і

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

регулювати біологічну активність субстратів в усьому діапазоні: від повного пригнічення до максимальної інтенсифікації біоспецифічних функцій [5].

Для оцінки енергетики процесів використовується ОВП, який характеризує відхилення від іонного балансу вільних електронів, зміна концентрації яких призводить до зміни електронного заряду води. Окрім цього, ОВП є важливим показником біологічної активності води, позитивне значення якого вказує на окислювальну здатність водного розчину, а негативне – на відновну [6].

Кількісною характеристикою кислотності або лужності води є водневий показник (рівень рН), який визначається активністю іонів водню ( $a_{H^+}$ ) або, інакше, співвідношенням концентрації іонів гідроксонію  $H_3O^+$  і гідроксиду  $OH^-$ , тоді як кислотність і лужність характеризують кількісний вміст у воді речовин, здатних нейтралізувати відповідно до лугу і кислоти [5].

Величина рН водних розчинів знаходиться в межах від 0 до 14. Якщо у воді понижений вміст вільних іонів водню в порівнянні з іонами  $OH^-$ , то вода матиме лужну реакцію ( $pH > 7$ ), а при підвищеному вмісті іонів  $H^+$  – кислу ( $pH < 7$ ). В нейтральній воді  $pH = 7$ , що відповідає рівності концентрацій цих іонів. При додаванні у воду кислоти рН стає менше 7, при додаванні лугу – більше 7 [5]. Залежно від рівня рН воду можна умовно розділити на декілька груп: сильнокислі води  $< 3$ ; кислі води 3-5; слабокислі води – 5-6,5; нейтральні води – 6,5-7,5; слабколужні води – 7,5-8,5; лужні води – 8,5-9,5; сильнолужні води –  $> 9,5$ .

Існує зв'язок між ОВП і рН, яка практично виражається в тому, що при зміні рН питної води на 1 одиницю за допомогою добавки гідроксиду натрію або соляної кислоти, ОВП відповідно змінюється приблизно на 59 мВ – збільшується при зниженні рН і зменшується при його збільшенні [5].

При проведенні рН-метрії і вимірі ОВП (редоксметрія) водних розчинів звичайних хімічних реактивів і водних середовищ на основі неактивованої води названі показники розподіляються в наступних діапазонах значень:  $pH = 0 \dots 12,5$ ; ОВП  $E = -100 \dots +700$  мВ за показниками платинового електроду при

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

хлорсрібному електроді порівняння [7].

Електро-хімічно активована вода із заданим значенням активності електронів (ОВП) чинить значний вплив на функціональні властивості електроактивних компонентів біологічних систем [5].

При потраплянні в організм продуктів, ОВП яких має позитивне значення, в тканині організму відбувається віднімання електронів від клітин і тканин, які на 80-90 % складаються з води. В результаті біологічні структури організму (клітинні мембрани, органоїди клітин, нуклеїнові кислоти та ін.) піддаються окисному руйнуванню, організм зношується, старіє, життєво важливі органи втрачають свою функцію.

Коли водні розчини (продукти харчування) з негативним ОВП, близьким до значень ОВП внутрішнього середовища організму людини, потрапляють в організм, то електрична енергія клітинних мембран не витрачається на корекцію активності електронів водних розчинів (продуктів харчування), тому продукти негайно засвоюються, оскільки мають біологічну сумісність по цьому параметру.

Якщо водні розчини (продукти харчування) мають ОВП більш негативний, ніж ОВП внутрішнього середовища організму, то вони підживлюють його цією енергією, яка використовується клітинами як енергетичний резерв антиоксидантного захисту організму від несприятливого впливу зовнішнього середовища.

Для того щоб організм людини оптимальним чином використовував в обмінних процесах продукти харчування та напої, значення їх ОВП повинні відповідати значенням ОВП внутрішнього середовища організму, або мати більш негативні значення.

Таким чином, дослідження окисно-відновних реакцій, що відбуваються під час виготовлення водно-спиртових екстрактів, є важливим для забезпечення їх стійкості та безпечності для споживання. Необхідне подальше

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

уточнення ролі у цих процесах природних антиоксидантів рослинного походження, пошук шляхів гальмування небажаних окислювальних процесів.

Отже одним з перспективних напрямів розвитку групи продуктів функціонального призначення є продукти з підвищеними антиокислювальними властивостями, які отримують шляхом введення до рецептури біологічно активних речовин (БАР) у вигляді екстрактів.

БАР – це природні компоненти харчових продуктів – окремі амінокислоти, вітаміни, фітонциди, флавоноїди, мінеральні речовини, кислоти, ефірні олії та ін.

*Мінеральні речовини* входять до складу тканин, беруть участь у кровотворенні, впливають на обмінні процеси та ін. [8].

Етанол сприяє виведенню мікроелементів (Co, Mg, Zn, Se) із організму: Co – входить до складу інсуліну і вітаміну B<sub>12</sub>; Mg – приймає участь у вуглеводному обміні, синтезі білків; Zn – позитивно впливає на зір; Se – виконує загальнозахисну, цитопротективну, антиоксидантну дію. Тому використання Co, Mg, Zn, Se, а також Li, Fe, Cu, Mn, Ni, F, B, V, Моє актуальним у виробництві алкогольної продукції та можуть вноситися як солі органічних кислот – оксимасляної, глюконової, лимонної, оцтової та ін., що компенсують недолік мікроелементів, позитивно впливає на обмінні процеси, оптимізують метаболізм етанолу. [9].

*Вітаміни і вітамінні премікси* сприяють нормалізації фізіологічної активності; [8, 10]

– жиророзчинних вітамінах (A, D, E, K): вітамін A (ретинол) впливає на імунітет, сприяє зростанню, попереджає утворення пухлин; вітамін D (кальциферол) нормалізує рівень Ca і P в крові, бере участь у регуляції функцій гіпофізу; вітамін E (токоферол) забезпечує дозрівання статевих клітин; вітамін K (філохінон) підвищує згущення крові, покращує регенерацію;

– водорозчинних вітамінах (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>7</sub>, B<sub>9</sub>, PP): вітамін B<sub>1</sub> (тіамін) впливає на нервову систему; вітамін B<sub>6</sub> (піридоксин) стимулює антитоксичну функцію печінки; вітамін B<sub>7</sub> (біотин) входить до складу ферментів, що регулюють обмін

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

амінокислот, жирних кислот, сприяє розпаду проміжних продуктів; вітамін В<sub>9</sub>(фолацин) впливає на функціональний стан печінки; вітамін РР (ніацин) бере участь в ОВР, обміні білків, вуглеводів, холестерину, нормалізує антитоксичну функцію печінки.

Окрім цього вітамін С нормалізує обмін білків, жирів, вуглеводів, підвищує імунітет, сприяє зниженню кількості цукру в крові, збільшенню запасів глікогенів в печінці, нормалізує холестерин у крові .

*Амінокислоти:* триптофан – зменшує біохімічні порушення, аргінін – нормалізує функціонування гіпофізу та утворення у чоловіків сім'яної рідини; фенілаланін – полегшує депресію.

Комплекс мінералів та вітамінів для алкогольної продукції: Mg з вітаміном В<sub>9</sub> необхідні для нормального синтезу білку і кровотворення; впливають на біосинтез нових клітин, на видалення жиру, що накопичується в печінці, білковий обмін; Mg з вітаміном В<sub>7</sub> підвищують засвоєння вітаміну в порівнянні з вітаміном у чистому вигляді, забезпечує його підвищений транспорт в клітину в активній формі [9].

*Продукти тваринного походження:* сухе молоко – зменшує токсичність етанолу на печінку і слизову оболонку шлунку за рахунок сорбційних властивостей казеїну та переходу в етанол алкопротекторних з'єднань. За нашими даними молоко сухе додають у купаж від 50 до 300 мг/дм<sup>3</sup>; яєчний білок – даних, що до впливу на безпечність етанолу відсутні; прополіс – потужний антиоксидант, завдяки вітамінам А, С, Е і біофлавоноїдам, ВСС з прополісом мають антитоксичні, бактерицидні і бактеріостатичні властивості ; мед додають у купаж 350...1500 мг/дм<sup>3</sup> [11].

Представляється перспективним розробка нових БАР, які раніше не використовувались, і вивчення питань їх використання у водно-спиртових та винно-коньячних розчинах у кондитерському виробництві, що дозволить виявити дію на організм людини і тим самим поліпшити споживчі властивості і розширити асортимент кондитерських виробів. Необхідно також досліджувати стабільність

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

внесених компонентів при зберіганні розчинів для напівфабрикатів, оскільки при неналежному або тривалому зберіганні вони можуть окислюватися, або втрачати свої ароматичні властивості [11].

Існує ряд класифікацій харчових антиоксидантів. Одна з детальних, опублікована в 1984 р. в США Національною академією наук, в якій представлена класифікація харчових добавок, у тому числі й антиоксидантів [12]. В основі цієї класифікації лежить тип їх дії, походження, умови застосування або розчинність у різних середовищах [13].

Отже на сучасному етапі у виробництві борошняних кондитерських виробів з метою покращення їхньої якості, підвищення харчової цінності, а також регулювання технологічного процесу, підприємства використовують харчові добавки, які можна поділити на дві групи:

- добавки, отримані із тваринної та рослинної сировини (продукти переробки сої, молочні продукти, фруктові та овочеві порошки тощо);
- добавки, отримані хімічним шляхом (окиснювачі, синтетичні вітаміни тощо), шляхом мікробіологічного синтезу (ферментні препарати) або в результаті обробки природних матеріалів (модифікований крохмаль) [14].

В більшості випадків в якості антиоксидантів пропонуються синтетичні сполуки – чисельні похідні фенолу, ароматичні аміни, сполуки сірки (гідрохінон, пірокатехін). Перераховані речовини відносяться до сильних відновників і мають виражені антиоксидантні властивості, але не всі антиоксиданти задовольняють вимоги, які пред'являються до харчових добавок. Так ароматичні аміни, в основному, токсичні, деякі похідні фенолу нестійкі до нагрівання [15]. Тому широке застосування знайшли лише деякі синтетичні антиоксиданти лише для обмеженого переліку жировмісних продуктів [16]. Обмеження з використання цих АО пов'язані з їх хімічною природою.

Чужорідні речовини можуть стати причиною не тільки харчових інтоксикацій, але й викликати канцерогенний, мутагенний та інші ефекти [16].

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

В даний час недостатньо вивчена залежність алергічних захворювань від складу їжі, тому при розробці нового синтетичного антиоксиданти необхідна його токсикологічна оцінка.

Для того, щоб уникнути негативної дії синтетичних антиоксидантів на організм споживача, а навпаки сприяти профілактиці метаболічних захворювань, необхідно, при розробці нових добавок, звернути увагу в першу чергу на ті речовини, які у всіх життєздатних клітинах виконують захисну функцію проти руйнівної дії ВР – це системи клітинних біоантиоксидантів, які синтезуються в організмі або надходять з їжею. До них можна віднести токоферолі, вітамін К, феноли рослинних речовин (фенольні кислоти, катехіни тощо), каротини і т. д [17].

Багато рослин проявляють антиокислювальну дію, що робить їх перспективною сировиною для отримання природних антиоксидантів з метою застосування їх у харчовій промисловості. При цьому, значний інтерес представляють флавоноїди, що містяться в екстрактах і настоянках плодів і трав. Антиокислювальні властивості притаманні також багатьом натуральним прянощам в тому числі кориці та імбиру [18].

Лікарська рослинна сировина є невичерпним джерелом натуральних біологічно активних речовин (БАР), які навіть у мінімальній кількості позитивно впливають на організм людини. Рослинні препарати добре переносяться людьми незалежно від віку, мають широкий спектр дії і, головне — активні у відношенні вірусів, які вже здобули стійкість до антибіотиків і синтетичних ліків. Ці препарати впливають не окремими речовинами, а комплексом сполук, дозованих природою, що важко створити штучним шляхом [19].

Особливість екстрактів із лікарських рослин полягає в тому, що їх біологічно-активні речовини знаходяться у певному співвідношенні, що сприяє оптимальному впливу на організм людини. Деякі складові компоненти рослинних екстрактів за хімічною структурою подібні до

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

фізіологічно активних речовин організму (гормонів, вітамінів, ферментів тощо). Тому такі природні ліки більш активно включаються в біохімічні процеси людського організму [19].

Велике значення має те, в якому вигляді наш організм поступають макро- і мікроелементи. Тисячоліттями людина отримувала мінеральні елементи тільки з їжею в органічно зв'язаному вигляді. Вся система травлення, активного транспорту і засвоєння нашого організму зорієнтована саме на споживання органічно зв'язаних макро- і мікроелементів. Ця система не тільки контролює процес засвоєння в залежності від потреби організму в даний момент (надлишок будь-якого елементу в органічно зв'язаному вигляді в їжі автоматично викликає зниження його засвоєння методом гальмування механізмів його всмоктування), але й має механізм накопичення життєво важливих органічно зв'язаних елементів в спеціальних «клітинних депо».

На жаль, ця наша система споживання елементів зовсім не пристосована до засвоєння неорганічних сполук і солей різних елементів, що потрапляють у наш організм з водою, їжею, повітрям як продукт техногенного забруднення. З тієї ж причини, через непристосованість нашої системи засвоєння (неорганіки) і відсутності спеціальних механізмів засвоєння, транспорту і накопичення, в більшості випадків неорганічні форми сполук макро- і мікроелементів мають вкрай низький поріг токсичності і при найменшому перевищенні дозування викликають тяжкі інтоксикації всіх життєво важливих органів і систем. Ось чому наприклад, препарати неорганічного йоду і селену призначають тільки під наглядом лікаря [20].

На сьогодні недостатньо вивчені антиоксидантні характеристики усіх рецептурних компонентів, харчових домішок, біологічно активні добавок та їх комбінації. Окремих досліджень вимагають механізми їх взаємодії з спиртом етиловим ректифікованим (СЕР), вплив цих речовин та їх комбінацій на рівень токсичності напоїв та продуктів харчування. Деякі компоненти продуктів потенційно здатні збільшувати хронічну токсичність етанолу [21].

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Ці обставини обумовлюють необхідність в дослідженні рослинної сировини та її використання у виробництві продуктів функціонального призначення.

Отже, особливий інтерес представляє здатність рослин проявляти антиоксидантні властивості завдяки вмісту в своєму складі біоантиоксидантів: вітамінів, біофлавоноїдів, дубильних речовин, органічних кислот. Антиоксиданти – речовини, здатні гальмувати процеси радикального окислення органічних та високомолекулярних сполук, і тим самим знижувати вихід продуктів окислення: гідроперекисів, спиртів, альдегідів, кетонів, жирних кислот. Це є дуже важливим, оскільки вільні радикали в організмі людини стають причиною передчасного старіння, променевої хвороби, токсикозів, захворювань серцево-судинної системи, різних видів злоякісних пухлин, нейродегенеративних захворювань (паркінсонізм, хвороба Альцгеймера тощо). Споживання природних антиоксидантів сприяє зниженню інтенсивності вільнорадикальних процесів, що ведуть до виникнення та прогресування великої кількості небезпечних захворювань [22].

#### **4.2.2 Сучасний стан ринку лікєро-горілкової продукції в Україні. Аналіз тенденцій**

Галузь напоїв в Україні є однією з найбільш динамічних. На сьогоднішній день рентабельність підприємств цієї галузі є однією з найвищих, і темпи приросту виробництва з кожним роком збільшуються. Українські виробники напоїв довели, що вони є конкурентоспроможними: майже вся імпортна продукція замінена споживачами на українські товари, а гостра конкуренція всередині галузі, лише сприяє покращенню якості продукції, розробці нових маркетингових стратегій тощо. Серед безлічі продуктів, створених і споживаних людством, горілка займає зовсім особливе й значне положення по своєму різноманітному впливі на людське суспільство, на відносини людей і на виникаючі суспільні проблеми.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

На сьогодні щодо кількості брендів український алкогольний ринок сформований і близький до свого насичення; у нас безліч всеукраїнських національних алкогольних марок. Лідерів визначено й встановлено зразкову рівновагу між ними. Тепер вони вестимуть напружену боротьбу між собою, вважаючи великою перемогою кожний доданий відсоток продажу і кожну успішно проведену іміджеву кампанію. Або ж шукати нові ніші, ринки, маркетингові комунікації зі споживачем.

Окремі аспекти управління, зокрема здійснення митної і податкової політики, реформування спиртової, лікero-горілчаної галузі, існування нелегального та контрабандного обігу продукції, що підтверджує фрагментарність наукових досліджень проблем державного управління процесами виробництва, обігу та споживання продукції відображають вчені-економісти: В. Слюсар, О. Маховка, Е. Бойко, М. Міненко, С. Наливайченко. Водночас дія ринкових закономірностей у зовнішньоекономічній сфері значною мірою зумовили потребу в обґрунтуванні засад функціонування даної галузі та механізмів державного управління в Україні.

#### **4.2.3 Поняття та класифікація алкогольних напоїв**

Сфера виробництва, обігу і споживання алкогольних напоїв пов'язана з ірраціональною продукцією, що не належить до життєво необхідної, а її надмірне споживання завдає шкоди здоров'ю та негативно впливає на благополуччя людини. Водночас ринкові механізми виявляються неспроможними забезпечити саморегулювання сфери, запобігти негативним соціальним наслідкам споживання продукції в суспільстві та ліквідувати їх. У зв'язку із цим підвищуються вимоги до державного управління процесами виробництва та поширення алкогольної продукції.

Асортимент алкогольних напоїв, що надходять на ринок України, досить широкий і включає декілька груп: горілки, настойки, наливки, лікери, коньяки, ром, бренді, віскі, виноградні та плодоягідні вина.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

**Горілка** – це суміш етилового ректифікованого спирту вищого очищення або спирту екстра з водою, яка оброблена активованим вугіллям і профільтрована [23].

**Настоянки** – це алкогольні напої, які одержують шляхом купажування різноманітної сировини. За вмістом спирту і цукру їх поділяють на гіркі, напівсолодкі й солодкі.

**Гіркі настоянки** готують на настоях трав, насіння з додаванням ароматних спиртів, інколи ефірних олій та інших ароматичних речовин. Вони містять 30-60 % об. спирту, мають гіркуватий, гіркувато-пряний або пекучий смак. Цукор при виробництві гірких настоянок, як правило, не використовують, але для пом'якшення смаку деяких настоянок можуть додавати до 1 % цукру. Винятком є гірка настоянка "Мисливська", цукристість якої (до 20%) обумовлена додаванням білого портвейну. Асортимент гірких настоянок: Старка, Зубрівка, Лимонна, Звіробій, Українська горілка з перцем.

**Лікери** відрізняються від інших видів лікєро-горілочаних виробів підвищеною екстрактивністю і ароматом. Залежно від вмісту цукру і спирту лікери поділяють на міцні, десертні і креми.

**Міцні лікери** виготовляють з використанням ароматних спиртів і настоїв із ефірно-олійної сировини. Вони містять 35-45% об. спирту і 32-50 г/100 мл цукру.

**Десертні лікери** виготовляють переважно на плодоягідних соках і морсах, а також частково використовують ефірно-олійну сировину. Вони містять 25-30% об. спирту і 35-50 г/100 мл цукру.

**Креми** – це різновид десертних лікерів. Вони мають невисоку спиртуозність (20-23% об.) і підвищену цукристість (50-60 г/100 мл).

**Ром** – це міцний алкогольний напій, виготовлений із ромового спирту, який одержують перегонкою бражки із тростинної цукрової патоки або інших продуктів переробки цукрової тростини, і витриманий у нових дубових бочках. Він містить до 45% об. спирту і близько 2 г/100 мл цукру.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

**Коньяк** – міцний алкогольний напій, що має специфічний букет і смак, виготовлений із коньячного спирту, одержаного в процесі перегонки молодого виноградного вина з наступною довготривалою витримкою цього спирту у дубових бочках.

Залежно від термінів витримки та якості коньяки поділяють на ординарні та марочні.

**Ординарні коньяки** виготовляють із коньячного спирту, який витримується три, чотири або п'ять років. Ці коньяки розрізняються кількістю зірочок (три, чотири або п'ять).

**Марочні коньяки** виготовляють із коньячних спиртів, що витримувалися у дубових бочках не менше шести років. Їх поділяють на такі групи:

- "КВ" - коньяк витриманий (коньячний спирт, витриманий не менше шести років);
- "КВВЯ" - коньяк витриманий вищої якості (коньячний спирт, витриманий не менше восьми років);
- "КС" - коньяк старий (коньячний спирт, витриманий не менше десяти років);
- "ДС" - коньяк дуже старий (коньячний спирт, витриманий не менше п'ятнадцяти років) [23].

На маркуванні французьких коньяків використовують букви латинського алфавіту - початкові букви відповідних англійських слів:

- E - "спеціальний";
- F - "чудовий";
- V - "дуже";
- O - "старий";
- S - "прекрасний";
- P - "блідий";
- X - "екстра".

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Наприклад, поєднання букв V.S. на пляшці з коньяком є свідченням того, що ви маєте справу з "дуже прекрасним" коньяком.

**Бренді** – міцний алкогольний напій, виготовлений із дистиляту виноградного вина або зброджених плодово-ягідних соків.

За способом виготовлення і міцністю розрізняють три різновиди бренді:

**Міцний бренді** (80-90 % об.), одержаний дистиляцією зброджених соків, використовується для виготовлення міцних вин;

**Граппа** (70-80 % об.) виробляється двохрановою дистиляцією пресованої мезги після її збродження;

**Бренді** (57-72 % об.), виготовлений тільки із вина і зброджених соків і витриманий певний час.

**Віскі** – міцний алкогольний напій, що виготовляють із сирого спирту, одержаного при перегонці збродженого зернового сусла і витриманого у дубових опалених всередині бочках понад чотири роки. Міцність цього напою 45 % об.

**Вина** – це алкогольні напої, одержані внаслідок спиртового бродіння виноградного або плодоягідного соку. Вони суттєво відрізняються від інших алкогольних напоїв. Перш за все, натуральним хімічним складом, який обумовлений складом сировини (винограду, плодів та ягід). Крім того, вина містять значно менше алкоголю (10-20% об.).

Асортимент виноградних вин досить широкий. Вина, що надходять на ринок України, поділяють на групи за різними ознаками. За однорідністю сировини вина можуть бути:

- сортові (виготовляють із одного ампілографічного сорту винограду);
- купажні (виготовляють із суміші ампілографічних сортів винограду - сепаж, або із суміші виноматеріалів - купаж).

Залежно від ступеня насиченості вуглекислотою виноградні вина поділяють на:

- тихі (не містять надлишку вуглекислоти);

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

- ігристі (містять надлишок вуглекислоти, що накопичується природним шляхом у процесі вторинного бродіння виноматеріалів у герметично закритій тарі);

- шипучі, або газовані (штучно насичені вуглекислотою шляхом сатурації).

Асортиментна фальсифікація алкогольних напоїв частіше за все відбувається за рахунок підміни високоякісних витриманих марочних видів більш дешевими ординарними.

Фальсифікація якості алкогольних напоїв досягається за рахунок розведення водою, внесення добавок, що не передбачені рецептурою, повною або частковою заміною етилового спирту технічним тощо.

#### **4.2.4 Проблематика традиційної технології сиропів**

Отже, для поліпшення смаку, аромату бісквітних тортів, тістечок і ромових баб, а також для додання їм соковитості застосовуються солодкі ароматизовані цукрові сиропи, якими просочуються зазначені вироби. У сиропах, використовуваних для промочування, міститься в середньому 50% цукру.

Бісквітні вироби з кремом ароматизують сиропом для промочування з ваніліном, коньяком, білим десертним вином, кавою.

Для бісквітних виробів з фруктовими начинками використовують цукровий сироп з фруктовими ароматичними речовинами, і, якщо потрібно, трохи підкислюють харчовими кислотами.

Бісквіт і баба після випічки бажано витримувати не менше 7 годин, а потім промочувати. В іншому випадку бісквіт або баба розмокають від сиропів, робляться в'язкими і розвалюються. Цукровий сироп використовують в охолоджену до кімнатної температури стані.

Але що ж таке сироп, яка його традиційна сировина та в чому полягає її проблематику у сучасному світі.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

То ж, сироп – це, ніщо інше як, концентрований розчин одного або кількох видів цукрів (сахароза, глюкоза, фруктоза) у воді або натуральному соку.

Звідси, основною сировиною, за традиційною рецептурою, є цукор котрий у свою чергу застосовується при виробництві майже всіх кондитерських виробів. Основною сировиною для виробництва цукру є цукрові буряки. Також цукор виробляється, крім цукрових буряків, із цукрової кукурудзи, цукрового тростини та ін.

Відповідно до **ДСТУ 4623:2006** цукор містить 99,5 ... 99,7% сахарози, 0,1 ... 0,25% вологи і незначну кількість не цукрів. Поки ми не пішли далі, хотілось би звернути увагу на такий показник як масова частка сахарози і на саму сахарозу. Сахароза це дисахарид, що складається з однієї молекули глюкози та однієї молекули фруктози. Всі вони мають різний коефіцієнт солодкості, що впливає у те що солодкість сахарози прийнято приймати за 1-цю, в це ж час глюкоза є менш солодкою з коефіцієнтом 0.7, а фруктоза навпаки, більш солодкою з коефіцієнтом 1.7. Втім є й інші моно- та дисахариди з різними коефіцієнтами солодкості, і в деяких випадках кратно меншим за сахарозу. Є також така категорія як, цукрозамінники та підсолоджувачі, які б здавалося повинні мати нижчі коефіцієнти, але це не так, зазвичай їх показники у 20, 50, 200 і навіть 400 разів вищі, а про хімічні й мова не йде. Тому зосередимось на натуральних цукрах, тим паче що є такі дисахариди як мальтоза та лактоза, моноцукри котрим мають нижчі коефіцієнти солодкості ніж розглянуті вище, що у підсумку дає коефіцієнт солодкості на рівні, 0,45 та 0,22 відповідно.

І річ у тім що у виробництві кондитерських виробів, котрі самі по собі, мають незбалансований хімічний склад та харчову цінність, що пов'язано з високим вмістом жирів та вуглеводів з одного боку, а також недостатньою кількістю мінеральних речовин та вітамінів у їх складі з іншого, використовуються оздоблювальні напівфабрикати які також, до усього вище

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

сказаного, мають незбалансований хімічний склад та харчову цінність. В результаті чого ми отримуємо продукт, котрий має прекрасні органолептичні показники, і майже «нульові» споживчі властивості внаслідок, високого вмісту цукрів (вуглеводів), жирів, відверто малою кількістю мінеральних речовин та вітамінів, що у сучасному світі, коли споживання кондитерських виробів щорічно зростає, неодмінно призведе до цукрового діабету, ожиріння та інших проблем зі здоров'ям, що пов'язані з порушенням обмінних процесів в організмі людини.

Тому головною ціллю є питання розробки нових технологій виробництва кондитерських виробів, функціонального та оздоровчого призначення. Такі технології повинні бути спрямовані або на зменшення кількості жирів та вуглеводів, або на їх заміну кориснішими аналогами, або на нейтралізацію їх шкідливого впливу на організм внесенням функціональних компонентів в рецептуру кондитерських виробів.

#### **4.3 Характеристика сировини і методів досліджень**

##### **4.3.1 Характеристика основної сировини для створення продукту функціонального призначення**

*Брендіце* міцний алкогольний напій, виготовлений із дистиляту виноградного вина або зброджених плодово-ягідних соків. Якщо розглянути брендів в загальному і ширше, то це навіть не окремо взятий напій, а ціле сімейство міцного алкоголю, схожого за технологією виготовлення. При всій схожості виробництва, різниця між окремими видами алкогольного напою істотна. Це і місце виробництва, і сировина з якої виготовляють напій, і процес дистиляції, і період дозрівання, і спосіб складання напою.

Сировина, з якої буде виготовлено напівфабрикат, дуже ретельно підбирається. Для деяких видів вирощують в спеціальних місцях. Плоди повинні бути стиглими, здоровими, чистими. Із зібраного матеріалу віджимають сік, який піде для виробництва браги або сидру. Підготовлений сік поміщають в ємності, де протягом декількох тижнів проходить процес

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

бродиння напою. Під час хімічного процесу виділяється вуглекислий газ і випадає осад. В результаті виходить слабоалкогольний напівфабрикат міцністю не більш 9% об. Кожен вид міцного алкоголю проходить дистиляцію, вказану йому технологічним процесом або бажанням виробника. Існують два види дистиляції - одноразова і подвійна. При одноразовій дистиляції перегонка браги відбувається безперервним способом до моменту досягнення міцності в 68-72 % об. У випадку подвійної перегонки, продукт першого етапу дистиляції досягає міцності не більше 30 № об, а другий етап піднімає цю міцність до 70-75 % об. Для таких видів бренді, як коньяк обов'язкова подвійна дистиляція. Разом з тим, виробники кальвадосу самі встановлюють кількість перегонки сидру.

Для поліпшення смаку, кольору, запаху, далі напій проходить процес дозрівання. Але і тут є нюанси. Існують три варіанти процесу витримки:

- **Без витримки.** У цьому випадку він являє собою безбарвну рідину з різким ароматом використовуваної сировини. Такий продукт відразу купажують і розливають в тари.
- **Витримка в бочках.** Залежно від виду алкоголю і технологічних розпоряджень, процес дозрівання становить від півроку і більше. Ємності, що використовуються для даного виду витримки, виготовляються з дерева. Але в деяких випадках виробники використовують бочки з нейтрального матеріалу. Витримка в бочках теж в свою чергу підрозділяється на традиційну, динамічну, експрес-витримку і найшвидшу.
- **Процес Солера.** Даний вид витримки використовується, в основному, в Іспанії. Він полягає в переливанні частини старого витриманого спирту до більш молодого.

Від виду і терміну дозрівання бренді залежать його смакові якості і ціна.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Існує система позначення періоду витримки. Взагалі, цих систем кілька, але найбільш поширена система витримки по Hennessy, котру ми розглядали вище. Провівши певний час в процесі витримки, майбутній напій піддається купажу. Саме в цей момент створюються неповторні смаки і аромати, які відрізняють один напій від іншого. В процесі купажу витримані спирти комбінуються, розбавляються дистильованою водою і покращуються.

Якщо етапи виробництва напою схожі, то місце виробництва у кожного виду алкоголю своє. Ці місця визначилися історично і закріпилися за напоєм як його батьківщина. Для одних напоїв територія суворо визначена законом. До них відносяться такі види, як коньяк, арманьяк, кальвадос. Для інших місце виробництва визначено, як народна традиція - суворих обмежень немає, але відноситься до певної народності або території.

Любителі бренді розуміють в напої «толк» і розрізняють його види. Напій подають як перед їжею як аперитив, так і після завершення трапези. Напій покращує травлення і є хорошим судинорозширювальну засобом.

**Лактоза** це складний вуглевод, який являє собою цукор молока і молочних продуктів. У природному вигляді вона утворюється з залишкових молекул галактози і глюкози, а в умовах лабораторії - шляхом випарювання молочної сироватки. При відсутності гіполактазії - так називається непереносимість лактози, цей складний вуглевод, приносить організму людини вельми відчутну користь.

Причиною розвитку лактазної недостатності є гостра нестача в організмі спеціального ферменту – лактази, що міститься в тонкому кишечнику. Недостатнє його вироблення клітинами його верхнього шару призводить до розвитку її недостатності, а потім і непереносимості. Втім варто розділяти непереносимість молока і алергію на молоко. При непереносимості лактози допустимо незначне вживання в їжу продуктів з її змістом, для цього існують певні правила, принципи та дієта. Алергія, у свою чергу, це агресивна реакція

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

імунітету на потрапляння лактози в організм. Тому алергія на молоко набагато більш небезпечне захворювання, ніж непереносимість молока. Якщо людина з непереносимістю лактози вживатиме продукт, в якому вона міститься, в найгіршому випадку це закінчиться невеликим харчовим отруєнням. У випадку з алергією навіть невелика кількість лактози може привести до летального результату.

Але якщо цей недуг вас минув, то достатнє надходження лактози у ваш організм, забезпечить:

- Заповнення клітин енергією, необхідною для їх синтезу і регенерації;
- Активізацію вироблення корисних бактерій, необхідних для підтримки нормальної мікрофлори кишечника;
- Поліпшення засвоюваності кальцію;
- Підтримка нормальної роботи нервової системи;
- Зміцнення імунітету;
- Нормалізацію роботи серця і судин.

### ***Сировинна для настоювання***

Серед великого різноманіття рослинної сировини для створення настоїв було обрано:

*Вишня* – багаторічна рослина сімейства Рожеві, є близьким родичем сливи і аличі. Зазвичай вишня – це високі кущі або дерево з білими квітками, темно-зеленим листям і круглими дрібними плодами червоного кольору. Плоди вишні в ужитку називають ягодою, але в науковій термінології вишня – це кістянка, усередині плоду знаходиться невелика кругла кісточка бежевого кольору. Плоди вишні мають щільний соковитий м'якуш солодко-кислого смаку з приємним ароматом. Залежно від сорту забарвлення вишні варіюється від яскраво-червоного до темно-бордового.

*Обліпиха* – рослина, що належить родині Маслинкові. Зазвичай обліпиха є кущем або деревом, від 2-х до 4-х метрів заввишки, з вузьким листям оливкового кольору, довгими колючками і своєрідними гронами яскраво-помаранчевих ягід. Ягоди мають коротку плодоніжку, тому створюється враження, що вони розташовані прямо на гілках, обліплюють їх (мабуть, ця

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

особливість стала причиною російської назви ягід). Ягоди обліпихи жовто-помаранчеві або оранжево-червоні, невеликого розміру, круглі або овальні (calorizator). Під досить щільною шкіркою знаходиться пружний, трохи маслянистий соковитий м'якуш приємного кисло-солодкого смаку і своєрідного аромату.

*Полуниця* – назва рослин і ягід суниці зеленої (лат. *Fragaria viridis*) і суниці мускатної (лат. *Fragaria moschata*), які відносяться до відділу квіткові, класу дводольні, порядку розоцвіті, сімейству рожеві, роду суниця. Складні плоди полуниці є неправдивими ягодами (многоорешками), покритими дрібним, коричневим насінням.

#### **4.3.2 Характеристика методів досліджень**

Виходячи з поставленої мети і сформульованих завдань, були використані наступні сучасні методи досліджень, які містили визначення показників якості та математичну обробку одержаних результатів.

Методи дослідження бренді, як розчинника для рослинних настоїв. За органолептичними показниками у бренді визначають прозорість, колір, смак та букет.

Дегустацію проводять при 20...25 °С, використовуючи для цього спеціальну коньячну чарку місткістю 25 см<sup>3</sup> чи спеціальний кулястий келих об'ємом 100...125 см<sup>3</sup>, виготовлені із безбарвного прозорого скла.

У посуд наливають 15...20 см<sup>3</sup> напою, затримавши в роті, визначають усю гаму аромату, потім маленькими ковтками пробують на смак, відчуваючи ефект післясмаку.

Подавані на дегустацію бренді повинні мати температуру 16..18°C. Оцінюють їх у такій послідовності: за прозорістю, кольором, ароматом, букетом і смаком.

Оцінку органолептичних показників якості бренді проводять за 10-бальною системою по п'ятих основних елементах: смак, букет, колір, прозорість, типовість з розподілом максимальних балів по елементах якості (смак - 5,0 балів; букет - 3,0; колір - 0,5; прозорість - 0,5; типовість - 1,0). У

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

сфальсифікованих бренді можуть відчуватися інтенсивні запахи ваніліну, есенції і плодів.

Якщо дегустують кілька марок бренді за один прийом, після опробування кожного зразка рот обполіскують теплим чаєм.

Фізико-хімічні методи визначення якості бренді включають визначення таких показників якості: етилового спирту, цукрів, метилового спирту, заліза, міді, повноти наливу в пляшки.

Метод визначення етилового спирту заснований на попередній перегонці бренді з подальшим визначенням спирту ареометром у дистиляті згідно з нормативною документацією..

Визначення цукрів залежно від їхнього вмісту в аналізованому бренді проводять методом Бертрана чи прямим титруванням.

Метилловий спирт визначають методом, що заснований на реакції окислювання метилового спирту в кислому середовищі марганцевокислим калієм до формальдегіду. Кількість спирту визначають колориметричним з динатрієвою сіллю хромотропової кислоти.

Методи приготування і визначення якості настоїв. Рослинну сировину подрібнювали до розмірів приблизно 3х3 мм, поміщали наважку 4 г в флакони, заливали 100 мл спиртовмісного розчинника з об'ємною часткою спирту етилового ректифікованого 40%. Флакони закривали кришками, поміщали в сухоповітряний термостат на 48 год. при температурі 40°C. Отримані настої охолоджували до температури 20°C. Далі настої фільтрували. Спосіб фільтрування настоїв зображено на рис. 4.1.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |



Рис. 4.1 – Фільтрування водно-спиртових настоїв

Метод визначення показнику якості рослинних настоїв, а саме енергії відновлення, визначали шляхом математичних розрахунків отриманих показників активної кислотності та окисно-відновного потенціалу. Показник активної кислотності рН вимірювали на рН-метрі рН-150МИ з комбінованим скляним електродом ЭСК-10603 (рис.4.2). ОВП вимірювали на рН-метрі рН-150М з комбінованим скляним електродом ЭСК-10603

Кількісною характеристикою кислотності або лужності водного середовища є водневий показник ( $pH$ ), який визначається активністю іонів водню ( $a_{H^+}$ ) або, інакше, співвідношенням концентрації іонів гідроксонію  $H_3O^+$  і гідроксилу  $OH^-$ , тоді як кислотність і лужність характеризують кількісний вміст у водному середовищі речовин, здатних нейтралізувати відповідно до лугу і кислоти.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

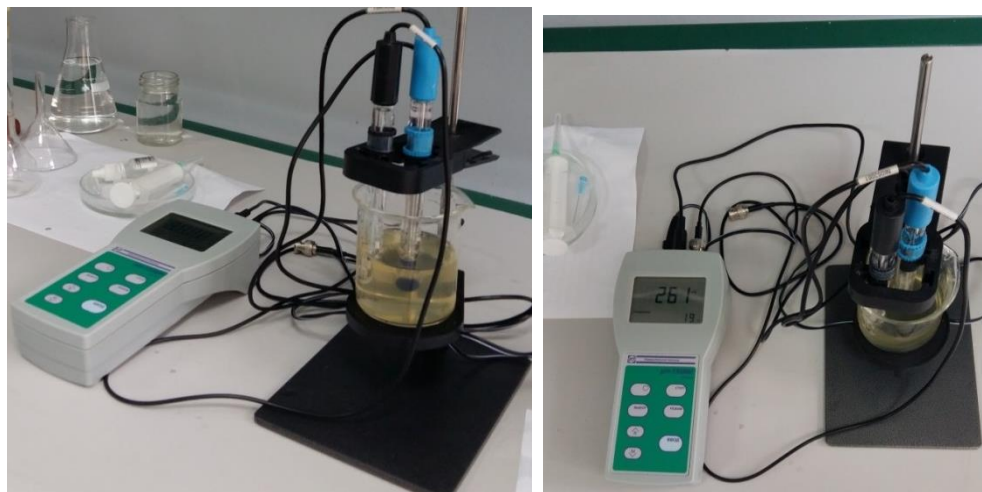


Рис. 4.2 - Експериментальне дослідження водно-спиртових настоїв з рослинної сировини

Для неактивованих неорганічних розчинів у рівноважному стані справедлива формула, що зв'язує показник активної кислотності  $pH$  і  $ОВП$  [24]:

$$ОВП_{\min} = 660 - 60 \cdot pH, \text{ мВ} \quad (1)$$

де  $ОВП_{\min}$  – мінімальне теоретично очікуване значення ОВП;  
 $pH$  – активна кислотність досліджуваного розчину.

Набуті значення  $ОВП_{\min}$  порівнювали з фактичним вимірами  $ОВП_{\text{факт}}$  розчину. Зрушення ОВП у бік відновних значень – енергію відновлення ( $ЕВ$ ) визначали за формулою:

$$ЕВ = ОВП_{\min} - ОВП_{\text{факт}}, \text{ мВ} \quad (2)$$

де  $ЕВ$  – зрушення ОВП у бік відновних значень (відновна здатність);  
 $ОВП_{\min}$  – мінімальне теоретично очікуване значення ОВП;  
 $ОВП_{\text{факт}}$  - фактичний виміряний ОВП..

Величина  $pH$  знаходиться в межах від 1 до 14, якщо у воді понижений вміст вільних іонів водню ( $pH > 7$ ) в порівнянні з іонами  $OH$ , те вода матиме лужну

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

реакцію, а при підвищеному вмісту іонів  $H^+$  ( $pH < 7$ ) – кислу. У випадках, коли вода – нейтральна, тоді  $pH = 7$ .

ОВП – показником біологічної активності розчинів [35], який характеризує в рідкому середовищі відхилення від іонного балансу вільних електронів [31].

Зміна концентрації вільних електронів призводить до зміни її електронного заряду і відповідно ОВП [38]. Якщо ОВП позитивний, то це вказує на окислювальну здатність розчину, а негативний – на відновну. Тим самим, величина ОВП дозволяє оцінити енергетику процесів, тобто активність іонів у ОВР [35].

При редоксметрії (вимірі на платиновому електроді відносно хлорсрібного електрода порівняння) ОВП внутрішнього середовища організму здорової людини має значення менше нуля ( $-100 \dots -200$  мВ). При цьому ОВП питної води із мережі міського водопостачання в залежності від місця водозабору, пори року, системи водопідготовки (окрім електрохімічної активації), завжди більше нуля ( $+100 \dots +400$  мВ).

Вказані відмінності ОВП внутрішнього середовища організму людини і питної води означають, що активність електронів у внутрішньому середовищі організму набагато вища, ніж активність електронів в питній воді. При цьому в організмі відбувається необхідна зміна ОВП питної води за рахунок витрати електричної енергії клітинних мембран, тобто енергії самого високого рівня, енергії, яка фактично є кінцевим продуктом біохімічного ланцюга трансформації поживних речовин. Кількість енергії, що витрачається організмом на досягнення біологічної сумісності води, пропорційна її кількості і різниці ОВП води і внутрішнього середовища організму [31].

Окрім питної води людина споживає водні та водно-спиртові розчини, продукти харчування, ОВП яких має позитивне значення. При потрапленні таких продуктів в тканини організму відбувається віднімання електронів від клітин і тканин, які на 80-90 % складаються з води. В результаті біологічні структури організму (клітинні мембрани, органоїди клітин, нуклеїнові кислоти

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

та ін.) піддаються окисному руйнуванню, організм зношується, старіє, життєво-важливі органи втрачають свою функцію.

Коли водні розчини або продукти харчування з негативним ОВП, близьким до значень ОВП внутрішнього середовища організму людини, потрапляють в організм, то електрична енергія клітинних мембран не витрачається на корекцію активності електронів цих водних розчинів або продуктів харчування, тому продукти негайно засвоюються, оскільки мають біологічну сумісність по цьому параметру. Якщо водні розчини або продукти харчування мають ОВП більш негативний, ніж ОВП внутрішнього середовища організму, то вони підживлюють його цією енергією, яка використовується клітинами як енергетичний резерв антиоксидантного захисту організму від несприятливого впливу зовнішнього середовища [33].

Отже, для того щоб організм людини оптимальним чином використовував в обмінних процесах водно-спиртові розчини та продукти харчування, значення ОВП повинні відповідати значенням ОВП внутрішнього середовища організму, або мати більш негативні значення.

Приготування сиропу.Цукор вводили у киплячу воду при масовому співвідношенні 1:1,1 та уварювали до щільності 1,22-1,25 кг/дм<sup>3</sup> при постійному помішуванні з видаленням піни, отриманий сироп охолоджували до температури 20 °C та проціджували. Купажування цукрового сиропу проводили з додаванням ромової есенції, бренді "Iverioni" 3\* та (або) рослинного водно-спиртового настою. В результаті отримували в'язкий прозорий сироп вологістю 46-54 % з ромовим, коньячним запахом, з тонами рослинної сировини, що екстрагувалася в додані настої [29].

За результатами досліджень проводили дегустаційну оцінку та визначали найоптимальніший склад рецептури сиропу для просочування.

#### 4.4 Експериментальна частина

В якості об'єктів досліджень в даній роботі були використані:

- Рослинна сировина: плоди вишні, полуниці та обліпихи;
- бренді «Iverioni» 3\* (контроль);

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

- настої з рослинної сировини на бренді;
- класичний склад сиропу для просочування кондитерських виробів;
- склад сиропів для просочування кондитерських виробів з використанням лактози;
- склад сиропів для просочування кондитерських виробів з додаванням рослинної сировини;
- склад сиропів для просочування кондитерських виробів з використанням лактози та рослинної сировини;
- оздоблювальний напівфабрикат для просочування кондитерських виробів з рослинними настоями, як дослідний зразок.

Сировина, що використовувалась для виготовлення об'єктів досліджень, відповідала вимогам діючої на них нормативної документації:

Для приготування настоїв застосовували бренді «Iverioni» 3\* за ДСТУ 4700-2006 [30]; рослинну сировину – згідно з чинною нормативною документацією, яка дозволена до використання у кондитерському виробництві центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України. Використання іншої сировини та допоміжних матеріалів можливо, згідно з чинною нормативною документацією, яка дозволена для використання центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України.

Бренді - міцні алкогольні напої з характерним букетом і смаком, що виготовляються з витриманих у дубовій тарі або у ємностях з нержавіючої сталі з дубовою клепкою спиртів, отриманих шляхом дистиляції виноградної сировини, у спосіб доведення їх до кондицій готових напоїв пом'якшеною водою з додаванням цукрового сиропу та цукрового колеру, згідно з ДСТУ 4700:2006 [30].

За органолептичними показниками бренді Iverioni 3\* повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Органолептичні показники бренді за нормативною документацією

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

| Назва показника | Характеристика                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Прозорість      | Прозорі, з блиском, без сторонніх включень                            |
| Колір           | Від світло-золотистого до світло-коричневого з золотистим відтінком   |
| Смак і букет    | Характерні для коньяків України конкретної назви, без сторонніх тонів |

За фізико-хімічними показниками бренді Iverioni 3\* повинен відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Фізико-хімічні показники бренді за нормативною документацією

| Назва показника                                          | Значення |
|----------------------------------------------------------|----------|
| Міцність, %                                              | 40       |
| МК цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дм <sup>3</sup> | 10-15    |
| МК метанолу у перерахунку на БС, % не більше             | 1,0      |

Настій спиртовмісний – напівфабрикат, який готують настоюванням рослинної сировини (як ароматичної, так і неароматичної) у водно-спиртовому чи винно-коньячному розчині міцністю від 40% до 90% [31, 32].

Настої повинні відповідати вимогам ДСТУ 4705:2006 [31] та їх потрібно виготовляти згідно з технологічною інструкцією [38] та регламентом [33] з дотриманням державних санітарних норм та правил, які затверджені згідно з установленим порядком центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я України.

За органолептичними показниками настої спиртовмісні повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.3. За фізико-хімічними показниками настої повинні відповідати вимогам, зазначеним у табл. 2.4.

Таблиця 2.3

Органолептичні показники настоїв за нормативною документацією

| Назва показника     | Характеристика                                                                                     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зовнішній вигляд    | Прозора без осаду та сторонніх домішок рідина, допустима опалесценція, яка зникає після фільтрації |
| Колір, смак, аромат | Властиві рослинній сировині, з якої вони виготовлені,                                              |

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | без стороннього присмаку та запаху |
|--|------------------------------------|

Таблиця 2.4

## Фізико-хімічні показники настоїв за нормативною документацією

| Назва показника                                | Значення    |
|------------------------------------------------|-------------|
| Об'ємна частка етилового спирту, %             | 20,0 - 90,0 |
| Масова частка ефірної олії, %                  | 0,0 - 15,0  |
| МК загального екстракту, г/100 см <sup>3</sup> | 0,1 - 20,0  |

Сиропа для просочування – це оздоблювальні напівфабрикати кондитерського виробництва, призначені для зволоження та покращення смакових властивостей кондитерських виробів.

У кондитерському виробництві сиропи для просочування виготовляють чотирьох типів [29]:

– сироп для промочування (рецептура № 95), з вологістю 46-54 %, який складається із цукру-піску, води, есенції ромової, коньяку або вина десертного;

– сироп для промочування (кріплений) (рецептура № 96), з вологістю 46-54 %, який складається із цукру-піску, води, есенції ромової, коньяку або вина десертного та коньяку для кріплення;

– сироп кавовий для промочування (рецептура № 97), з вологістю 46-54 %, який складається із цукру-піску, води, есенції ромової, коньяку або вина десертного, кави натуральної смаженої меленої ;

– цукро-агаровий сироп (рецептура № 98), з вологістю 17-23 %, який складається із цукру-піску, води, патоки крохмальної, агару.

Сироп кавовий № 97 має сильно-виражений кавовий смак та аромат, і використовується лише в одній рецептурі торта «Кавовий». Через невеликі об'єми його виробництва є недоцільним вдосконалення його рецептури. Рецептурою цукрово-агарового сиропу № 98 не передбачає спиртовмісної сировини. Отже, проводили вдосконалення рецептур сиропів для просочування №95 і 96. Вони є спиртовмісними і найпоширенішими у кондитерському виробництві. Ієрархічні структури використання сиропів для просочування №95

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

і 96 зображено на рис. 2.3-2.5.



Рис. 2.3 - Ієрархічна структура тістечок з використанням сиропу №95

Основною сировиною сиропів для просочування є цукор за ДСТУ 4623-2006 [30]; вода підготовлена за СОУ 15.9-37-237:2005 [37]. Сировина, яку використовують в технології сиропів повинна відповідати вимогам нормативної документації.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

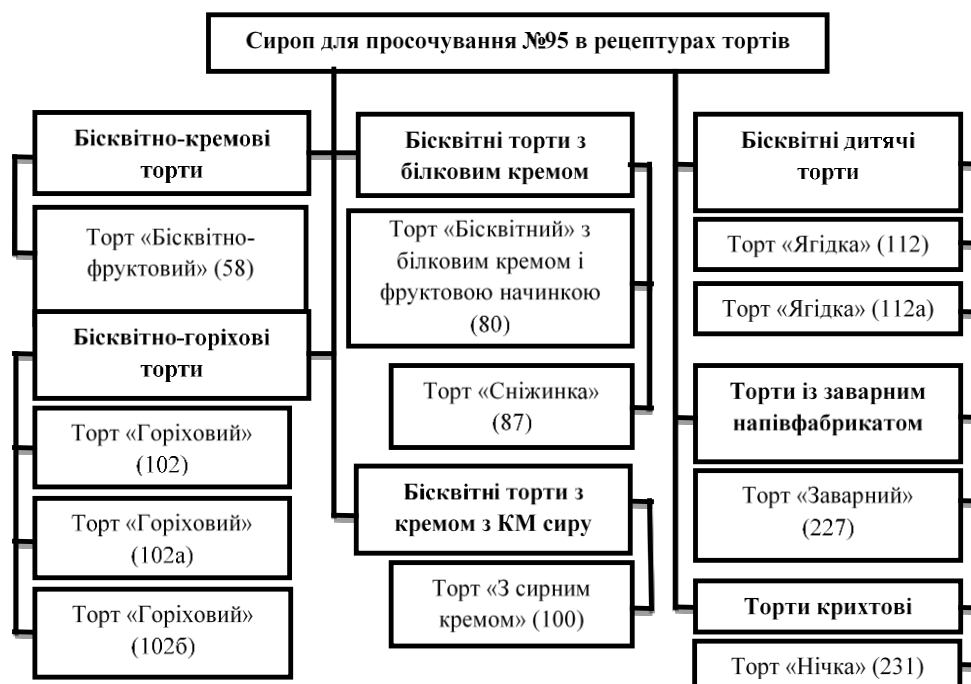


Рис. 2.4 - Ієрархічна структура тортів з використанням сиропу №95



Рис. 2.5 - Ієрархічна структура тортів з використанням сиропу №96

Цукор – харчовий продукт, який являє собою очищену і кристалізовану сахарозу у вигляді окремих кристалів (кристалічний цукор) або окремих кусків (пресований цукор). За органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками, а також токсичними елементами цукор має відповідати вимогам ДСТУ 4623-2006 [34].

В якості контролю використовували: бренд «Iverioni» 3\*, який був обраний за ціною політикою, як збалансований. Він був досліджений за органолептичними та фізико-хімічними показниками та відповідає вимогам нормативної документації.

В процесі дослідження усі рослинні винно-коньячні настої групуються за антиокислювальною активністю: екстракти з низькою активністю (від 0 до 100 мВ); екстракти з середньою активністю (від 100 до 200 мВ); екстракти з високою активністю (від 200 мВ та вище).

Для дослідження було обрано 3 зразки рослинної сировини – плоди вишні, полуниці та обліпихи (рис. 3.1).

Після всіх етапів підготовки настоїв, які зображено на рис. 3.2, проводили їх дослідження за органолептичними та фізико-хімічними показниками [39].

Органолептична оцінка – оцінка відповідної реакції органів чуттів людини на властивості харчового продукту як досліджуваного об'єкта, яка визначається за допомогою якісних і кількісних методів. Якісна оцінка виражається за допомогою словесних описів, а кількісна, що характеризує інтенсивність відчуття, — у числах(шкалах) або графічно. Дегустація – випробування, що проводяться групою осіб для органолептичної оцінки зовнішнього вигляду, кольору, текстури, смаку, запаху продукту з метою визначення його якості.

Органолептичний аналіз полягає у виявленні якісних відмінностей або у визначенні загальної чи часткової якості за допомогою органів чуттів без урахування обліку особистих смаків дегустаторів. Отже, органолептичний аналіз – це суто фізіологічний процес, в якому вимірювальним приладом є наші органи чуттів.

Зразки оцінювали за органолептичними показниками. Результати органолептичної оцінки настоїв представлено у табл. 3.1. Результати вимірювань та розрахунків показників антиокислювальної здатності досліджуваних зразків наведено у табл. 3.2. Зразки представлені в порядку

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

зростання їх енергії відновлення.

Фізико-хімічний метод вимірювання заснований на використанні технічних засобів та вимірювань. До основних принципів інструментальної оцінки якості харчової продукції відносяться: наявність технічних засобів, точність і надійність результатів вимірювань, достовірність, можливість порівняння результатів вимірювань.

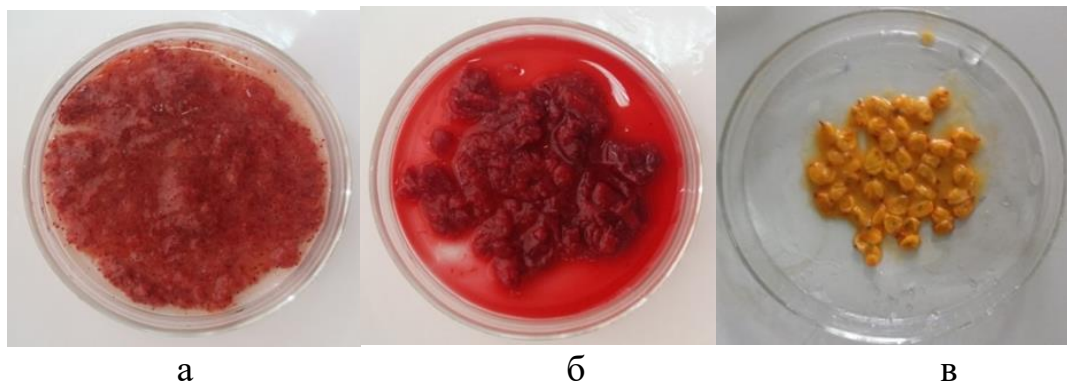


Рис. 3.1 – Зразки рослинної сировини: а – плоди полуниці; б – плоди вишні;  
в – плоди обліпихи



Рис. 3.2 – Контроль і екстракти рослинної сировини на бренді

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Таблиця 3.1

Органолептичні характеристики екстрактів рослинної сировини на бренді  
«Iverioni» 3\*

| №  | Найменування зразка  | Колір                         | Запах                            | Смак                                 | Оцінка, бал |
|----|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1. | Бренді 3* (контроль) | прозорий, світло-янтарний     | м'який спиртовий, злегка медовий | гіркий                               | 9,600       |
| 2. | Обліпіха             | мутний, світло-помаранчевий   | солодко-обліпіховий              | солодкуватий, кисло-гіркий післясмак | 9,630       |
| 3. | Полуниця             | мутний, насичено-помаранчевий | спиртово-ягідний, дріжджовий     | кисло-гіркий, терпкий післясмак      | 9,640       |
| 4. | Вишня                | мутний, рожево-коричневий     | квітково-сливовий                | кисло-гіркий, терпкий, деревний      | 9,625       |

Результати вимірювань та розрахунків показників антиокислювальної здатності досліджуваних зразків наведено у табл. 3.2. Зразки представлені в порядку зростання їх енергії відновлення.

Таблиця 3.2

Показники окисно-відновної здатності рослинних настоїв при  $t = 20^{\circ}\text{C}$

| Сировина                  | Org   | pH    | ОВП <sub>мін</sub> | ОВП <sub>факт</sub> | ЕВ    |
|---------------------------|-------|-------|--------------------|---------------------|-------|
| Настій полуниці на бренді | 9,640 | 4,770 | 373,8              | 228,5               | 145,3 |
| Настій вишні на бренді    | 9,625 | 4,035 | 417,9              | 195,5               | 222,4 |
| Бренді 3*(контроль)       | 9,600 | 3,720 | 436,8              | 198,0               | 238,8 |
| Настій обліпіхи на бренді | 9,630 | 3,570 | 445,8              | 192,5               | 253,3 |

Контрольним зразком, а також розчинником всіх зразків, був бренді 3\*.

Контроль при  $t = 20^{\circ}\text{C}$  має значення pH – 3,72, ОВП<sub>мін</sub>=436,8 мВ, ОВП<sub>факт</sub>=198,0 мВ, ЕВ=238,8 мВ. Органолептичні властивості контрольного зразка наступні: колір – прозорий, світло-янтарний; аромат – спиртовий, злегка медовий; смак - помірно пекучий.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Рівень рН рослинних екстрактів на бренді має значення від 3,5 (обліпіха) до 4,77 (полуниця), тобто екстракти мають кислу реакцію. Мінімальне теоретично очікуване значення окислювально-відновного потенціалу ОВПмін для рослинних екстрактів має значення від 373,8 мВ (полуниця), до 445,8 мВ (обліпіха), а фактичний виміряний окислювально-відновний потенціал розчину ОВПфакт від 192,5 мВ (обліпіха) до 228,5 мВ (полуниця). При цьому, мінімальна величина відновної здатності (ЕВ) дорівнює 145,3 мВ та характерна для полуниці, а найбільше значення 253,3 мВ має винно-коньячний екстракт із обліпіхи.

Настої рослинної сировини містять у своєму складі найважливіші мікронутрієнти, що забезпечує сильні антиоксидантні властивості. Серед них: вітаміни, вітаміноподібні речовини, мінеральні речовини, полі ненасичені жирні кислоти, олігосахариди, фосфоліпіди, деякі амінокислоти, глікозиди, алкалоїди, ефірні олії, орг.кислоти та ін.

Поліфенольні речовини зміцнюють кровоносні судини, тому вироби з сиропом можуть бути рекомендовані для раціонів харчування осіб з серцевою недостатністю. Антиоксидантні властивості продукту також підвищуються за рахунок поліфенольних сполук. Отже продукт має радіопротекторну дію. Мінеральні речовини покращують кровотворення, підтримують кислотно-лужну рівновагу, зміцнюють серцево-судинну систему, допомагають протидіяти інфекційним захворюванням. Вітамін А знешкоджує віруси, а також має антиканцерогенну дію.

Вдосконалення сиропу для просочування рослинними екстрактами на  
бренді

Для вдосконалення складу сиропу для просочування кондитерських виробів за рецептурою № 95 [6], використовували настої вишні, обліпіхи та полуниці на бренді, що показали гарні антиоксидантні властивості. Класична рецептура сиропу має таке співвідношення компонентів, що представлено у табл. 3.3.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Таблиця 3.3

Рецептурний склад сиропу для просочування кондитерських виробів № 95

| Сировина                 | Вміст, мас. % |
|--------------------------|---------------|
| цукор-пісок              | 45,51         |
| вода                     | 50,07         |
| есенція ромова           | 0,17          |
| коньяк або вино десертне | 4,25          |

Недоліками даного складу інгредієнтів є:

- задане значення окисно-відновного потенціалу (ОВП) сиропу, який повинен змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі людини;
- передбачувані (стандартні) органолептичні показники.

Основною метою було створення сиропу для просочування кондитерських виробів на основі лактози з додаванням рослинного настою на основі бренді, що дозволить підвищити окисно-відновні властивості продукту та сприятиме підвищенню імунітету організму людини, збільшенню його протистояння до впливу шкідливих факторів зовнішнього середовища, покращуватиме обмін речовин, позитивно впливатиме на серцево-судинну систему, крім цього забезпечуватиме готові вироби покращеними споживчими властивостями.

Готували сиропи на основі рецептури № 95 з різним співвідношенням компонентів, які відрізняються від класичної рецептури тим, що цукор замінено на лактозу, а також для купажування сиропу використовували бренді та рослинний настій обліпихи, або полуниці, або вишні на основі бренді, результати яких представлено у табл. 3.4.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Таблиця 3.4

## Співвідношення компонентів сиропу

| №<br>п/<br>п | Рецептурні компоненти, мас. % |       |                |        |                                                                 | Висновки                                                                                                                                                                                     |
|--------------|-------------------------------|-------|----------------|--------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | лактоза                       | вода  | есенція ромова | бренді | настій вишні або<br>обліпихи, або полуниці<br>на основі брендів |                                                                                                                                                                                              |
| 1            | 45,46                         | 50,01 | 0,15           | 4,00   | 0,38                                                            | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними та органолептичними показниками, але недостатньо збагачений біологічно активними речовинами                     |
| 2            | 45,48                         | 50,03 | 0,16           | 3,00   | 1,33                                                            | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з добрими фізико-хімічними та органолептичними показниками, а також достатньо збагачений біологічно активними речовинами                        |
| 3            | 45,50                         | 50,05 | 0,17           | 2,00   | 2,28                                                            |                                                                                                                                                                                              |
| 4            | 45,52                         | 50,07 | 0,18           | 1,00   | 3,23                                                            | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними показниками, достатньо збагачений біологічно активними речовинами, але погіршеними органолептичними показниками |
| 5            | 45,54                         | 50,09 | 0,19           | 0,00   | 4,18                                                            |                                                                                                                                                                                              |

Настої рослинної сировини містять у своєму складі поліфенольні речовини зміцнюють кровоносні судини, тому вироби з сиропом можуть бути рекомендовані для раціонів харчування осіб з серцевою недостатністю. Антиоксидантні властивості продукту також підвищуються за рахунок поліфенольних сполук. Отже продукт має радіопротекторну дію. Мінеральні речовини покращують кровотворення, підтримують кислотно-лужну рівновагу, зміцнюють серцево-судинну систему, допомагають протидіяти інфекційним захворюванням. Вітамін А знешкоджує віруси та бактерії,

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

підтримує молодість клітин, покращує зір та стан шкіри, а також має антиканцерогенну дію.

Отже, екстракти рослинної сировини рекомендовано використовувати у технології оздоблювальних напівфабрикатів у кондитерському виробництві для надання останнім функціональних та оздоровчих властивостей [40].

Поставлена мета вирішується тим, що до складу сиропу входить лактоза, вода, есенція ромова, а для купажування сиропу, як коньяк або вино десертне, використовують бренді та рослинний настій на основі бренді за рецептурою у співвідношенні компонентів, що представлено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Склад вдосконаленої рецептури сиропу для просочування кондитерських виробів

| Сировина                                                           | Вміст, мас. % |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|
| лактоза                                                            | 45,48-45,52   |
| вода                                                               | 50,03-50,07   |
| есенція ромова                                                     | 0,16-0,18     |
| бренді                                                             | 1,00-3,00     |
| рослинний настій вишні або обліпихи, або полуниці на основі бренді | 1,33-3,23     |

Запропонований склад сиропу для просочування кондитерських виробів завдяки додаванню рослинного настою на основі бренді дозволяє підвищувати окисно-відновні властивості готового продукту, забезпечуватиме його покращеними споживчими властивостями.

Вдосконалення кріпленого сиропу рослинними екстрактами на коньяку

Екстракти полуниці та обліпихи показали гарні значення антиокислювальної здатності, при цьому отримали високі оцінки за органолептичними показниками. Тому їх використовували для вдосконалення технології кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів за рецептурою № 96, що представлена у табл. 3.6.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

Таблиця 3.6

Рецептурний склад сиропу для просочування кондитерських виробів № 96

| Сировина                 | Вміст, мас. % |
|--------------------------|---------------|
| цукор-пісок              | 43,35         |
| вода                     | 47,68         |
| есенція ромова           | 0,16          |
| коньяк або вино десертне | 4,05          |
| коньяк                   | 4,76          |

Недоліками даного складу інгредієнтів є:

- задане значення окисно-відновного потенціалу (ОВП) сиропу, який повинен змінювати швидкість і напрям окислювально-відновних процесів в організмі, регулювати біологічну активність та уповільнювати негативні процеси в організмі людини;
- передбачувані (стандартні) органолептичні показники.

Основною метою було створення кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів на основі лактози з додаванням до рецептури рослинного настою на основі бренді, що дозволить підвищити окисно-відновні властивості продукту та сприятиме підвищенню імунітету організму людини, захищатиме від впливу шкідливих факторів навколишнього середовища, покращуватиме обмін речовин, позитивно впливатиме на серцево-судинну систему, крім цього забезпечуватиме готові вироби покращеними споживчими властивостями.

Готували сиропи кріплені на основі рецептури № 96 з різним співвідношенням компонентів, які відрізняються тим, що цукор було замінено на лактозу, для купажування використовували бренді, а для докріплення – настої обліпихи або полуниці на основі бренді.

Приготування сиропу почали з того, що лактозу вводили у киплячу воду при масовому співвідношенні 1:1,1 та уварювали до щільності 1,22-1,25 кг/дм<sup>3</sup> при постійному помішуванні з видаленням піни, отриманий сироп охолоджували до температури 20°C та проціджували. Потім проводили

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

купажування сиропу з додаванням ромової есенції та бренді 3\*. Наприкінці проводили докріплення отриманого сиропу рослинним настоєм обліпихи, полуниці на основі бренді 3\*.

Результати дослідження представлено у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Співвідношення компонентів сиропу кріпленого

| №<br>п/п | Рецептурні компоненти, мас. % |       |                |        |                                                     | Висновки                                                                                                                                                                                     |
|----------|-------------------------------|-------|----------------|--------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | лактоза                       | вода  | есенція ромова | бренді | настій обліпихи<br>або полуниці на<br>основі бренді |                                                                                                                                                                                              |
| 1        | 43,32                         | 47,65 | 0,15           | 6,88   | 2,00                                                | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними та органолептичними показниками, але недостатньо збагачений біологічно активними речовинами                     |
| 2        | 43,34                         | 47,67 | 0,16           | 5,83   | 3,00                                                | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з добрими фізико-хімічними та органолептичними показниками, а також достатньо збагачений біологічно активними речовинами                        |
| 3        | 43,36                         | 47,70 | 0,17           | 4,77   | 4,00                                                |                                                                                                                                                                                              |
| 4        | 43,38                         | 47,72 | 0,18           | 3,72   | 5,00                                                | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними показниками, достатньо збагачений біологічно активними речовинами, але погіршеними органолептичними показниками |
| 5        | 43,40                         | 47,74 | 0,19           | 2,67   | 6,00                                                |                                                                                                                                                                                              |

Поставлена мета вирішується тим, що до складу кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів входить лактоза, вода, есенція ромова, бренді та рослинний настій обліпихи або полуниці на основі бренді для докріплення за рецептурою, в співвідношенні компонентів, що представлено у табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Склад вдосконаленої рецептури сиропу для просочування  
кондитерських виробів

| Сировина                                                | Вміст, мас. % |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| лактоза                                                 | 43,34-43,38   |
| вода                                                    | 47,67-47,72   |
| есенція ромова                                          | 0,16-0,18     |
| бренді                                                  | 3,72-5,83     |
| рослинний настій обліпихи або полуниці на основі бренді | 3,00-5,00     |

Запропонований склад кріпленого сиропу для просочування кондитерських виробів дозволяє підвищувати відновні властивості готового продукту, забезпечуватиме його покращеними споживчими властивостями.

Отже, основним завданням було створення сиропу для просочування кондитерських виробів з використанням лактози та рослинного винно-коньячного настою, що дозволить підвищити окисно-відновні властивості продукту, що сприятиме підвищенню імунітету організму людини, покращуватиме обмін речовин, позитивно впливатиме на серцево-судинну систему, крім цього забезпечуватиме готові вироби покращеними споживчими властивостями та дозволить зменшити собівартість готового продукту за рахунок заміни частини бренді на рослинний винно-коньячний настій.

Поставленої мети досягли, до складу сиропів для просочування кондитерських виробів входять: лактоза, бренді, а також рослинні настої на винно-коньячній основі, за рахунок чого покращуються споживчі властивості готового виробу та підвищується його антиоксидантний вплив на організм людини.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

## 4.5 Висновки

Результати науково-дослідної роботи:

- Теоретично обґрунтована перспективність використання рослинних настоїв у виробництві сиропів для просочування бісквітних напівфабрикатів.
- Досліджена антиокислювальна активність настоїв з рослинної сировини на винно-коньячній сировині.
- Визначено найбільш перспективні джерела природних антиоксидантів для використання у технології сиропів для просочування в кондитерській промисловості, такі як, вишня, полуниця та обліпіха.
- Визначено раціональні пропорції рослинних сиропів для просочування кондитерських виробів які складають 1,33 – 3,23 % та 3,00 – 5,00 % для настоїв на бренді звичайного та кріпленого сиропів відповідно.

|     |        |          |        |      |              |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------|------|
|     |        |          |        |      | ІННОВАЦІЙНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |              |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |              |      |

## РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНИЙ

### 5.1 Бізнес-планування закладу ресторанного господарства, що проектується

Основна мета бізнес-планування закладу ресторанного господарства (РГ) – формування такого ресурсного потенціалу закладу, який дозволить забезпечити виконання запланованої виробничої програми, формування оптимального розміру операційних доходів та витрат, отримання цільового прибутку.

Для майбутнього закладу обрали приватну організаційно-правову форму власності – ФОП (фізична особа підприємець). Реалізує свою здатність до праці шляхом самостійної, на власний ризик діяльності з метою отримання прибутку.

Економічне обґрунтування бізнес-проекту створення кафе-кондитерської передбачає вирішення наступних задач:

1. обґрунтування операційних доходів;
2. обґрунтування обсягів та структури операційних активів;
3. розробка плану з праці;
4. планування поточних затрат;
5. планування формування операційного прибутку у першому році створення та функціонування ресторану;
6. планування основних економічних показників діяльності закладу ресторанного господарства на перші п'ять років;
7. оцінка ефективності капітальних вкладень, окупності проекту.

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |  |              |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ                                                                                                                         |  |  | Стадія       | Аркуш | Аркушів |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  | НУХТ ТР-2-1М |       |         |
| Н. контр    |        | Матіяшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |

## 5.2. Обґрунтування операційних доходів закладу ресторанного господарства

Основними операційними доходами закладу ресторанного господарства є доходи від реалізації продукції та товарів. Крім того, заклад ресторанного господарства може мати доходи від надання додаткових послуг (у відповідності до типу закладу за Класифікатором закладів ресторанного господарства, ДСТУ 4281: 2004).

Реалізацією товарів (товарообігом) визначають будь-які операції, що здійснюються згідно з договорами купівлі-продажу, 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.

Товарообіг закладу РГ складається з двох основних складових:

- реалізація продукції власного виробництва;
- продаж закупівельних товарів.

До продукції власного виробництва відносять харчові продукти та напівфабрикати, які виготовлені закладом РГ чи зазнали будь-якої обробки на ньому. Вона включає страви, гарячі та холодні напої, кулінарні, кондитерські, мучні вироби, напівфабрикати, тощо.

До закупних товарів відносять товари, що купуються закладом РГ для подальшого перепродажу споживачам без кулінарної обробки у закладі. У складі купівельних товарів відображають хліб та хлібобулочні вироби, алкогольні та безалкогольні напої, пиво, морозиво, фрукти, овочі, кондитерські вироби, інше.

Для обґрунтування планового товарообігу закладу РГ у дипломному проєкті ми дотримувались наступної послідовності розрахунків:

- визначення рівня торговельної націнки для ресторану, що проєктується;

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

- розрахунок кількості страв, що реалізується у середньому за день у ресторані та внутрішньогрупової структури асортименту страв та продукції, що реалізується;

- визначення типових страв за кожною групою страв та типових продуктів за закупівельними товарами;

- складання калькуляційних карт на типові страви та вироби для розрахунку їх роздрібної ціни;

- розрахунок середньозваженої ціни по видах продукції власного виробництва та закупівельних товарів;

- планування роздрібного товарообігу закладу РГ у розрахунку на день та місяць;

- планування роздрібного товарообігу закладу РГ у розрахунку на рік.

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

- виробнича програма закладу РГ, розроблена у технологічно-інженерному розділі проекту;

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

- рівень цінової конкуренції на ринку, цінова політика закладу, тип та клас закладу, що визначається та обґрунтовується у процесі маркетингових досліджень на етапі ініціалізації проекту.

Заклад РГ має право самостійно визначати розмір націнки, у відповідності до вимог Закону України „Про ціни та ціноутворення” від 03.12.90р.№ 507-ХІІ. При цьому можливе використання як єдиного значення, так і різних розмірів націнки на різні страви та у різних підрозділах закладу РГ.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Для проектового закладу встановлюємо 150% торгівельної націнки на продукцію власного виробництва та 150% на закупівельну продукцію.

Розрахунок продажної ціни по кожному типовому найменуванню продукції власного виробництва здійснюється на підставі діючої нормативно-технологічної документації (технологічні карти, технологічні інструкції), прийнятої у закладі РГ торговельної націнки.

Згідно з Правилами роботи закладів ресторанного господарства (Наказ МВЄСторга від 24.07.2002р.№219) ресторан повинен бути забезпечений наявністю страв, напоїв, закупних товарів, що наведені у меню, на протязі усього робочого дня.

По кожній з визначених груп страв та закупних товарів визначають типових представників, за якими розраховують ціну реалізації, чи продажну ціну.

У калькуляційній карті обов'язково наводяться наступні данні:

- назва підприємства;
- порядковий номер карти;
- найменування страви;
- номер рецептури страв за Збірником;
- рік видання збірника, що використовується;
- найменування продуктів та норми їх закладки;
- загальна вартість сировинного набору;
- ціна реалізації однієї порції;
- вихід страв.

Для проектового закладу розраховуємо калькуляційні карти для різних груп страв з меню.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

**Калькуляційна карта № 1**  
**розрахунку продажної ціни РГ**  
**Найменування страви «Сабайон з яблуками і мигдалем»**  
**Кількість порцій (вихід) - 45 ( 130 г)**

| Найменування продукту           | Норма витрат, бруто, кг | Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн. | Сума (вартість сировини), грн. |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1.вино                          | 0,16                    | 100                                   | 16                             |
| 2.горіхи кедрові                | 0,013                   | 400                                   | 5,2                            |
| 3.яйця курячі                   | 0,13                    | 5                                     | 0,65                           |
| 4.масло вершкове                | 0,062                   | 30                                    | 1,86                           |
| 5. мигдаль                      | 0,031                   | 110                                   | 3,41                           |
| 6. яблука                       | 0,58                    | 50                                    | 29                             |
| 7.цукор                         | 0,085                   | 10                                    | 0,85                           |
| Загальна вартість набору        |                         |                                       | 105                            |
| Облікова вартість однієї порції |                         |                                       | 2,34                           |
| Торговельна націнка (150%)      |                         |                                       | 3,51                           |
| <b>Ціна страви</b>              |                         |                                       | <b>5,85</b>                    |

**Калькуляційна карта № 2 розрахунку продажної ціни РГ**  
**Найменування страви «Штрудель з вишнею і ожиною»**  
**Кількість порцій (вихід) - 36 ( 140 г)**

| Найменування продукту           | Норма витрат, бруто, кг | Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн. | Сума (вартість сировини), грн. |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1.борошно                       | 0,47                    | 10                                    | 4,7                            |
| 2.манна крупа                   | 0,32                    | 15                                    | 4,8                            |
| 3.яйця курячі                   | 2                       | 5                                     | 10                             |
| 4.маргарин                      | 0,95                    | 60                                    | 57                             |
| 5. вершки                       | 0,19                    | 100                                   | 19                             |
| 6. вишня                        | 1,9                     | 90                                    | 171                            |
| 7.цукор                         | 0,19                    | 10                                    | 1,9                            |
| 8.кориця                        | 0,005                   | 200                                   | 1                              |
| 9.ожина                         | 0,36                    | 200                                   | 72                             |
| Загальна вартість набору        |                         |                                       | 341,4                          |
| Облікова вартість однієї порції |                         |                                       | 9,48                           |
| Торговельна націнка (150%)      |                         |                                       | 14,22                          |
| <b>Ціна страви</b>              |                         |                                       | <b>23,7</b>                    |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

### Калькуляційна карта № 3 розрахунку продажної ціни РГ

#### Найменування страви «Тірамісу полуничне

Кількість порцій (вихід) - 46 ( 150 г)

| Найменування продукту           | Норма витрат, брутто, кг | Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн. | Сума (вартість сировини), грн. |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. полуниця                     | 2,5                      | 100                                   | 250                            |
| 2.борошно                       | 3,5                      | 10                                    | 35                             |
| 3.лактоза                       | 3,5                      | 10                                    | 35                             |
| 4. яйця                         | 50                       | 5                                     | 250                            |
| 5. какао порошок                | 1,25                     | 20                                    | 25                             |
| 6. кава                         | 0,064                    | 550                                   | 35,2                           |
| 7.сир "Маскарпоне"              | 0,55                     | 130                                   | 71,5                           |
| 8.бренді                        | 0,25                     | 150                                   | 37,5                           |
| Загальна вартість набору        |                          |                                       | 739,2                          |
| Облікова вартість однієї порції |                          |                                       | 16,1                           |
| Торговельна націнка (150%)      |                          |                                       | 24,2                           |
| <b>Ціна страви</b>              |                          |                                       | <b>40,3</b>                    |

### Калькуляційна карта № 4 розрахунку продажної ціни РГ

#### Найменування страви «Коктейль молочно-шоколадний»

Кількість порцій (вихід) - 5 ( 300 г)

| Найменування продукту           | Норма витрат, брутто, кг | Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн. | Сума (вартість сировини), грн. |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1. молоко                       | 2,88                     | 28                                    | 80,64                          |
| 2.шоколадний сироп              | 0,8                      | 100                                   | 30                             |
| 3.пломбір                       | 0,48                     | 150                                   | 72                             |
| Загальна вартість набору        |                          |                                       | 182,64                         |
| Облікова вартість однієї порції |                          |                                       | 36,53                          |
| Торговельна націнка (150%)      |                          |                                       | 54,79                          |
| <b>Ціна страви</b>              |                          |                                       | <b>91,32</b>                   |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

## Калькуляційна карта №5 розрахунку продажної ціни РГ

### Найменування страви «Кава чорна по-віденські»

**Кількість порцій (вихід) - 10 ( 100 г)**

| Найменування продукту           | Норми витрат, кг | Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг | Сума (вартість сировини), грн. |
|---------------------------------|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 1.вода питна                    | 2,5              | 1,58                                    | 3,95                           |
| 2. кава чорна мелена            | 0,064            | 550                                     | 35,2                           |
| 3.вершки                        | 0,25             | 100                                     | 25                             |
| 4.цукор                         | 0,1              | 10                                      | 1                              |
| 5. шоколад                      | 0,05             | 30                                      | 0,75                           |
| 6. цукрова пудра                | 0,015            | 15                                      | 0,23                           |
| Загальна вартість набору        |                  |                                         | 66,13                          |
| Облікова вартість однієї порції |                  |                                         | 5,08                           |
| Торговельна націнка (150%)      |                  |                                         | 7,62                           |
| <b>Ціна страви</b>              |                  |                                         | <b>12,7</b>                    |

За діючими Правилами ціна реалізації страв, що визначається у калькуляційній карті, зберігається незмінною тривалий час при стабільних зовнішніх умовах функціонування закладу РГ або до зміни націнки. Вірність визначеної ціни страви підтверджується підписами шеф-кухаря та директором закладу. Обґрунтована таким чином ціна реалізації фіксується у плані меню та приймається до розрахунків планових доходів від реалізації (товарообігу) закладу РГ.

Розрахунок планової ціни реалізації типових закупівельних здійснюється на техніко-технологічних карт із закупівельної ціни та рівня торговельної націнки, що прийнята для визначеного типу закладу РГ.

**Таблиця 5.1 – Розрахунок планової роздрібної ціни закупних товарів за калькуляційними картками на 2021 рік**

| Найменування закупних товарів, продуктів | Норма витрат за день, л(кг) | Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн. | Загальна вартість набору | Кількість порцій | Облікова вартість однієї порції | Сума націнки,грн. | Ціна порції, грн. |
|------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| Холодні напої                            | 14                          | 20                                    | 280                      | 40               | 7                               | 10,5              | 17,5              |
| Гарячі напої                             | 38,4                        | 20                                    | 585,6                    | 192              | 12,6                            | 23,7              | 36,3              |

|     |        |          |        |      |             |  |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|--|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ |  | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |  |      |

У процесі розробки калькуляційної карти, слід мати на увазі, що планова ціна закупівлі продукції розраховується без урахування ПДВ.

Наступним етапом проектування є планування товарообігу у розрахунку на день та місяць.

Обґрунтування обсягів реалізації закладу ресторанного господарства, що проектується, проводяться на основі денного обсягу реалізації з урахуванням розробленого плану-меню, у якому зазначається асортимент страв, що реалізуються, та їх ціна.

Планування обсягів реалізації закладу РГ здійснюється на основі розрахунків, що здійснюються у інженерно-технологічному розділі, а саме кількості страв, що реалізується у залі за години повного та неповного завантаження (за сценаріями розвитку) у розрахунку на день.

Планування обсягу товарообігу закладу ресторанного господарства у розрахунку на місяць здійснюється шляхом множення денного обсягу реалізації на кількість днів роботи у періоді 30 днів, який залежить від прийнятого режиму роботи закладу.

Обсяги реалізації визначаються окремо за продукцією власного виробництва та закупними товарами. Необхідність такого розподілу пов'язана з тим, що, по-перше, обсяги виробництва та реалізації продукції кухні визначають чисельність виробничо-оперативного персоналу, кількість та види обладнання, є основою для формування собівартості продукції, по-друге, її обсяг обмежується виробничими потужностями закладу, що проектується. Розрахунок планового обсягу реалізації продукції та товарів зображаємо у наступній формі (табл.5.2.).

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

**Таблиця 5.2 – Планування обсягів реалізації продукції власного виробництва та закупних товарів для кафе-кондитерської**

| Найменування продукції та товарів        | Товарообіг за день |                      |            | Товарообіг за місяць |                  |
|------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------|----------------------|------------------|
|                                          | Кількість порцій   | Роздрібна ціна, грн. | Сума, грн. | Кількість страв      | Сума, грн.       |
| 1                                        | 2                  | 3                    | 4          | 5                    | 6                |
| <b>1. Продукція власного виробництва</b> |                    |                      |            |                      |                  |
| 1.1. Кондитерські вироби                 | 610                | 26,9                 | 16,409     | 18,300               | 492,270          |
| 1.2. Солодкі страви                      | 152                | 59,5                 | 9,044      | 4,560                | 271,320          |
| 1.3. Гарячі напої власного виробництва   | 58                 | 12,7                 | 736,6      | 1,740                | 22,098           |
| 1.4 Холодні напої власного виробництва   | 39                 | 29,75                | 1,160      | 1,170                | 34,807           |
| <b>2. Закупівельні товари</b>            |                    |                      |            |                      |                  |
| 2.1 Холодні напої                        | 40                 | 17,5                 | 700        | 1,200                | 21,000           |
| 2.2 Гарячі напої                         | 192                | 36,3                 | 6,969      | 5,760                | 209,088          |
| <b>Всього</b>                            |                    | <b>182,65</b>        |            | <b>32,730</b>        | <b>1 050,583</b> |

Планові річні обсяги реалізації продукції та купівельних товарів узагальнюємо у таблиці 5.3.

**Таблиця 5.3 – Планування річного обсягу товарообігу продукції власного виробництва та закупівельних товарів по кафе за сценарієм розвитку на 2021 рік**

| № п.п | Найменування продукції та товарів       | Обсяг товарообігу за місяць | Обсяг товарообігу річний. |
|-------|-----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|       |                                         | Грн                         |                           |
| 1.    | Продукція власного виробництва          | 820 495                     | 9 845 940                 |
| 2.    | Закупівельні товари                     | 230 088                     | 2 761 056                 |
| 4.    | <b>Плановий роздрібний товарооборот</b> | <b>1 050 583</b>            | <b>12 606 996</b>         |

Розрахунки, проведені у таблиці 5.3 дозволяють отримати:

- планові обсяги реалізації продукції власного виробництва, закупівельних товарів за місяць;
- загальний обсяг валового товарообігу на плановий рік по закладу ресторанного господарства.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

### 5.3 Обґрунтування обсягів та структури операційних активів кафе-кондитерської

Основні фонди представляють собою матеріальні цінності, що використовуються протягом періоду, що перевищує 365 календарних днів, з моменту введення їх у експлуатацію, та вартістю понад 1000 грн., яка поступово зменшується у зв'язку з фізичним або моральним зносом. На баланс підприємства основні фонди зараховуються за первісною вартістю.

Розрахунки складу, первісної вартості основних фондів проводимо у формі таблиці 5.4.

**Таблиця 5.4 – Обґрунтування складу, структури та вартості основних фондів та інших необоротних активів по 2020-2021 рр для кафе-кондитерської**

| Види основних фондів                           | Первісна вартість, грн |
|------------------------------------------------|------------------------|
| 1.Будівлі,споруди                              | 2 731 331              |
| 2.Робочі машини та устаткування, у тому числі: |                        |
| 2.1 Холодильне обладнання                      | 240 000                |
| 2.2 Механічне обладнання                       | 110 000                |
| 2.3 Теплове обладнання                         | 380 000                |
| 2.4 Торговельне обладнання                     | 180 000                |
| 2.5 Вимірювальні прилади                       | 25 000                 |
| 3.Меблі, інше офісне обладнання                | 140 000                |
| 4.Автотранспорт                                | 80 000                 |
| 5.Компютери,електронно-обчислювальні машини    | 54 000                 |
| 6.Телефон                                      | 10 000                 |
| Інші основні фонди                             | 15 000                 |

Обсяг амортизаційних відрахувань є одним з основних елементів планових поточних витрат закладу ресторанного господарства.

З метою нарахування амортизаційних відрахувань основні фонди розподіляються на такі групи:

Група 1 – будівлі, споруди, та передавальні пристрої;

Група 2 – обладнання, устаткування та прилади до нього, меблі, побутові електронні, оптичні, електромеханічні прилади, конторське обладнання.

Група 3 – будь-які інші основні фонди, що не включені до 1-4 груп.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Група 4 – електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичної обробки інформації, їх програмне забезпечення, телефони.

У відповідності до закону „Про оподаткування прибутку підприємства”, сума амортизаційних відрахувань звітного періоду визначається як сума амортизаційних відрахувань, нарахованих для кожного календарного кварталу, що входить до такого звітного періоду методом зменшеної залишкової вартості. Сума амортизації визначається виходячи з норми амортизації та залишкової балансової вартості основних фондів на початок кожного кварталу.

Норми амортизації встановлені в такому розмірі (у розрахунку на квартал) :

Група 1 – 2 % ;

Група 2 – 10% ;

Група 3 – 6 % ;

Група 4 – 15 %.

Залишкова балансова вартість основних фондів на початок кожного кварталу розраховується наступним чином:

$BV1 = BV0 + П - А - В$ , де

- BV1- балансова вартість основних фондів на початок розрахункового періоду;
- BV0 – балансова вартість основних фондів на початок переднього кварталу, що передує розрахунковому періоду;
- П – витрати на придбання додаткових основних фондів, їх модернізацію протягом кварталу, що передує розрахунковому;
- А – сума амортизаційних відрахувань, нарахованих у кварталі, що передує розрахунковому;
- В - сума виведених з експлуатації основних фондів у кварталі, що передує розрахунковому.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Обґрунтування суми амортизаційних відрахувань по кожному виду основних фондів та в цілому по закладу ресторанного господарства пропонується здійснюємо у формі таблиці 5.5

#### 5.4 Розробка плану з праці

Створення закладу ресторанного господарства передбачає обґрунтування потреби не лише у матеріальних ресурсах, а й планування потреби у працівниках відповідної кваліфікації, професійного рівня, що відповідає обсягам діяльності та специфіці закладу.

**Таблиця 5.5 – Обґрунтування суми амортизаційних відрахувань за основними видами основних фондів та інших нематеріальних активів по 2020-2021 рр для ресторану**

| Види основних фондів                                        | Первісна вартість, тис. грн. | Норма амортизації, % | Залишкова вартість сума амортизації, тис.грн. |         |         |         |              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|---------|---------|---------|--------------|
|                                                             |                              |                      | 1-й кв.                                       | 2-й кв. | 3-й кв. | 4-й кв. | Разом за рік |
| 1                                                           | 2                            | 3                    | 4                                             | 5       | 6       | 7       | 8            |
| <b>1. Перша група амортизації</b><br>Будівлі, споруди       | 2 731 331                    | 2,00                 |                                               |         |         |         |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |                              |                      | -                                             | 2 676   | 2 622   | 2 569   |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |                              |                      | 54,62                                         | 53,53   | 52,44   | 51,39   | <b>211,9</b> |
| <b>2. Друга група амортизації</b>                           |                              |                      |                                               |         |         |         |              |
| 2.1. Холодильне обладнання                                  | 240                          | 10,00                |                                               |         |         |         |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу, та сума амортизації |                              |                      | -                                             | 216     | 194,4   | 175     |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |                              |                      | 24                                            | 21,6    | 19,4    | 17,5    | <b>82,5</b>  |
| 2.2. Механічне обладнання                                   | 110                          | 10,00                |                                               |         |         |         |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |                              |                      | -                                             | 99      | 89,1    | 80,2    |              |

продовження табл.5.5

| 1                                                           | 2   | 3     | 4   | 5    | 6     | 7     | 8            |
|-------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|------|-------|-------|--------------|
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 11  | 9,9  | 8,9   | 8     | <b>37,8</b>  |
| 2.3. Теплове обладнання                                     | 380 | 10,00 |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 342  | 307,8 | 277,8 |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 38  | 34,2 | 30    | 27,7  | <b>129,9</b> |
| 2.4. Торговельне обладнання                                 | 180 | 10,00 |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 162  | 145,8 | 131,3 |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 18  | 16,2 | 14,5  | 13,1  | <b>61,8</b>  |
| 2.5. Вимірювальні прилади                                   | 25  | 10,00 |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 22,5 | 20,3  | 18,3  |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 2,5 | 2,2  | 2     | 1,8   | <b>8,5</b>   |
| 2.6. Меблі: шафи, стільці, столи, та інше офісне обладнання | 140 | 10,00 |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 126  | 113,4 | 102,1 |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 14  | 12,6 | 11,3  | 10,2  | <b>48,2</b>  |
| <b>3. Третя група амортизації</b>                           |     |       |     |      |       |       |              |
| Автотранспорт                                               | 80  | 6     |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 75,2 | 70,7  | 66,5  |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 4,8 | 4,5  | 4,2   | 3,99  | <b>17,49</b> |
| <b>4. Четверта група амортизації</b>                        |     |       |     |      |       |       |              |
| 4.1 Комп'ютери, електронно-обчислювальні машини             | 54  | 15,0  |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 45,9 | 39,1  | 33,3  |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 8,1 | 6,8  | 5,8   | 4,9   | <b>25,6</b>  |
| 4.2 Телефон                                                 | 10  | 15,0  |     |      |       |       |              |
| Залишкова вартість на початок кварталу                      |     |       | -   | 8,5  | 7,3   | 6,3   |              |
| <b>Сума амортизації</b>                                     |     |       | 1,5 | 1,2  | 1     | 0,94  | <b>4,64</b>  |
| 4.3 Інші основні фонди                                      | 15  | 15    |     |      |       |       |              |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

продовження табл.5.5

| 1                                        | 2 | 3 | 4    | 5     | 6         | 7    | 8            |
|------------------------------------------|---|---|------|-------|-----------|------|--------------|
| Залишкова вартість на початок кварталу   |   |   | -    | 12,75 | 10,8<br>5 | 9,25 |              |
| <b>Сума амортизації</b>                  |   |   | 2,25 | 1,9   | 1,6       | 1,3  | <b>7,05</b>  |
| <b>Разом амортизація основних фондів</b> |   |   |      |       |           |      | <b>635,1</b> |

Забезпечення оптимальних витрат на формування та утримання персоналу при максимально можливих результатах від його використання. У даному розділі визначається організаційна структура управління закладу ресторанного господарства та штатний розклад працівників, які мають забезпечити досягнення запланованих обсягів випуску продукції та цілей виробничо-торгівельної діяльності підприємства. У штатному розкладі закладів ресторанного господарства виділяється три основних груп працівників:

1. адміністративно-управлінський персонал;
2. виробничий персонал;
3. допоміжний персонал.

Чисельність і склад адміністративно-управлінського персоналу залежить від обсягу господарської діяльності і специфіки закладів ресторанного господарства (табл 5.6).

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

**Таблиця 5.6. – Штатний розкладу ресторану на  
плановий рік**

| <b>№ пор.</b>                                            | <b>Посада, тарифний розряд</b>    | <b>Кількість посадових одиниць</b> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>Адміністративно-управлінський персонал</b>            |                                   |                                    |
| 1                                                        | Директор                          | 1                                  |
| 2                                                        | Бухгалтер                         | 1                                  |
| 3                                                        | Комірник                          | 1                                  |
| 4                                                        | Адміністратор залу                | 1                                  |
| <b>Разом по адміністративно-управлінському персоналу</b> |                                   | <b>4</b>                           |
| <b>Виробничий персонал</b>                               |                                   |                                    |
| 1                                                        | Шеф-кухар                         | 1                                  |
| 2                                                        | Офіціант                          | 4                                  |
| 3                                                        | Бармен                            | 2                                  |
| 4                                                        | Кухар IV-го розряду               | 3                                  |
| 5                                                        | Кухар V-го розряду                | 3                                  |
| 6                                                        | Кухар VI-го розряду               | 3                                  |
| 7                                                        | Кондитер                          | 4                                  |
| 8                                                        | Завідувач виробництвом            | 1                                  |
| <b>Разом по виробничому персоналу</b>                    |                                   | <b>21</b>                          |
| <b>Допоміжний персонал</b>                               |                                   |                                    |
| 1                                                        | Вантажник                         | 1                                  |
| 2                                                        | Мийник посуду                     | 2                                  |
| 3                                                        | Прибиральник виробничих приміщень | 1                                  |
| <b>Разом по допоміжному персоналу</b>                    |                                   | <b>4</b>                           |
| <b>РАЗОМ по закладу ресторанного господарства</b>        |                                   | <b>29</b>                          |

Штатний розклад є основою для розробки планового фонду основної заробітної плати, яка складається з виплат за посадовими окладами, доплат та надбавок. Розробку плану з праці у ЗРГ пропонується здійснювати з урахуванням кваліфікації робітників та характеру робіт, що виконуються. Планування фонду заробітної плати наведено у табл. 5.7.

У проекті плану з праці необхідно передбачити преміальну частину фонду оплати праці. Вихідною вимогою до нарахування премій є отримання

|     |        |          |        |      |                    |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------|------|
|     |        |          |        |      | <b>ЕКОНОМІЧНИЙ</b> | Арк. |
|     |        |          |        |      |                    |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                    |      |

підприємством прибутків. Для розрахунку планового обсягу преміального фонду визначається рівень премій та база їх нарахування. Наприклад може бути запропонований такий порядок преміювання (табл..5.8)

**Таблиця 5.7 – Планування фонду заробітної плати по закладу  
ресторанного господарства  
на плановий рік**

| №<br>пор                                      | Посада                                                             | Кількість<br>посадових<br>одиниць | Посадовий<br>оклад |                                    |         |          |                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------------------|---------|----------|----------------------------|
|                                               |                                                                    |                                   |                    | Сума<br>тарифної<br>частини<br>ФОП | Доплати | Надбавки | Разом<br>ФОП за рік        |
| 1                                             | 2                                                                  | 3                                 | 4                  | 5                                  | 6       | 7        | 8                          |
| <i>Адміністративно-управлінський персонал</i> |                                                                    |                                   |                    |                                    |         |          |                            |
| 1                                             | Директор                                                           | 1                                 | 10 000,00          | 10 000,00                          | -       | -        | 120 000,00                 |
| 2                                             | Бухгалтер                                                          | 1                                 | 8 000,00           | 8 000,00                           | -       | -        | 96 000,00                  |
| 3                                             | Комірник                                                           | 1                                 | 3 750,00           | 3 750,00                           | -       | -        | 45 000,00                  |
| 4                                             | Адміністратор<br>залу                                              | 1                                 | 6 000,00           | 6 000,00                           | -       | -        | 72 000,00                  |
|                                               | <b>Разом<br/>адміністративного-<br/>управлінський<br/>персонал</b> | <b>4</b>                          |                    | <b>27 750,00</b>                   | -       | -        | <b><u>333 000,00</u></b>   |
| <i>Виробничий операційний персонал</i>        |                                                                    |                                   |                    |                                    |         |          |                            |
| 1                                             | Шеф-кухар                                                          | 1                                 | 8 000,00           | 8 000,00                           | -       | -        | 96 000,00                  |
| 2.                                            | Офіціант                                                           | 4                                 | 4 000,00           | 16 000,00                          | -       | -        | 192 000,00                 |
| 3.                                            | Бармен                                                             | 2                                 | 4 000,00           | 8 000,00                           | -       | -        | 96 000,00                  |
| 4                                             | Кухар III-го<br>розряду                                            | 3                                 | 5 000,00           | 15 000,00                          | -       | -        | 180 000,00                 |
| 5                                             | Кухар IV-го<br>розряду                                             | 3                                 | 5 500,00           | 15 000,00                          | -       | -        | 180 000,00                 |
| 6                                             | Кухар V-го<br>розряду                                              | 3                                 | 6 000,00           | 18 000,00                          | -       | -        | 216 000,00                 |
| 7                                             | Кондитер                                                           | 4                                 | 6 000,00           | 24 000,00                          | -       | -        | 288 000,00                 |
| 8                                             | Завідувач<br>виробництвом                                          | 1                                 | 8 000,00           | 8 000,00                           |         |          | 96 000,00                  |
|                                               | <b>Разом<br/>виробничий<br/>(операційний)<br/>персонал</b>         | <b>21</b>                         |                    | <b>112 000,00</b>                  | -       | -        | <b><u>1 344 000,00</u></b> |
| <i>Допоміжний персонал</i>                    |                                                                    |                                   |                    |                                    |         |          |                            |
| 1                                             | Вантажник                                                          | 1                                 | 3 750,00           | 3 750,00                           | -       | -        | 45 000,00                  |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

продовження табл.5.7

| 1 | 2                                                  | 3         | 4        | 5                 | 6 | 7 | 8                        |
|---|----------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------|---|---|--------------------------|
| 2 | Мийник посуду                                      | 2         | 3 750,00 | 7 500,00          | - | - | 90 000,00                |
| 3 | Прибиральник виробничих приміщень                  | 1         | 3 750,00 | 3 750,00          |   |   | 45 000,00                |
|   | <b>Разом допоміжний персонал</b>                   | <b>4</b>  |          | <b>15 000,00</b>  | - | - | <b><u>180 000,00</u></b> |
|   | <b>Разом річний фонд основної заробітної плати</b> | <b>29</b> |          | <b>154 750,00</b> | - | - | <b>1 857 000,00</b>      |

**Таблиця 5.8 – Планування преміального фонду по закладу ресторанного господарства**

| Група працівників                      | Плановий розмір ФОП | Плановий розмір премій за рік у розрахунку до тарифної частини ФОП |                   |
|----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                        |                     | %                                                                  | Грн               |
| Адміністративно-управлінський персонал | 333 000,00          | 15                                                                 | 49 950,00         |
| Виробничий (операційний) персонал      | 1 344 000,00        | 10                                                                 | 134 400,00        |
| Допоміжний персонал                    | 180 000,00          | 10                                                                 | 18 000,00         |
| <b>Разом</b>                           |                     |                                                                    | <b>202 350,00</b> |

Кінцевим етапом виконання цього підрозділу є планування загального фонду оплати праці персоналу підприємства на плановий рік та складання проекту штатного розкладу (табл.5.9)

**Таблиця 5.9 – План праці по закладу ресторанного господарства на плановий рік**

| Показники                                              | Умовні позначки | У розрахунку на місяць | У розрахунку на рік |
|--------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| 1                                                      | 2               | 3                      | 4                   |
| <b>Планова чисельність працівників, усього, у т.ч.</b> | <b>Осіб</b>     | <b>29</b>              | <b>29</b>           |
| адміністративно-управлінський персонал                 | Осіб            | 4                      | 4                   |
| виробничий (операційний) персонал                      | Осіб            | 21                     | 21                  |
| допоміжний персонал                                    | Осіб            | 4                      | 4                   |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

продовження табл.5.9

| 1                                                                  | 2           | 3                 | 4                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|---------------------|
| <b>Фонд основної заробітної плати, у т.ч.</b>                      | <b>грн.</b> | <b>154 750,00</b> | <b>1 857 000,00</b> |
| адміністративно-управлінський персонал                             | грн.        | 27 750,00         | 333 000,00          |
| виробничий (операційний) персонал                                  | грн.        | 112 000,00        | 1 344 000,00        |
| допоміжний персонал                                                | грн.        | 15 000,00         | 180 000, 00         |
| <b>Фонд додаткової заробітної плати, у т.ч.</b>                    | <b>грн.</b> | <b>20 600</b>     | <b>202 350</b>      |
| адміністративно-управлінський персонал                             | грн.        | 4 163             | 49 950              |
| виробничий (операційний) персонал                                  | грн.        | 11 200            | 134 400             |
| допоміжний персонал                                                | грн.        | 1 500             | 18 000              |
| <b>Фонд оплати праці, усього, у т.ч.</b>                           | <b>грн.</b> | <b>173 350,00</b> | <b>2 059 350,00</b> |
| адміністративно-управлінський персонал                             | грн.        | 31 913,00         | 382 950,00          |
| виробничий (операційний) персонал                                  | грн.        | 123 200,00        | 1 478 400,00        |
| допоміжний персонал                                                | грн.        | 16 500,00         | 198 000, 00         |
| <b>Фонд оплати праці у розрахунку на одного працюючого, у т.ч.</b> | <b>Грн</b>  | <b>5 977</b>      | <b>71 012</b>       |
| адміністративно-управлінський персонал                             | грн.        | 7 978             | 83 250              |
| виробничий (операційний) персонал                                  | грн.        | 5 333             | 64 000              |
| допоміжний персонал                                                | грн.        | 3 750             | 45 000              |

## 5.5 Планування поточних затрат закладу ресторанного

### господарства

Поточні витрати – найважливіший якісний показник, що відображає результати господарської діяльності підприємства, а також інструмент оцінки техніко-економічного рівня виробництва та праці, якості управління виробництвом. Витрати діяльності виступають як вихідна база при формуванні ціни продукції, безпосередньо впливають на розмір прибутку підприємства, рівень рентабельності, формування фондів фінансових ресурсів.[22]

Поточні витрати визначаються як зменшення економічної вигоди у вигляді вибуття активів чи зменшення зобов'язань, які призводять до зменшення власного капіталу (за винятком зменшення капіталу внаслідок його вилучення або розподілу власником).

Довгострокові, чи капітальні витрати пов'язані з реалізацією

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

довгострокових інвестиційних проектів – будівництво, реконструкція, розширення підприємства, придбання нематеріальних активів у вигляді новітніх технологій, інноваційних, інформаційних продуктів, що використовуються підприємством тривалий час.

У загальній системі показників, що характеризують ефективність діяльності закладу ресторанного господарства, що проектується, основне місце належить собівартості товарів та продукції, склад якої визначається витратами на виробництво чи придбання продукції та товарів.

Для закладів РГ найбільш придатним методом розрахунку собівартості реалізованих товарів та продукції є метод ціни продаж.( Згідно з ПС(БО) №9”Запаси”)

За метод ціни продажу собівартість реалізованої продукції (товарів) визначається як різниця між роздрібною ціною та сумою націнки закладу РГ (торговельної націнки).[38]

Порядок розрахунку собівартості реалізованої продукції представлений у таблиці 5.10. При розрахунках припускаємо, що заклад ресторанного господарства знаходиться на стадії утворення та не має залишків товарної продукції на початок планового періоду.

**Таблиця 5.10 – Планування собівартості реалізованої продукції кафе кондитерської на 2021 рік**

| № п/п | Найменування продукції         | Обсяг реалізації, роздрібний товарообіг тис.грн. | Середній відсоток торгівельної націнки, % | Сума націнки ЗРГ, тис.грн. | Собівартість реалізованих товарів, тис.грн. |
|-------|--------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| 1.    | Продукція власного виробництва | 9 845 940                                        | 150                                       | 6 281 980                  | 3 281 980                                   |
| 2.    | Закупні товари                 | 2 761 056                                        | 150                                       | 1 840 704                  | 920 352                                     |
|       | <b>Разом за рік</b>            | <b>12 606 996</b>                                |                                           |                            | <b>4 202 332</b>                            |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Поточні витрати закладу ресторанного господарства за функціональним призначенням класифікуються за такими групами:

- собівартість реалізованих товарів (продукції, робіт);
- витрати, пов'язані з операційною діяльністю;
- фінансові витрати; витрати від участі в капіталі;
- інші витрати звичайної діяльності;
- надзвичайні витрати.

Склад поточних витрат діяльності регулюється Положеннями (Стандартами) бухгалтерського обліку (ПС(БО)) . Кожне підприємство чи заклад з метою організації управлінського обліку має право самостійно визначати перелік та склад калькуляційних статей витрат діяльності.

У процесі проектування закладу ресторанного господарства припустимо, що підприємство несе виключно операційні витрати а також фінансові витрати при наявності кредитів , що залучаються.

Стаття 1. Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів, визначається у попередньому розділі.

Стаття 2. Витрати на оплату праці представляють собою (умовно) запланований обсяг фонду оплати праці, що був розроблений у попередньому пункті. Він складається з основної заробітної плати та додаткових преміальних виплат.

**Таблиця 5.11 – Планування поточних витрат кафе-кондитерської на 2021 рік**

| з/п | Калькуляційні статті витрат                                     | Сума.грн  |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1   | 2                                                               | 3         |
| 1.  | Собівартість продукції власного виробництва та закупних товарів | 4 202 332 |
| 2.  | Витрати на оплату праці                                         | 2 059 350 |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

продовження табл.5.11

| 1   | 2                                                                                    | 3                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 3.  | Відрахування на соціальні заходи та медичне страхування                              | 766 490          |
| 4.  | Амортизаційні відрахування                                                           | 635 100          |
| 5.  | Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів                     | 328 009          |
| 6.  | Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів                           | 129 600          |
| 7.  | Податки ,збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі                  | 7 580            |
| 8.  | Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції | 6 303            |
| 9.  | Витрати на транспортування                                                           | 14 614           |
| 10. | Витрати на охорону ЗРГ                                                               | 1 260            |
| 11. | Інші поточні витрати діяльності                                                      | 132 372          |
| 12. | <b>Разом поточні витрати</b>                                                         | <b>8 283 010</b> |

Стаття 3. Відрахування на соціальні заходи включають відрахування у пенсійний фонд (33,2% від ФОП (фонд оплати праці)), фонд соціального страхування (1,4% від ФОП), фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних хвороб (1,02% від ФОП), фонд соцстрахування на випадок безробіття(1,6 % від ФОП).

Стаття 4. Витрати на амортизацію основних фондів визначаються за розрахунками, що проведені у таблиці 5.5.

Стаття 5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів передбачає розрахунок експлуатаційно-технічні витрати на

електроенергію, водопостачання, опалення, газ, каналізацію, інші комунальні послуги. Обсяг цих витрат розраховується у інженерно-будівельному розділі. У економічному розділі ми визначили їх лише у вартісному відображенні (табл. 5.12).

Крім того у цій статті плануються відрахування до ремонтного фонду, які плануються у обсязі 0,8 – 1,2 % від роздрібного товарообігу.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

**Таблиця 5.12 – Планування поточних витрат на експлуатацію в ресторані  
на 2021 рік за періодами розвитку**

| Витрати                          | Обсяг витрат у<br>натуральних<br>показниках | Тарифи за<br>умовну<br>одиницю,<br>грн. | Поточні витрати,<br>тис. грн. |
|----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Витрати електроенергії, КВт   | 96 182                                      | 1,68                                    | 161 585                       |
| 2. Витрати на опалення, Гкал     | 78,69                                       | 1327,16                                 | 104 434                       |
| 3. Витрати води, м. куб., всього | 4450,08                                     | 13,93                                   | 61 990                        |
| <b>Всього</b>                    |                                             | --                                      | <b>328 009</b>                |

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 РГ покладені обов'язки по забезпеченню робітників санітарним та спеціальним одягом. Спеціальний одяг забезпечує захист робітників від негативного впливу зовнішнього середовища (волога, низька температура, тощо). Санітарний одяг застосовується для попередження потрапляння на страви та товари бруду та пилу. Для підприємств громадського харчування встановлені Типові галузеві норми безоплатної видачі санітарного та спеціального одягу (Порядок здійснення торговельної діяльності та правила торговельного обслуговування населення. Постанова КМУ від 08.02.95р. №108).

Розрахунок суми зносу спеціального одягу закладу РГ на рік ми здійснили у формі таблиці 5.13.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

**Таблиця 5.13 – Розрахунок суми зносу спеціального одягу для закладу РГ на 2021 рік**

| Група робітників                       | Кількість працівників за штатним розкладом, осіб | Норма видачі одиниці санітарного та спеціального одягу на 1 особу на рік. | Вартість одиниці комплекту одягу, грн. | Сума зносу, грн. |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------|
| Адміністративно-управлінський персонал | 4                                                | 1                                                                         | 400                                    | 1600             |
| Оперативно виробничий персонал         | 24                                               | 2                                                                         | 500                                    | 24000            |
| <b>Разом</b>                           |                                                  | <b>3</b>                                                                  |                                        | <b>25 600</b>    |

До швидкозношувальних малоцінних предметів у закладах РГ 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 РГ. Таким чином, до МШП відносять столовий та кухонний посуд, столові набори, білизну, канцелярські приналежності.

Розрахунок суми зносу малоцінних швидкозношувальних предметів, вартість яких у повному обсязі включається до поточних витрат визначаємо у формі таблиці 5.14.

**Таблиця 5.14 – Розрахунок суми зносу інвентарю, що відноситься до малоцінних та швидкозношуваних предметів закладу РГ на плановий рік**

| Предмети столової білизни, посуду, наборів | Кількість місць у закладі | Норма оснащення у розрахунку на одне місце | Об'ємний показник, од. | Вартість одиниці, грн. | Сума зносу, грн. |
|--------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
| 1.Порцеляновий та фарфоровий посуд         | 80                        | 3                                          | 240                    | 200                    | 48,000           |
| 2. Столові набори                          | 80                        | 2                                          | 160                    | 150                    | 24,000           |
| 3.Скляний (кришталевий) посуд              | 80                        | 2                                          | 160                    | 200                    | 32,000           |
| <b>Разом</b>                               |                           |                                            |                        |                        | <b>104,000</b>   |

Норми оснащення розраховуються як сума мінімальних норм оснащення по усіх групах посуду та столових наборів. Вартість умовного набору

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

визначається як середньо ринкова вартість відповідної групи посуду чи наборів без урахування ПДВ. Крім розрахованих витрат малоцінних швидкозношуваних предметів необхідно визначити витрати на господарський інвентар та канцелярські приналежності, обсяг яких самостійно визначається закладом РГ та на протязі року списуються на поточні витрати діяльності.

Стаття 7. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі включають: витрати на придбання ліцензії на право здійснення торговельної діяльності; плата за торговельний патент; збір на розвиток виноградарства, садівництва; комунальний податок; збір за право користуватися місцевою символікою; податок на рекламу.

Стаття 8. Витрати на зберігання, сортування, пакування та передпродажну підготовку продукції. Витрати на сортування, пакування та передпродажну підготовку встановимо у обсязі 0,05% від роздрібного товарообігу.

Стаття 9. Витрати на транспортування продукції розраховуються виходячи з кількості кілометрів пробігу автотранспорту за рік та діючих тарифів на списання бензину для цього транспорту. Діючі в Україні норми списання бензину на малолітражний грузопасажирський автотранспорт становлять – 12 л на 100 км пробігу. Кількість робочих днів у розрахунку на рік – 280днів, у розрахунку на квартал – 70днів.

Приклад розрахунку: В середньому за день одна машина проходить 150 км. Вартість бензину – 2,9 грн. Кількість робочих днів у розрахунку на рік – 280днів, у розрахунку на квартал – 70днів.

Витрати на паливо становлять:

- у розрахунку на рік -  $150 \cdot 280 \cdot 0,12 \cdot 2,9 = 14\,616$  грн. ,

на квартал –  $150 \cdot 70 \cdot 0,12 \cdot 2,9 = 3\,654$  грн.

Стаття 10. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства визначаємо у обсязі 0,03% від собівартості реалізованої продукції.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Стаття 11. 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 0,15 % від собівартості реалізованої продукції. Крім того до складу цієї статті включаються витрати на інкасацію виручки, яка становить 1% від роздрібного товарообігу

#### **5.6. Планування формування операційного прибутку у першому році створення закладу ресторанного господарства**

Прибуток – це основна мета створення та діяльності закладу ресторанного господарства. Розглядаючи сутність прибутку, необхідно зазначити наступні його характеристики:

1. прибуток являє собою форму чистого доходу підприємства, яке здійснює певний вид діяльності та вкладає певний капітал з метою досягнення комерційного успіху;
2. прибуток характеризує не весь дохід, а тільки частину доходу, що очищена від витрат на здійснення підприємницької діяльності та усіх видів податків;
3. як економічний показник прибуток характеризує різницю між сукупними доходами і сукупними витратами на виробництво;
4. прибуток характеризує кінцевий результат діяльності підприємства і його одержання є обов’язковою умовою розширеного відтворення.

Для закладу ресторанного господарства, що створюється, єдиним джерелом отримання прибутку є операційна діяльність, тому у подальшому планування буде здійснене лише для цього виду прибутку.

Механізм формування та розподілу прибутку встановлюється на основі чинного законодавства України - Закону України “Про оподаткування прибутку”, Положень про організацію бухгалтерського обліку та Типових інструкцій про склад собівартості продукції.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

У процесі проектування закладу ресторанного господарства необхідно визначити валовий прибуток, прибуток до оподаткування та чистий прибуток у цілому на плановий рік.

Необхідний прибуток – характеризує розмір прибутку, що відповідає цільовим параметрам діяльності закладу ресторанного господарства.

Можливий прибуток – прибуток, який розраховується виходячи з виробничої програми, планових доходів, витрат закладу ресторанного господарства.

Планові показники доходу (товарообігу) від реалізації продукції та закупних товарів, собівартості реалізованої продукції, операційних витрат діяльності, фінансових витрат визначаються у попередніх розрахунках.

Податок на додану вартість розраховується як 1/6 від доходів від реалізації, товарообігу. Діюча ставка податку на додану вартість – 20%. Ставка податку на прибуток підприємства з 1.01.2004 року встановлена у розмірі 25%. Алгоритм розрахунку інших результативних показників діяльності визначений у таблиці 5.15.

**Таблиця 5.15 – Планування основних результатів діяльності для ресторану плановий рік.**

| <i>№<br/>п/п</i> | <i>Статті</i>                                                                     | <i>Алгоритм<br/>розрахунку</i> | <i>Разом за рік.</i> |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| <b>1</b>         | <b>2</b>                                                                          | <b>3</b>                       | <b>4</b>             |
| 1                | Доходи від реалізації продукції (роздрібний товарообіг)                           | Табл.5.3                       | 12 606 996           |
| 2.               | Податок на додану вартість                                                        | П.1* 20% /100                  | 2 521 399            |
| 3.               | Чистий доход від реалізації                                                       | П.1- П.2                       | 10 085 596           |
| 4.               | Собівартість реалізованої продукції                                               | Табл.5.10                      | 4 202 332            |
| 5.               | Поточні операційні витрати ( без урахування собівартості реалізованої продукції.) | Табл.5.12                      | 4 080 678            |
| 6.               | Прибуток від операційної діяльності                                               | П.3 - П.4–П.5                  | 1 803 586            |
| 7.               | Фінансові витрати                                                                 | Табл.5.12                      | -                    |

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

продовження табл.5.15

| 1   | 2                                                                         | 3                                                           | 4                |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------|
| 8.  | Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування | П.6-П.7                                                     | 1 803 586        |
| 9.  | Податок на прибуток                                                       | $\frac{П.8 * 25\%}{100}$                                    | 450 896          |
| 10  | <b>Чистий прибуток – можливий</b>                                         | <b>П.8-П.9.</b>                                             | <b>1 352 690</b> |
| 11. | Рентабельність реалізації ,%.                                             | $(П10./ П1.) * 100$                                         | 11               |
| 12. | <b>Чистий прибуток – необхідний</b>                                       | $(П1 * (15...18\%))/100$                                    | <b>1 891 049</b> |
| 13  | <b>Чистий прибуток – плановий.</b>                                        | Обираємо між необхідним та можливим за системою діагностики | <b>1 352 690</b> |

Отже, чистий прибуток підприємства склав 1 352 690грн. Рентабельність підприємства 11%.

Можливий прибуток більший, ніж плановий, що засвідчує цільове використання ресурсів та дозволяє досягти цільових характеристик проекту.

Основними факторами, які впливають на прибуток та рентабельність закладу ресторанного господарства є наступні: обсяг та структура доходів від реалізації; рівень націнки закладу РГ; обсяг та структура ресурсного потенціалу закладу РГ; обсяг, термін вводу, вартість основних фондів, чисельність та склад персоналу закладу РГ; прийнята система матеріального стимулювання праці; рівень орендних платежів, інших витрат.

Остаточне прийняття рішення щодо планових параметрів по економічних показниках діяльності приймається за умови досягнення цільових показників прибутку на першій рік створення закладу РГ.

## 5.7 Планування основних показників діяльності на п'ять років

Наступний етап планування – розрахунок основних показників діяльності закладу на подальші чотири роки поспіль. Планування основних показників діяльності на перші п'ять років необхідно для розрахунків ефективності інвестиційного проекту та оцінки терміну окупності інвестицій.

Планування на цей період рекомендується здійснювати за спрощеною методикою оцінки тільки трьох показників, які необхідні для подальших

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

обґрунтувань. А саме – обсягів роздрібного товарообігу, прибутку, амортизаційних відрахувань.

Розрахунок роздрібного товарообігу здійснюється виходячи з запланованих темпів його зростання за формулою 5.1.

$$TO_{пл} = TO_{баз} \times I \div 100 \quad (5.1)$$

де  $TO_{пл}$  – товарообіг у плановому році, тис. грн.

$TO_{баз}$  – товарообіг у базисному році, тис. грн.

$I$  – темп росту товарообігу у плановому періоді, %.

Для закладу ресторанного господарства, що проектується, темп росту товарообігу на усі чотири роки пропонується у обсязі 8% річних (умовно).

Визначаємо плановий обсяг товарообігу на другий, третій, четвертий та п'ятий планові роки, за умови що товарообіг першого року діяльності ЗРГ складає 12 606 996 грн. щорічний приріст товарообігу передбачений у обсязі 8%.

Планування чистого прибутку підприємства здійснюється виходячи з рівня рентабельності діяльності закладу РГ, який досягає середньо галузевого рівня. Для закладу ресторанного господарства, що проектується, рівень рентабельності товарообігу на усі чотири роки закладається у обсязі 25,6 % річних. Визначаємо плановий обсяг прибутку відповідно на другий та третій планові роки на основі планового обсягу товарообігу та середньо галузевого рівня рентабельності.

Розмір амортизаційних відрахувань на плановий період приймається (умовно) як постійна величини та дорівнює розміру амортизації у перший рік експлуатації об'єкту.

Планові показники діяльності закладу РГ на перші п'ять років узагальнюємо у таблиці 5.16.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

**Таблиця 5.16 – Планування основних результатів діяльності закладу  
ресторанного господарства на перші п'ять років**

| Роки                        | Плановий товарообіг      |                              | Чистий прибуток         |                                | Амортизаційні<br>відрахування,<br>тис. Грн. |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|
|                             | Тис.грн                  | Середньорічні<br>темпи росту | Тис.грн                 | Рівень<br>рентабельності,<br>% |                                             |
| 1й рік                      | 12 606,996               | 8%                           | 1 352,690               | 11                             | 635,100                                     |
| 2й рік                      | 13 615,555               | 8%                           | 1 633,866               | 12                             | 635,100                                     |
| 3й рік                      | 14 704,799               | 8%                           | 1 764,576               | 12                             | 635,100                                     |
| 4й рік                      | 15 881,182               | 8%                           | 1 905,741               | 12                             | 635,100                                     |
| 5й рік                      | 17 151,676               | 8%                           | 2 058,201               | 12                             | 635,100                                     |
| <b>Разом за<br/>5 років</b> | <b><u>73 960,208</u></b> | <b>8%</b>                    | <b><u>8 715,074</u></b> |                                | <b><u>3160,500</u></b>                      |

### 5.8 Оцінка ефективності капітальних вкладень, окупності проекту

Капітальний бюджет представляє собою форму узагальнення поточного плану капітальних вкладень, що розробляється на етапі здійснення нового будівництва, перепрофілювання, придбання нових основних фондів. Він складається з двох основних розділів – капітальні витрати та джерела фінансування капітальних витрат. Власні кошти на момент створення закладу ресторанного господарства – у перший рік створення формуються за рахунок внесків у статутний фонд його власниками чи співзасновниками. Порядок формування статутного фонду та власного капіталу залежить від форми утворення закладу, яка була обґрунтована на стадії розробки концепції закладу у першому розділі дипломного проекту. Форму капітального бюджету наводимо у табл. 5.17.

У системі управління реальними інвестиціями оцінка ефективності інвестиційних проектів представляє собою один з найбільш відповідальних етапів. Об'єктивність та обґрунтованість оцінки ефективності інвестиційного проекту у значній мірі визначається використанням відповідного методу її проведення.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Таблиця 5.17 – Розрахунок капітального бюджету на 5 років

| <i>Показники</i>                                           | <b>1-й рік</b>  | <b>2-й рік</b> | <b>3-й рік</b> | <b>4-й рік</b> | <b>5-й рік</b> |
|------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b><i>I. Капітальні витрати – інвестиційні витрати</i></b> |                 |                |                |                |                |
| 1. Будівництво чи придбання приміщень                      | 2731,331        |                |                |                |                |
| 2. Робочі машини та устаткування, у тому числі:            |                 |                |                |                |                |
| 2.1. Холодильне обладнання                                 | 240             |                |                |                |                |
| 2.2. Механічне обладнання                                  | 110             | 40             |                |                |                |
| 2.3. Теплове обладнання                                    | 380             |                |                |                |                |
| 2.4. Торговельне обладнання                                | 180             | 30             |                |                |                |
| 2.5. Вимірювальні прилади                                  | 25              |                |                |                |                |
| 3. Меблі, інше офісне обладнання                           | 140             | 55             |                |                |                |
| 4. Комп'ютери, електронно-обчислювальні машини             | 54              |                |                |                |                |
| 5. Вартість інших основних фондів                          | 15              |                |                |                |                |
| 6. Інші види капітальних витрат                            | -               |                |                |                |                |
| 7. Податкові та інші платежі по інвестиційному проекту     | -               |                |                |                |                |
| 8. Резерв капітальних витрат                               | 50              |                |                |                |                |
| <b><i>Разом капітальні витрати</i></b>                     | <b>3925,331</b> | <b>125</b>     | <b>0</b>       | <b>0</b>       | <b>0</b>       |
| <b><i>II. Джерела отримання коштів</i></b>                 |                 |                |                |                |                |
| 1. Власні кошти                                            | <b>3925,331</b> | <b>2268</b>    | <b>2399</b>    | <b>2540</b>    | <b>2693</b>    |
| У тому числі : внески до статутного фонду                  | 1937,541        |                |                |                |                |
| прибуток (капіталізований)                                 | 1352,690        | <b>1633</b>    | <b>1764</b>    | <b>1905</b>    | <b>2058</b>    |
| амортизаційні відрахування                                 | 635,1           | 635,1          | 635,1          | 635,1          | 635,1          |
| 2. Кредити банку                                           | -               | -              | -              | -              | -              |
| 3. Інші джерела залучення                                  | -               | -              | -              | -              | -              |
| <b><i>Разом фінансові кошти</i></b>                        | <b>3925,331</b> | <b>2268</b>    | <b>2399</b>    | <b>2540</b>    | <b>2693</b>    |

Показник чистий грошовий потік – формується за рахунок чистого прибутку та амортизаційних відрахувань у процесі експлуатації інвестиційного проекту. При проведенні розрахунків він може розглядатися як середньорічний показник, так і диференційований по роках експлуатації інвестиційного проекту.

У процесі оцінки показники інвестиційних затрат та чистого грошового потоку повинні бути приведеними до теперішньої вартості, т.т. дисконтова ними. Основними показниками оцінки ефективності реальних інвестиційних проектів є наступні: чистий приведений дохід; індекс

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

доходності; індекс рентабельності; період окупності; внутрішня ставка доходності.

Чистий приведений дохід – дозволяє отримати найбільш узагальнену характеристику результату інвестування, його кількісний ефекти у абсолютній сумі. Чистий приведений дохід – це різниця між приведеним до теперішньої вартості суми чистого грошового потоку за період експлуатації інвестиційного проекту та сумою інвестованих витрат на його реалізацію. Розрахунок цього показника здійснюється за формулою 5.2:

$$ИД = \sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+i)^t} - IB \quad (5.2)$$

де ИД – чистий приведений дохід (інвестиційний дохід);

ЧГП – чистий грошовий потік за окремі інтервали загального періоду експлуатації інвестиційного проекту;

IB – інвестиційні витрати за реальним інвестиційним проектом;

i – дисконтна ставка, що використовується, визначена як десятинна дріб;

t – тривалість розрахункового періоду.

n – кількість років загального розрахункового періоду t.

Розрахунок чистого приведенного доходу по реальному інвестиційному проекту ми здійснили у табл 5.18.

**Таблиця 5.18 – Оцінка чистого приведенного доходу за інвестиційним проектом, тис.грн.**

| Роки         | Капітальні витрати по проекту по роках, та урахування амортизаційних відрахувань, тис грн IB | Чистий прибуток по проекту по роках, та амортизаційні відрахування, тис грн ЧГП | Кумулятивний грошовий потік за проектом, тис.грн | Дисконтований грошовий потік за проектом, тис.грн | Чистий приведений дохід., тис грн ИД |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1            | 3925                                                                                         | 1353                                                                            | 1353                                             |                                                   |                                      |
| 2            | 125                                                                                          | 2268                                                                            | 3621                                             |                                                   |                                      |
| 3            |                                                                                              | 2399                                                                            | 6020                                             |                                                   |                                      |
| 4            |                                                                                              | 2540                                                                            | 8560                                             |                                                   |                                      |
| 5            |                                                                                              | 2693                                                                            | 11253                                            |                                                   |                                      |
| <b>Разом</b> | <b>4050</b>                                                                                  | <b>11253</b>                                                                    | <b>11253</b>                                     | <b>11141</b>                                      | <b>7090</b>                          |

Індекс (коефіцієнт) доходності також дозволяє співставити обсяги інвестиційних витрат з майбутнім грошовим потоком за проектом. Розрахунок такого показника при одночасних інвестиційних затратах по реальному проекту здійснюється за формулою 5.3:

$$ID = \sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+i)^t} / IB, \quad (5.3)$$

де ID – індекс доходності за інвестиційним проектом;

Показник „індекс доходності” також може бути використаним у якості критерію при прийнятті інвестиційного рішення про можливість реалізації інвестиційного проекту. Якщо значення індексу доходності менше чи дорівнює одиниці, незалежний інвестиційний проект не повинен реалізовуватися, у зв’язку з тим, не що може принести додаткових інвестиційних доходів. Тобто, для реалізації може бути прийнятим лише той інвестиційний проект, який має індекс доходності як можливо більший за одиницю.

$$ID = 11141/4050 = 2,75$$

Таким чином, можна зробити висновки, що інвестиційний проект може бути реалізованим, у зв’язку з тим, що відповідає встановленим економічним критеріям ефективності.

Індекс рентабельності (коефіцієнт рентабельності) у процесі оцінки ефективності інвестиційного проекту виграє допоміжну роль у зв’язку з тим, що не дозволяю у повній мірі оцінити увесь зворотній грошовий потік, який складається не лише з прибутку, а й амортизаційних відрахувань з основних фондів, що нарощуються у процесі реалізації інвестиційного проекту.

Розрахунок цього показника здійснюється за формулою 5.4:

$$IP = ЧП \setminus IB * 100, \quad (5.4)$$

де IP – індекс (коефіцієнт) рентабельності інвестиційного проекту;

ЧП – середньорічний чистий прибуток за період експлуатації інвестиційного проекту;

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

ІВ – інвестиційні витрати за реальним інвестиційним проектом.

$$\text{ЧП} = 11253 / 5 = 2250 \text{ тис. грн.}$$

Індекс рентабельності інвестиційного проекту:

$$\text{ІР} = (2250 / 4050) * 100 = 55\%.$$

Рівень рентабельності інвестиційного проекту дорівнює 55%.

Період окупності являє собою один з найбільш розповсюджених показників оцінки ефективності інвестиційного проекту.

Показник періоду окупності, що визначається статистичним методом, розраховується за формулою 5.5:

$$\text{ПО} = \text{ІВ} \setminus \text{ЧГП}, \quad (5.5)$$

де ПО – період окупності інвестиційних витрат за проектом, роки;

ЧГП р. – середньорічна сума чистого грошового потоку за період експлуатації проекту.

$$\text{ПО} = 4050 / (11253 / 5) = 1,8$$

Період окупності буду складать 2 роки.

### Висновки до розділу

Склад працівників кафе кондитерської складає 29 особи, на оплату заробітної плати яких витрачається грн. 2 059 350 в рік.

Рівень націнки було обрано 150% для продукції власного виробництва та 150% для закупівельних товарів.

В результаті розрахунків плановий товарообіг продукції власного виробництва та закупних товарів склав 12 606 996 грн в рік. Собівартість реалізованої продукції закладу складає 4 202 332 грн.

Після визначення всіх відрахувань за амортизацію, собівартість, соціальні заходи та інші витрати, було визначено розмір поточних витрат, який склав 8 283 010 тис. грн.

Період окупності проекту для кафе-кондитерської час, що необхідний для отримання суми дисконтованого чистого грошового потоку, становить 2 роки.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

Робимо висновок, що проекти кафе-кондитерської закладені зважені як  
обсяги доходів так і витрат.

|     |        |          |        |      |             |      |
|-----|--------|----------|--------|------|-------------|------|
|     |        |          |        |      | ЕКОНОМІЧНИЙ | Арк. |
|     |        |          |        |      |             |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |             |      |

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Кондитерські вироби дуже популярні серед відвідувачів закладів ресторанного господарства, адже ними традиційно закінчується прийом їжі. Але кондитерські вироби є досить калорійними, містять велику кількість вуглеводів та жирів. Лише в невеликій кількості кондитерські вироби задовольняють організм необхідними у добовому раціоні речовинами. Тому створення виробів, що у меншій мірі мають шкідливий вплив на організм, постійно підтримується для задоволення бажань покупця.

Великий асортимент кондитерських виробів передбачає використання різноманітної сировини з більш кориснішими властивостями, які мають поліпшені характеристики органолептичних показників. Отже стає актуальним питання пошуку ключових моментів впливу продукту на організм і їх вирішення з мінімальним впливом на його органолептичні показники.

Було досліджено вплив інноваційної сировини – лактози та рослинних настоїв на якість кондитерських виробів у ресторанному бізнесі з позиції норм фізіологічної потреби людини. При оцінці рівня якості використовували комплексний метод, який заснований на використанні узагальненого показника якості продукції, який є функцією від одиничних (групових, комплексних) показників якості

Було досліджено якість та збалансованість лактози та рослинних настоїв для кондитерського виробництва у закладах ресторанного господарства з позиції норм фізіологічної потреби людини за допомогою комплексного методу, а також розраховано комплексну оцінку якості сировини.

Розроблену технологію кондитерських страв планується впровадити в проєктований заклад ресторанного господарства в м. Суми на вулиці Харківській 1А. Спираючись на результати маркетингових досліджень, було вирішено проєктувати кафе-кондитерську.

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |  |              |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата | ВИСНОВКИ ТА<br><br>ПРОПОЗИЦІЇ                                                                                                       |  |  | Стадія       | Аркуш | Аркушів |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  | НУХТ ТР-2-1М |       |         |
| Н. контр    |        | Матіяшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |

На інженерно-технічному етапі ми провели проектування основних технологічних процесів в закладі ресторанного господарства: процесів виробництва готової кулінарної продукції та кондитерських страв. В результаті цього спроектовано такі цехи: кондитерський, гарячий та холодний. Було спроектовано основні лінії цехів, обрано обладнання та розраховано площі приміщень. Всі проектування проводились згідно із обраним меню закладу ресторанного господарства та відповідно до розрахованої виробничої програми. Згідно обраного закладу був визначений склад приміщень (складське господарство, мийні столового та кухонного посуду, приміщення персоналу, кабінети директора та завідуючого виробництвом). Також визначили постачальників та способи постачання сировини та матеріалів. Спроектували складське господарство, визначили метод роботи. У виробничі цехи підібрали обладнання згідно потужності нашого закладу. Обслуговування в закладі буде здійснюватись офіціантами в спеціальній уніформі. В обідню залу також підібрали оснащення (столи, стільці, серванти, підсобні столики, барну стійку) згідно стилю закладу. Також будуть технічні приміщення (електрощитова, тепловий пункт, припливна та витяжна вентиляція) розміщуватись ззаду будівлі.

Були розроблені заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних норм, розроблено об'ємно-планувальне рішення закладу.

Також розробили інженерно-будівельні рішення проєктованого закладу, зокрема охарактеризували місце під будівництво та можливість підключення до зовнішніх інженерних мереж, розробили план благоустрою та пропозиції щодо дизайну. Площа земельної ділянки дорівнює 2000 м<sup>2</sup>, загальна площа закладу 415 м<sup>2</sup>, зона озеленення 800 м<sup>2</sup>.

Були розглянуті можливі виникнення шкідливих чинників на виробництві, та зазначені заходи щодо їх запобігання та усунення.

Заключним етапом стало визначення рентабельності майбутнього закладу ресторанного господарства та термін його окупності.

|     |        |          |        |      |                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|------------------------|------|
|     |        |          |        |      | ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ | Арк. |
|     |        |          |        |      |                        |      |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                        |      |

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ –РЕСУРСІВ

1. Ринок продовольчих товарів України: Реалії та перспективи : монографія в 2 т. / кол. авт. О.О. Шубін, О.М. Азарян та ін., за наук. ред. О.О. Шубіна, М-во освіти і науки, Донец. нац. Ун-т економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. – Донецьк. [ДонНУЕТ], 2010 – Т.1. – 520 с.
2. Безаварійна зупинка харчових підприємств у надзвичайних ситуаціях / Слободян О.П., Нещадим Л.П., Заєць В.А., Авдієнко С.О. // Безпека життєдіяльності: Всеукраїнський науково-популярний журнал. - К. : Основа, 2012 - № 10. –30–33 с.
3. В.В.Березуцький Основи охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В.Березуцького – Х.: Факт, 2005. – 480 с.
4. Вачевский М.В. Маркетинг у сферах послуг. К. Хвиля-прес, 2004. – 386 с.
5. ВБН В 2.5-78.11.01-2003. Системи сигналізації охоронного призначення
6. Войчак А.В. Маркетинговий менеджмент: Підручник - К., КНЕУ, 1998. - 268 с.
7. Гавва, О. О. Використання настоїв технології кондитерських виробів/ О. О. Гавва, А. М. Дорохович // кондитерська промисловість України. – 2009. – № 6. – С. 42–44.]
8. Ганзюк, М.П. Основи охорони праці: Підручник для студ. вищих навч. закладів./ Ганзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2003. – 408 с.
9. Гаркавенко С.С. Маркетинг: Підручник для вузів. - К.: Лібра, 1998 р., 384с.
10. Голубкина Н.А. 2010. Функциональные продукты питания. № 1. С. 34-35.
11. ГОСТ 24-901 “Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб”.
12. ДБН 360.92\*\*(із змінами №1÷10) Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень. – К.: Мінінвестбуд України, 1992.– 65 с.
13. ДБН А.2.3-1-99. Територіальна діяльність в будівництві. Основні положення. – К: Держбуд України, – 1999,
14. ДБН А.3.1.-3-94. Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об’єктів. Основні положення. – К: Держкоммістобудування України, 1994.– 29 с.

|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
|-------------|--------|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------|-------|---------|
|             |        |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |  |  |              |       |         |
|             |        |               |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Зм.         | Кільк. | № докум.      | Підпис | Дата |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Розроб.     |        | Рудий В.В.    |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ                                                                                 |  |  | Стадія       | Аркуш | Аркушів |
| Керівник    |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Консультант |        | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |
| Н. контр    |        | Матіяшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |  |  | НУХТ ТР-2-1М |       |         |
| Затвердив   |        | Неміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |  |  |              |       |         |

15. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки і споруди. Основні положення. – К: Держбуд України, –1999, – 46с.
16. ДБН В.2.523-2003. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення
17. Державні санітарні правила для підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби з кремом, затверджені наказом МОЗ України №262 від 28.08.1997р.
18. ДСТУ Б А.2.4-2-95. Система проектної документації для будівництва. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту.– К: Держбуд України, 1995, – с
19. ДСТУ Б А.2.4-7-95. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень.
20. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І.М. Основи охорони праці: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
21. Керб Л. П. Основи охорони праці: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни–К.: КНЕУ, 2001. –252 с.
22. Куденко Н.В. Маркетингові стратегії фірми. - К.: КНЕУ, 2002.- 245
23. Кузнєцова Н.М. Основи економіки готельного та ресторанного господарства: Навч. посібник. - К.: ФПУІТ, 1997. - 173 с.
24. Магомедов, В. О. Полуфабрикат з фруктовими ностойками в производстве кондитерских изделий / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, М. Г. Магомедов, В. В. Астрединова// Журнал «Кондитерское производство». – 2013. – №6. – С. 10-12.
25. Майдебуря Е.В. Маркетинг услуг. - К.: Вира-Р,2001.-574 с.
26. НАПБ Б.03.002-2007 “Нормы определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности”
27. Новые продукты питания, обогащённые пищевыми волокнами / Ж.Б. Левинтон, А.Б. Роговая, И.Д. Звенигородская, В.Д. Безбородько // Тез.докл. Респ. науч. конф. "Химия, мед.-биол. оценка и использование пищ. волокон". – Одесса: ОТИПП. – 1988. – С. 55.
28. Новые технологии растительных добавок и их использование в продуктах иммуномоделирующего и радиозащитного действия./ Р.Ю. Павлюк, А.И. Черевко, В.В. Погарская и др.– Харьков.акад. общественного питания. Х. К., –2002. — 205 с.
29. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения. – М.: Медицина, 1982. – 249 с.
30. Омельченко С. Б. Визначення раціональних параметрів технологічного процесу виробництва оздоблювальних напівфабрикатів/ С. Б. Омельченко, А. Б. Горальчук, Н. В.

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

31. Острик А.С., Дорохович А.Н., Мироненко Н.В. Использование нетрадиционного сырья в кондитерской промышленности: Справ. – К.: Урожай, 1989. – 112 с.
32. Пищевая химия [Текст]: Лабораторный практикум. Пособие / А. П. Нечаева, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова. –С.Пб.: ГИОРД, – С. 64-65
33. Пищевая химия [Текст]: Лабораторный практикум. Пособие / А. П. Нечаева, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова. –С.Пб.: ГИОРД, – С. 64-65.
34. Покровский А.А. Химический состав пищевых продуктов / А.А. Покровский. – М.: Издательство «Пищевая промышленность», 1996 г.
35. Полтораки В.А. Маркетингові дослідження: методи та технології. - Дніпропетровськ: Арт-Прес, 1998. - 136 с.
36. Правила безпеки для кондитерського виробництва. ДНАОП 1.8.10-1.14-97. Київ, 1997
37. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.– М: Минэнерго СССР, 1987,
38. Ромат Е.В. Реклама: Учеб. пособие (ИСИО Украины; Высшая школа предпринимательства Харьк. гос. академии технол. и орг. питания). - Киев, 1996. - 224 с.
39. Сарафанова Л. А.Современные пищевые ингредиенты. — СПб.: Профессия, 2009. — 208 с.
40. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий. – М. Экономика, 1985. – 295 с.
41. Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 587с.
42. Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж.О. настоянки з рослинної сировини. Класифікація, методотримання, аналізринку. К.: Біотехнологія.–2010.– №5.– Т.3. – С.31-42.
43. СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы. – М: Государственный комитет СССР по делам строительства, 1986, – 8 с.
44. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М: Государственный комитет СССР по делам строительства, 1986, – 56 с.
45. СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М: Государственный комитет СССР по делам строительства, 1986, – 69 с.
46. СНиП II-Л.8.71 Предприятия общественного питания. Нормы проектирования. – М: Изд-во литературы по строительству, 1972, – 35 с.

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

47. СНіП II-4-7-9 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування»
48. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. — 2-ге вид., переробл. — К.: Знання, 2009. — 487 с.
49. Тарасенко Е.В. Использование фруктовых пропиток в производстве мучных кондитерских изделий: Дис... канд. техн. наук: 05.18.16. — К., 1992. — 195 с.
50. Технология производства кондитерских изделий с использованием экструзионной техники / М.Б. Эйнгор, М.Л. Парцуф, С.Н. Павловецкая, А.С. Овчинникова. — М., 1987. — 32 с. — (Пищ. пром-сть. Сер. 17. Кондитер-ская пром-сть. Обзор информ. / АгроНИИТЭИПП; Вып. 6).
51. Типсина Н.Н. Безотходные технологии с использованием нетрадиционного сырья для пищевых продуктов / Н.Н. Типсина, А.И. Машанов, В.В. Матюшев // Успехи соврем. естествозн. — 2003. — № 5. — С. 33.
52. Ткаченко Л.В. Маркетинг послуг. — К. Експрес, 2003. — 345 с.
53. ТУ У 19125454.001-97 “настоянки фрукто́ві”, Висновок держсан епідеміологічної експертизи №05.03.03-03/125796 від 27.12.2011
54. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. А.А. Покровского. — М.: Пищевая пром-сть, 1977. — 227 с.
55. Цукорбілій. Технічні вимоги : ДСТУ 4623:2006. — [Чинний від 2007-03-20]. — К. Держспоживстандарт України, 2007. — III, 26 с. — (Національний стандарт України).
56. Шаповал С.Л. Основи будівництва: Навч. Посібник / за ред. А.А. Мазаракі — К.: КНТЕУ, 2007. — 186 с.
57. Швальбе Х. Практика маркетинга для малых и средних предприятий: Пер. с нем. — М.: Республика, 1995. — 317 с.
58. Шульгіна Л.М. Аналіз маркетингового середовища діяльності підприємства / Консп. лекції. — К.: КДТЕУ, 1998. — 99 с.
59. Dietrich I. Comprehensive evaluation of the hot sweet souffle dessert quality / Dietrich I., Kuzmin O., Mikhailenko V. // Ukrainian Journal of Food Science. — Kyiv: NUFT, 2017. — Volume 5, Issue 1. — pp. 92-102. (DOI: 10.24263/2310-1008-2017-5-1-12).
60. Improvement technologies of aqueous-alcoholic infusions for the production of syrups / [Kuzmin O., Kovalchuk Y., Velychko V., Romanchenko N.] // Ukrainian Journal of Food Science. — Kyiv: NUFT, 2016. — Volume 4, Issue 2. — pp. 258-275. (DOI: 10.24263/2310-1008-2016-4-2-8).

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

**61.** Розробка інноваційної технології страв із збалансованим амінокислотним скором / [Міщенко К.І., Кузьмін О.В., Романченко Н.М., Мурзін А.В.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – Т. 1, № 2 (42). – С. 69-73.

**62.** Kuzmin O. Qualimetric assessment of diets / Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. // Ukrainian Food Journal. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 1. – pp. 46-60. (DOI: 10.24263/2304-974X-2017-6-1-7).

**63.** Бахир В.М. Электрохимическая активация / Бахир В.М. - М.: ВНИИИМТ, 1992. – 2 ч. – 657 с.

**64.** Прилуцкий В.И. Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия / В.И. Прилуцкий, В.М. Бахир. – М.: ВНИИИМТ, 1997.– 228 с.

**65.** Леонов Б.И. Физико-химические аспекты биологического действия электрохимически активированной воды : [монография] / Леонов Б.И., Прилуцкий В.И., Бахир В.М. – М.: ВНИИИМТ, 1999. – 244 с.

**66.** Бахир В.М.. Медико-технические системы и технологии для синтеза электрохимически активированных растворов/ Бахир В.М. – М., ВНИИИМТ, 1998. – 66 с.

**67.** Бахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. – М.: ВНИИИМТ, 1999. – 84 с.

**68.** Кузьмін О.В. Встановлення релаксації у водно-спиртових системах у процесі електрохімічної активації питної води / Кузьмін О.В., Суйков С.Ю. // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – К.: НУХТ, 2017. – т. 23, № 5, ч. 2. – С. 229-238. (DOI: 10.24263/2225-2924-2017-23-5-2-29).

**69.** Kuzmin O. Effects of the water desalting by reverse osmosis on the process of formation of water-alcohol mixtures. <sup>1</sup>H NMR spectroscopy studies / Kuzmin O., Suikov S., Niemirich O., Ditrich I., Sylka I. // Ukrainian Food Journal. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 2. – pp. 239-257. (DOI: 10.24263/2304-974X-2017-6-2-6).

**70.** Kuzmin O. Identification of equilibrium state of hydroxyl protons in vodkas by <sup>1</sup>H NMR spectroscopy / Kuzmin O., Suikov S., Koretska I., Matiyashchuk O., Poliovyk V. // Ukrainian Food Journal. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 2. – pp. 314-336. (DOI: 10.24263/2304-974X-2017-6-1-12).

**71.** Kuzmin O. Eduction of transitional equilibrium in vodkas by means of <sup>1</sup>H NMR spectroscopy / O. Kuzmin, V. Topol'nik // The advanced science journal. – United States. Torrance, 2014. – Issue 12. – pp. 61-64. (DOI: 10.15550/ASJ.2014.12.061).

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

72. Kuzmin O. Eduction of equilibrium state in vodkas by means of  $^1\text{H}$  NMR spectroscopy / O. Kuzmin, V. Topol'nik, V. Myronchuk // Ukrainian journal of food science. – Kyiv: NUFT, 2014. – Volume 2. Issue 2. – pp. 220-228.

73. Kuzmin O.  $^1\text{H}$  NMR analysis of the aqueous-alcoholic mixtures, prepared in demineralized by reverse osmosis water / O. Kuzmin, V. Topol'nik, A. Fatiukha, G. Volkova // The advanced science journal. – Special issue for China, 2014. – Issue 8, 2014. – pp. 235-240. (DOI: 10.15550/ASJ.2014.08.235).

74. Kuzmin O. Eduction of unsteady equilibrium in vodkas by means of  $^1\text{H}$  NMR spectroscopy / O. Kuzmin, V. Topol'nik // The advanced science journal. – United States. Torrance, 2014. – Issue 10. – pp. 43-46. (DOI: 10.15550/ASJ.2014.10.043).

75. Kuzmin O.  $^1\text{H}$  NMR analysis of the aqueous-alcoholic mixtures, prepared with softened water using Na-cationization / O. Kuzmin, V. Topol'nik, A. Fatiukha, G. Volkova // The advanced science journal. – United States. Torrance, 2014. – Issue 7, 2014. – pp. 9-14. (DOI: 10.15550/ASJ.2014.07.009).

76. Kuzmin O. The change of the hydroxyl protons in aqueous alcoholic mixtures under the process of making vodkas / O. Kuzmin, S. Sujkov, V. Topol'nik. // The advanced science journal. – Special issue in China, December, 2013. – pp. 15-27.

77. Кількісна оцінка якості готельного продукту : монографія / [В.Г. Топольник, А.П. Бутова, І.В. Кошавка та ін.]; ред.: В.Г. Топольник; ДонНУЕТ. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. – 207 с.

78. Кузьмин О.В. Усовершенствование процессов производства алкогольной продукции : монография / О.В. Кузьмин. – Донецк : ДонНУЭТ, 2014. – 488 с.

79. Кузьмин О.В. Водка: технология, качество, инновации : [монография] / О.В. Кузьмин, В.Г. Топольник, А.Н. Ловягин, В.В. Кузьмин. – Донецк: ДонНУЭТ, 2011. – 307 с.

80. Топольник В.Г. Комплексна кількісна оцінка якості горілки, виготовленої на спиртах різного класу / В.Г. Топольник, О.В. Кузьмін // Вісник ДонДУЕТ. – 2009. – № 1 (41). – Технічні науки. – С. 135-140.

81. Веб портал Чернігівської міської ради [Електронний ресурс]. (<http://www.chernigiv-rada.gov.ua>)

82. Вікіпедія [Електронний ресурс] (<https://ru.wikipedia.org>)

83. Збірник рецептур 1982 р.

84. Збірник рецептур 2005 р.

85. Каталог обладнання «Пелікан» [Електронний ресурс]. (<https://ipelican.com>)

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

86. Каталог обладнання «Техкомплект» [Електронний ресурс] (<http://www.tehcomplect.ru>)
87. Каталог обладнання «БМЖгруп» [Електронний ресурс] ([bmg.in.ua](http://bmg.in.ua))
88. Каталог обладнання «АРМеко» [Електронний ресурс] (<http://www.arm-eko.ua>)
89. Каталог обладнання «КийВ» [Електронний ресурс] (<http://kiy-v.com.ua>)
90. Каталог обладнання «Имарт» [Електронний ресурс] (<http://imart.ua/bakery>)
91. Каталог обладнання «coffee-butik» [Електронний ресурс] (<http://www.coffee-butik.ru/katalog>)
92. Каталог обладнання «hicold.ru» [Електронний ресурс] (<http://hicold.ru>)
93. Методичні та навчально – методичні видання НУХТ  
Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] ( <http://pidruchniki.com>)
94. Основи проектування - Карсекін В.І – 1983 р.
95. Організація ресторанного господарства – Архіпов В.В – 2010 р
96. Організація виробництва та обслуговування у підприємствах ресторанного господарства- П'ятницька, Н. О. -2005р.
97. Проектування закладів ресторанного господарства - Никуленкова -2006 р.
98. Проектування підприємств галузі : конспект лекцій для студентів спеціальності 6.091700 «Технологія харчування» - Доценко, В. Ф.- НУХТ, 2009 р.
99. Топольник В.Г. Управління якістю продукції ресторанного господарства : навчальний посібник / Віра Григорівна Топольник; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського – Донецьк: ДонНУЕТ, 2007. – 174 с.
100. 100. Топольник В.Г. Квалиметрия в ресторанном хозяйстве : монография / В.Г. Топольник, А.С. Ратушный: Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского – Донецк: ДонНУЭТ, 2008. – 243 с.
101. 101. Кількісна оцінка якості готельного продукту : монографія / [В.Г. Топольник, А.П. Бутова, І.В. Кошавка та ін.]; ред.: В.Г. Топольник; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. – 207 с.
102. 102. Обладнання закладів ресторанного господарства. Оцінка технічного рівня : навч. посіб. / [О.В. Кузьмін, В.В. Кійко, Л.М. Акімова, С.М. Бондарчук]. – Херсон : Олді-плюс, 2018. – 276 с.
103. 103. Розробка методу комплексної кількісної оцінки якості соусу молочного / [Лаленко Т.В., Пістуняк І.Я., Гордієнко А.С. та ін.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – Т. 1, № 11 (51). – С. 77-83.
104. 104. Development of complex quantity assessment method of butter quality /

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

[Niemirich O., Kuzmin O., Vasheka O., Zychuk T.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 5 (45). – С. 27-35.

105. 105. Development of elements of the quality management system of the reception and accommodation service in the hotel / [Kuzmin O., Chernenko D., Symonova O., Velychko V.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – Т. 1, № 3 (43). – С. 20-24.
106. 106. Kuzmin O., Pozdniakov S., Kiiko V., Akimova L. Development of quality management systems in the hotel-restaurant business // Transformational processes the development of economic systems in conditions of globalization: scientific bases, mechanisms, prospects : collective monograph / edited by M. Bezpartochnyi, in 2 Vol. /ISMA University. – Riga: «Landmark» SIA, 2018. – Vol. 1. – P. 221-232.
107. 107. Kuzmin O. Qualimetric assessment of diets / Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. // Ukrainian Food Journal. – Kyiv: NUFT, 2017. – Volume 6, Issue 1. – pp. 46-60.
108. 108. Визначення якості раціонів харчування в ресторанному бізнесі / [Кузьмін О.В., Мурзін А.В., Руських А.І. та ін.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – Т. 1, № 20 (60). – С. 55-65.
109. 109. Кваліметрична оцінка раціонів харчування / [Кузьмін О.В., Клец Д.О., Черняков І.С., Николайчук Ю.В.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – № 10 (50), 2 т. – С. 20-33.
110. 110. Комплексна оцінка якості харчування / [Кузьмін О.В., Ільчук Н.В., Салтан Б.А., Сасник С.С.] // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». – 2018. – Т. 1, № 11 (51). – С. 69-76.
111. Азбука харчування. Лікувальне харчування: Довідник /За ред. Г.І. Столмакової, І.О. Мартинюка. — Світ, 1991. — 208 с.
112. Сирохман І.В., Завгородня В.М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. – К.: Центр навчальної літератури, 2008. – 587с.
113. Владимиров, Ю. А. Свободнорадикальное окисление липидов и физические свойства липидного слоя биологических мембран [Текст] / Ю. А. Владимиров // Биофизика. – 1987. – Т.32. - № 5. – С. 830 – 844 с.
114. Владимиров, Ю. А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах [Текст] / Ю. А. Владимиров, А. И. Арчаков. – Москва: Наука 1972. – 252 с.
115. Бахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды / Бахир Витольд Михайлович. – М.:

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

ВНИИИМТ, 1999. – 84 с.

116. Электроактивированная вода – источник жизни и здоровья / [Куртов В.Д., Фурманов Ю.А., Махровская Н.К., Давиденко И.П.]. – К.: НПФ ЭкоВод, 2003. – 74 с.
117. Леонов Б.И. Физико-химические аспекты биологического действия электрохимически активированной воды : [монография] / Леонов Б.И., Прилуцкий В.И., Бахир В.М. – М.: ВНИИИМТ, 1999. – 244 с.
118. Биологически активные вещества пищевых продуктов: справочник / В.В. Петрушевский, А.Л. Казаков, В.А. Бандюкова и др. - К.: Техніка, 1985. - 127 с.
119. Полякова И.В. Тенденции развития ассортимента водок / Полякова И.В., Янсон В.А., Даниловцева А.Б. // Прогрессивные технологии и современное оборудование - важнейшие составляющие успеха экономического развития предприятий спиртовой и ликероводочной промышленности : 4 междунар. науч.-практ. конф., 23-24 апр. 2003 г. : тезисы докл. - М.: Пищевая промышленность, 2003. - С. 212-222.
120. Исцеляющие продукты: Пища - лекарство, лекарство - пища / Сост. А.Д. Мильская. - Харьков: Фолио; Ростов-н/Д: Феникс, 1998. - 479 с. (Ваше здоровье).
121. Вытовтов А.А. Товароведная характеристика и экспертиза качества водок : [учебн. пособ.] / А.А. Вытовтов, Басати И.А. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 160 с.
122. The Pharmaceutical. – 11 th edition. - London, 1979. – 1101 p.
123. Вывотов, А. А. Исследование пищевых наполнителей и добавок при выработке пищевых продуктов: Учебное пособие [Текст] / А. А. Вывотов, С. Т. Прокопенко, М. И. Дмитриченко – Л.: ЛИСТ, 1991. – 43с.
124. Кудряшева А. Пищевые добавки и продовольственная безопасность/ А. Кудряшева // Пищевая промышленность. – 2000. – № 7. – С. 36–37.
125. Демидов, И. Н. Изучение возможности использования экстрактов растений как антиоксидантов окисления жиров [Текст] / И. Н. Демидов, Л. А. Данилова, Л. А. Чернова // Изв. ВУЗ ов. Пищевая технология. – 1991 - №3. – С. 30-31.
126. Булдаков, А. С. Пищевые добавкиб Справочник[Текст] / А. С. Булдаков – СПб:Ut, 1996 – 240 с.
127. 17. Барабой, В. А. Биологическое действие растительных фенольных соединений [Текст] / В. А. Барабой – Киев: Наук. Думка, 1976– 260с.,
128. Аскинази, А. И. Оценка антиоксидантной активности вкусоароматических добавок для пищевых продуктов [Текст] / А. И. Аскинази, Л. М. Радченко, Е. А.

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

Шелаева // Тез. докл. всесоюз. науч.-техн. конф. «Разработка процессов получения комбинированных продуктов питания» – М, 1988. – С. 328-329.

129. Екстракція рослинної сировини /Ю.І. Сидоров, І.І. Губицька, Р.Т.Конечна, В.П.Новіков. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2008. — 336 с.
130. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология /В.Б.Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позняковский: Под.общ. ред. В.Б. Спиричев, - 2-е изд. стер. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. — 548с.
131. Лікero-горілчана промисловість. Терміни та визначення понять : ДСТУ 3297:95. – [Чинний від 1995-12-28]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 20 с. – (Національний стандарт України).
132. Настоя спиртові із рослинної сировини для лікero-горілчаного виробництва. Загальні технічні умови : ДСТУ 4705:2006. –[Чинний від 2006-12-26]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 10 с. - (Національний стандарт України).
133. Дубців Г.Г. Товарознавство харчових продуктів: Підручник. - М.:Майстерність: Вища школа, 2009.
134. Прилуцкий В.И. Окислительно-восстановительный потенциал для характеристики противокислительной активности различных напитков и витаминных компонентов / В.И. Прилуцкий // Электрохим. активация в медицине, сел. хозяйстве, пром-сти: I Междунар. симпозиум. - М., 1997. - 120 с.
135. Куртов В.Д., Фурманов Ю.А., Махровская Н.К., Давиденко И.П. Электроактивированная вода – источник жизни и здоровья. – К.: НПФ «ЭкоВод», 2003. – 74 с.
136. Старикова Т.А., Лебедева С.А., Кольцов С.В. К вопросу о воде и водоподготовке. // Информационный бюллетень «Отраслевые ведомости. Ликероводочное производство и виноделие». – 2005. - №62. – С. 7-9.
137. Бахир В.М. Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. – М.: ВНИИИМТ, 1999. – 84 с.
138. Кузьмін О.В. Регулювання окисно-відновних процесів в організмі людини, як шлях подолання впливу екологічних проблем / Кузьмін О.В., Обеснюк О.О. // Екологія і природокористування в системі оптимізації відносин природи і суспільства : III міжнародна науково-практична конференція (24-25 березня 2016 р.). Ч.2. – Тернопіль : 2016. – С.34-36.
139. Рецептуры на торты, пирожные, кексы и рулеты. Ч.3. Пирожные, кексы,

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

рулету, полуфабрикату. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 768 с.

140. Коньяки України. Технічні умови : ДСТУ 4700:2006. – [Чинний від 2008–02–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 12 с. – (Національний стандарт України).
141. Настояї спиртові із рослинної сировини для лікєро-горілочного виробництва. Загальні технічні умови : ДСТУ 4705:2006. - [Чинний від 2006-12-26]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 10 с. - (Національний стандарт України).
142. Лікєро-горілочна промисловість. Терміни та визначення понять : ДСТУ 3297:95. – [Чинний від 1995-12-28]. – К.: Держспоживстандарт України, 2004. – 20 с. - (Національний стандарт України).
143. Технологічний регламент на виробництво горілок і лікєро-горілочних напоїв : ТР У 18.5084-96. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1996. – 330 с.
144. Цукор білий. Технічні умови : ДСТУ 4623-2006. – [Чинний від 2007-01-07]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 14 с. – (Національний стандарт України).
145. Куртов В.Д., Фурманов Ю.А., Махровская Н.К., Давиденко И.П. Электроактивированная вода – источник жизни и здоровья. – К.: НПФ «ЭкоВод», 2003. – 74 с.
146. Вода підготовлена для лікєро-горілочного виробництва. Технічні умови : СОУ 15.9-37-237:2005. – [Чинний від 2006–04–01]. – К.: Мінагрополітики України, 2006. – 20 с. – (Стандарт організацій України).
147. ТІ У 18.4466-94. Технологічна інструкція по лікєро-горілочному виробництву. - К.: УкрНДІспиртбіопрод, 1994. - 320 с.
148. Кузьмін О.В. Методи оцінювання якості кулінарної продукції / Кузьмін О.В., Зваричук З.В., Обеснюк О.О. // Якість і безпека харчових продуктів : ІІ міжнародна науково-практична конференція (12-13 листопада 2015 р.). – К.: НУХТ, 2015. – С. 69-70.
149. Обеснюк О.О. Впровадження інноваційних технологій у виробництві кондитерських виробів / Обеснюк О.О. // Інноваційні напрямки розвитку освіти, сфери послуг і технологій : зб. тез доповідей міжн. наук.-практ. конференції студентів і молодих учених (24-25 березня 2016 р.). – Луцьк : Волинський коледж НУХТ : 2016. – С. 109-110.

|     |        |          |        |      |                                                        |      |
|-----|--------|----------|--------|------|--------------------------------------------------------|------|
|     |        |          |        |      | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА<br>ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ | Арк. |
| Зм. | Кільк. | № докум. | Підпис | Дата |                                                        |      |

## **ДОДАТКИ**

# **ДОДАТКОК А**

## **Публікації**





**Czech technical University in Prague**

**MODERN ENGINEERING RESEARCH:  
TOPICAL PROBLEMS, CHALLENGES  
AND MODERNITY**

**Collective monograph**

Prague,  
Czech  
2020

*Recommended for publication  
by the Czech technical University in Prague*

**Head of editorial board:**

doc. RNDr. **Vojtěch Petráček**, CSc, Czech Technical University in Prague

**Modern engineering research: topical problems, challenges and modernity** : Collective monograph. Riga : Izdevniecība "Baltija Publishing", 2020. 524 p.

ISBN 978-9934-588-47-1

© Czech technical University in Prague, 2020

## PROSPECTS FOR THE USE OF ALCOHOL INFUSIONS IN ALCOHOLIC BEVERAGE TECHNOLOGIES FOR RESTAURANTS

Kuzmin O. V., Rudyi V. V.

### INTRODUCTION

Nowadays, the use of vegetable raw materials in the technology of alcoholic beverages is being increasingly used in restaurants<sup>1</sup>. Due to the content of antioxidants (vitamins, flavonoids, tannins, organic acids, etc.), plant raw materials are capable of exhibiting antioxidant properties<sup>2,3,4</sup>. Antioxidants include substances that can inhibit the radical oxidation of organic and macromolecular compounds<sup>5</sup>. Antioxidants are able to reduce the output of oxidation products<sup>6</sup>: hydroperoxides, alcohols, aldehydes, ketones, fatty acids and the like.

A wide range of alcoholic beverages is based on the use of a variety of vegetable raw materials. Semi-finished products (aromatic alcohols, infusions, alcoholic juices, fruit drinks, etc.) are prepared from vegetable raw materials. On the one hand, the use of vegetable raw materials allows you to shape the taste, aroma, color of alcoholic beverages. On

---

<sup>1</sup> Kuzmin O., Kovalchuk Y., Velychko V., Romanchenko N. Improvement technologies of aqueous-alcoholic infusions for the production of syrups. *Ukrainian Journal of Food Science*. 2016. 4 (2). pp. 258–275.

<sup>2</sup> Breiter T., Laue C. Kressel G., Gröll S., Hahn A. Bioavailability and antioxidant potential of rooibos flavonoids in humans following the consumption of different rooibos formulations. *Food Chemistry*. 2011. 128 (215) pp. 338–347.

<sup>3</sup> Dube P., Meyer S., Marnewick J. L. Antimicrobial and antioxidant activities of different solvent extracts from fermented and green honeybush (*Cyclopia intermedia*) plant material. *South African Journal of Botany*. 2017. 110. pp. 184–193.

<sup>4</sup> Sentkowska A., Pyrzynska K. Investigation of antioxidant interaction between Green tea polyphenols and acetaminophen using isobolographic analysis. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2018. 15910. pp. 393–397.

<sup>5</sup> Steenkamp V., Fernandes A.C., van Rensburg C.E.J., Jäger A.K. Antioxidant scavenging potential of South African export herbal teas. *South African Journal of Botany*. 2004. 70 (4). pp. 660–663.

<sup>6</sup> Fai-Chu Wong, Jianbo Xiao, Shaoyun Wang, Kah-Yaw Ee, Tsun-Thai Chai. Advances on the antioxidant peptides from edible plant sources. *Trends in Food Science & Technology*. 2020. 99. pp. 44–57.

the other hand, when using vegetable raw materials, there are difficulties in ensuring the constant and predictable quality characteristics<sup>7,8</sup> of alcoholic beverages.

To date, the antioxidant properties of the prescription components and their combinations have not yet been well studied. Some studies require a mechanism for the influence of prescription components<sup>9</sup> on the level of toxicity of alcoholic beverages. Some components are potentially capable of increasing chronic ethanol toxicity.

The wide range and variety of alcoholic beverages is coupled with the ability to mix alcohol with many ingredients. Due to the different proportions of water-alcohol infusions of vegetable raw materials in the process of blending leads to new flavors that are completely different from each other, as well as their different beneficial properties.

But among all the useful properties, the main thing will be to change the redox reactions<sup>10, 11</sup>. Redox reactions affect the ratio of energy to support homeostasis. Homeostasis – relativity of dynamic constancy of composition and properties of internal environment and stability of basic physiological functions of an organism. This ensures the vital activity of any organism. The magnitude of this rate depends on the ratio and concentration of oxidized and reduced substances in the body, including substances coming from food and beverages, so one of the main factors in the regulation of redox reactions is the redox potential.

In the production of cocktails in restaurants, one of the possibilities of influencing the antioxidant properties of the product is the extraction of vegetable raw materials into alcoholic raw materials. This can improve organoleptic performance and the benefits of alcoholic cocktails.

---

<sup>7</sup> Dietrich I., Kuzmin O., Mikhailenko V. Comprehensive evaluation of the hot sweet soufflé dessert quality. *Ukrainian Journal of Food Science*. 2017. 5 (1). pp. 92–102.

<sup>8</sup> Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. Qualimetric assessment of diets. *Ukrainian Food Journal*. 2017. 6 (1). pp. 46–60.

<sup>9</sup> Frolova N., Ukrainets A., Sylka I., Nemirich A., Kuzmin O. Separation of terpenes from lemon essential oil by selective fractionation under a vacuum. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. 2/11 (98). pp. 32–36.

<sup>10</sup> Gerolis L.G.L., Lameiras F.S., Krambrock K., Neves M.J. Effect of gamma radiation on antioxidant capacity of green tea, yerba mate, and chamomile tea as evaluated by different methods. *Radiation Physics and Chemistry*. 2017. 130. pp. 177–185.

<sup>11</sup> Gullón B., Eibes G., Moreira M.T., Herrera R., Gullón P. Yerba mate waste: A sustainable resource of antioxidant compounds. *Industrial Crops and Products*. 2018. 113. pp. 398–405.

Due to the extraction of vegetable raw materials into alcohol-containing raw materials, the enrichment of nutrients is obtained, which leads to an increase in the antioxidant properties of the solution.

These circumstances determine **the relevance of the topic** of scientific work, which is the development of water-alcohol infusions of vegetable raw materials in the technology of alcoholic beverages in restaurants. Creating low-toxicity alcoholic beverages through the introduction of herbal infusions with antioxidant properties allows restaurant establishments to create new products. This distinguishes them from competitors, creating a favorable image of an institution that cares about protecting consumers from the negative effects of alcohol.

**The purpose** of the work is to develop the scientific bases of antioxidant activity of water-alcohol infusions from vegetable raw materials and to identify the most promising plants as sources of natural antioxidants in the creation of alcoholic beverages in restaurants.

When achieving this goal, it is necessary to solve the following **problems**:

- to substantiate the prospect of using water-alcohol infusions from vegetable raw materials in the production of alcoholic beverages;
- to establish the value of the restorative capacity of water-alcohol infusions from vegetable raw materials;
- to conduct an organoleptic evaluation of water-alcohol infusions and to determine their prospects in alcoholic beverage technology;
- identify the most promising sources of natural antioxidants for use in alcoholic beverage technology;
- identify the best modifications of alcoholic beverages;
- to develop the prescription composition of alcoholic beverages.

**Object of study:** characteristics and quality indicators of water-alcohol infusions from vegetable raw materials: organoleptic characteristics (color, smell, taste); physicochemical indicators (hydrogen index – pH level, redox potential).

**Subject of study:** vodka with a volume fraction of ethyl alcohol – 40% (control); vegetable raw materials – tea products; water-alcohol infusions from vegetable raw materials; cognac.

**Research methods:** redoxmetry – determination of antioxidant capacity of water-alcohol infusions of vegetable raw materials; pH-metric; methods of determining organoleptic parameters.

**Research methodology.** The vegetable raw material was ground to 3x3 mm, placed a 4 g sample in glass vials, filled with 100 ml alcohol-containing solvent with 40% vol. The vials were closed with lids for

10 days with stirring. The infusions were filtered and studies were conducted to determine the hydrogen index, which was measured on a pH meter in the pH level mode with a combined glass electrode. The redox potential was measured in the potential measurement mode with the combined redoxmetric platinum electrode.

**The scientific novelty is:**

- identification of groups of water-alcoholic infusions for the production of alcoholic beverages by antioxidant activity: infusions with low activity (from 0 to 100 mV) – 0 samples; infusions with average activity (from 100 to 200 mV) – 12 samples; infusions with high activity (from 200 mV) – 1 sample;
- the minimum theoretically expected value of redox potential ( $RP_{min}$ ) for water-alcohol infusions has been determined, which has a value from 283.8 mV (infusion of yellow tea) to 465.3 mV (infusion of hibiscus tea), and the actual measured of redox potential ( $RP_{act}$ ) – from 92.5 mV (infusion of yellow tea) up to 228 mV (infusion of hibiscus tea);
- the minimum value of the restorative ability (recovery energy – RE), which is equal to – 123.2 mV and is characteristic for the honeybush infusion, and the largest value of 237.3 mV is the water-alcohol infusion from the hibiscus tea;
- found that the pH level for water-alcohol infusions has a value from 3.245 (infusion of hibiscus tea) to 6.27 (infusion of yellow tea), that is, the infusions have reactions from acidic to neutral;
- establishment of the most promising samples of water-alcohol infusions, which have received high organoleptic characteristics and can be recommended in the technology of alcoholic beverages – the infusion of hibiscus tea and red tea – 9.66 points.

**Testing of research results.** The main provisions and results of the experimental work were tested during the tasting of new developments at the Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products of the National University of Food Technologies.

**The socio-economic importance** of the results obtained is the creation of semi-finished products – water-alcohol infusions of vegetable raw materials for alcoholic beverages with improved consumer properties.

### **1. Characterization of the technological process of alcohol production**

Water-alcohol infusion is a semi-finished product of liqueur-vodka production, which is prepared by infusion of vegetable raw materials

(aromatic and non-aromatic) in aqueous-alcoholic solution with a strength of 40% to 90%, according to the technological instruction and the technological regulations with the observance of state sanitary rules and regulations.

Water-alcohol infusions are obtained by extraction with water-alcohol liquid of dried vegetable raw materials. In the process of extraction, the phenomenon of diffusion based on equalization of concentrations between the solvent and the solution of substances contained in the plant cell is used. This equalization of concentrations is expressed in the gradual mutual penetration of two substances bordering each other, and is caused by the chaotic motion of molecules, their kinetic energy.

The degree of extraction of soluble substances depends on the degree of grinding of raw materials; the ratio of raw materials and water-alcohol mixture; the concentration of alcohol in the aqueous-alcohol mixture; duration of infusion; numbers of raw material bay; mixing frequencies; temperature.

The simplest method of extraction is double infusion (maceration) at normal temperature, which consists of the following operations: raw material acceptance and weighing; sorting of raw materials and disposal of waste; waste weighing; grinding of raw materials; preparation of water-alcohol mixture of the required strength; loading of raw materials into a full container; pouring raw materials with a water-alcohol mixture; infusion of raw materials with a water-alcohol mixture with daily stirring for 5–14 days, depending on the type of raw materials; draining and pumping the infusion of the first drain into storage compartments and measuring the volume of infusion received; the second raw material feed with an aqueous-alcoholic mixture; re-infusion of raw materials with water-alcohol mixture with daily stirring for 5–10 days; draining, pumping and measuring the volume of the infusion of the first and second drains; mixing of infusions of the first and second drains; unloading of spent raw materials from an insulated container; evaporation of the alcohol remaining in the raw material.

Due to the infusion of tea products in the aqueous-alcoholic environment is extracted tannins substances, caffeine, vitamins, organic acids, essential oils, minerals, which lead to an increase in antioxidant properties and increase the time of sale of finished products.

## **2. Classification of tea products**

Tea products include a group of foodstuffs including tea with additives, tea drink, instant tea, instant tea with additives, soluble tea

drink, liquid concentrate of tea, liquid concentrate of tea with additives, liquid concentrate of tea drink, cold tea, and mate, hibiscus tea, rooibos, honeybush, catuaba.

Tea with additives is a food product containing at least 50% by weight of tea and other components.

Tea drink is a food product made from vegetable raw materials with a possible addition of tea in an amount of not more than 50% by weight and other components.

Instant tea is a dry food product soluble in water at the temperature specified in the manufacturer's instructions and containing at least 1.0 g of dry tea extract per 1 dm<sup>3</sup> infusion and containing no other components. Instant Tea with Supplements is a dry food product soluble in water at the temperature specified in the manufacturer's instructions and containing at least 1.0 g of dry tea extract per 1 dm<sup>3</sup> infusion and containing other components.

Instant tea drink is a dry food product soluble in water at the temperature specified in the manufacturer's instructions, with a possible content of dry tea extract of less than 1.0 g per 1 dm<sup>3</sup> infusion and a total content of dry tea extract and dry vegetable extract of not less than 1.0 g on 1 dm<sup>3</sup> infusion. The presence of other food components is allowed.

Liquid tea concentrate is a liquid food product soluble in water containing at least 1.0 g of dry tea extract per 1.0 dm<sup>3</sup> infusion and containing no other components. Liquid tea concentrate with additives is a liquid food product soluble in water containing at least 1.0 g of dry tea extract per 1 dm<sup>3</sup> of infusion and containing other components.

Liquid tea beverage concentrate is a liquid food product soluble in water, with a possible dry tea extract content of less than 1.0 g per 1 dm<sup>3</sup> infusion and a total dry tea extract content and dry vegetable extract of at least 1.0 g per 1 dm<sup>3</sup> infusion. The presence of other food components is allowed.

Cold tea is a liquid food product containing a dry tea extract and / or a dry vegetable extract in a total concentration of at least 1.0 g per 1 dm<sup>3</sup>, ready for consumption. The presence of other food components is allowed.

### 3. Characteristics of the raw material used in the studies

Black tea<sup>12</sup> is a type of tea that is obtained by completely or almost completely oxidizing the leaf of the tea bush.

Yellow tea is a rare variety of high quality Chinese tea. Yellow tea is generally similar to green tea, but has some differences in production technology, namely the slow drying stage. This technological technique gives the yellow tea a special flavor, for which it is appreciated.

Red tea is the most fermented tea that is called in China for its infusion color. It is characterized by burgundy, amber and chestnut shades, rich aroma and a tart taste.

White tea is a low-oxidized type of tea. White tea has an extremely delicate aroma, which very easily absorbs the surrounding scents. That is why tea collectors are forbidden from eating onions, garlic, and spices, otherwise they can ruin the original flavor of the tea.

Green Tea<sup>13,14</sup> – the kind of tea that is achieved through the processing of tea leaves: wilting + partial drying + twisting + drying. The main task in the manufacture of green tea – to preserve its biologically active natural substances contained in the tea leaf. That is why the process of making this kind of tea is not “aggressive” and is subordinated to the goal of preserving the nutrients in the leaf. Green tea contains a large amount of caffeine and with prolonged brewing it can start to get bitter. Properly brewed green tea contains a unique blend of vitamins, trace elements and other nutrients (such as plant proteins).

Mate<sup>15,16,17</sup> (Paraguay Tea) is a dry leaf of an evergreen shrub of Paraguayan holly. Mate is known for its supposedly rich healing

---

<sup>12</sup> Gulua L., Nikolaishvili L., Jgenti M., Turmanidze T., Dzeladze G. Polyphenol content, anti-lipase and antioxidant activity of teas made in Georgia. *Annals of Agrarian Science*. 2018. 16 (3). pp. 357–361.

<sup>13</sup> Gerolis L.G.L., Lameiras F.S., Krambrock K., Neves M.J. Effect of gamma radiation on antioxidant capacity of green tea, yerba mate, and chamomile tea as evaluated by different methods. *Radiation Physics and Chemistry*. 2017. 130. pp. 177–185.

<sup>14</sup> Sentkowska A., Pyrzynska K. Investigation of antioxidant interaction between Green tea polyphenols and acetaminophen using isobolographic analysis. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2018. 15910. pp. 393–397.

<sup>15</sup> Gerolis L.G.L., Lameiras F.S., Krambrock K., Neves M.J. Effect of gamma radiation on antioxidant capacity of green tea, yerba mate, and chamomile tea as evaluated by different methods. *Radiation Physics and Chemistry*. 2017. 130. pp. 177–185.

properties and contains a lot of caffeine. The drink should be bitter. Has a specific aroma. The taste is reminiscent of strong green tea.

Hibiscus<sup>18</sup> tea is a sweet-sour-flavored drink of bright red color, made from dried Rosella flowers. Hot tea is drunk as a cool drink in the heat.

Rooibos<sup>19</sup> – a drink obtained by brewing dried crushed leaves and shoots of *Aspalathus linearis*.

Honeybush<sup>20</sup> – a drink (“herbal tea”), which is made from some species of South African plants belonging to the genus *Cyclopia*.

Catuaba<sup>21</sup> – made for the infusions of the bark of a number of trees, originally from Brazil. The bark infusion is used in traditional Brazilian medicine as a stimulant and central nervous system stimulant.

#### 4. Materials and methods

The main tool that provides the vital activity of any organism and regulates the ratio of the amount of energy to maintain homeostasis (the relative dynamic constancy of the composition and properties of the internal environment and the stability of the basic physiological functions of the body) and spent on the regeneration of cells of the body, is a change in the rate of reactions of organisms. This rate depends on the

---

<sup>16</sup> Gullón B., Eibes G., Moreira M.T., Herrera R., Gullón P. Yerba mate waste: A sustainable resource of antioxidant compounds. *Industrial Crops and Products*. 2018. 113. pp. 398–405.

<sup>17</sup> Pâmela T. A. N. Kungel, Vanesa G. Correa, Rúbia C. G. Corrêa, Rosely Aparecida Peralta, Rosane M. Peralta. Antioxidant and antimicrobial activities of a purified polysaccharide from yerba mate (*Ilex paraguariensis*). *International Journal of Biological Macromolecules*. 2018. 11415. pp. 1161–1167.

<sup>18</sup> Nasir A. Siddiqui, Hanan M. Al-Yousef, Tawfeq A. Alhowiriny, Perwez Alam, Rehab H. Abdallah. Concurrent analysis of bioactive triterpenes oleanolic acid and  $\beta$ -amyrin in antioxidant active fractions of *Hibiscus calyphyllus*, *Hibiscus deflersii* and *Hibiscus micranthus* grown in Saudi Arabia by applying validated HPTLC method. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2018. 26, pp. 266–273.

<sup>19</sup> Joubert E., de Beer D. Phenolic content and antioxidant activity of rooibos food ingredient extracts. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2012. 27 (1). pp. 45–51.

<sup>20</sup> J. D. van der Merwe, D. de Beer, S. Swanevelder, E. Joubert, W. C. A. Gelderblom. Dietary exposure to honeybush (*Cyclopia*) polyphenol-enriched extracts altered redox status and expression of oxidative stress and antioxidant defense-related genes in rat liver. *South African Journal of Botany*. 2017. 110. pp. 230–239.

<sup>21</sup> Jean Paul Kamdem, Elekofehinti Olusola Olalekan, Waseem Hassan, Ige Joseph Kade, João Batista Teixeira Rocha. *Trichilia catigua* (Catuaba) bark extract exerts neuroprotection against oxidative stress induced by different neurotoxic agents in rat hippocampal slices. *Industrial Crops and Products*. 2013. 50. pp. 625–632.

concentration and the ratio of oxidized and reduced forms of substances in the body, so one of the most significant factors regulating the parameters of redox reactions is the redox potential.

The redox potential quantitatively determines the activity of ions in redox reactions and characterizes the deviation from the ionic balance of free electrons, whose change in concentration leads to a change in the electron charge of the liquid medium. In addition, the redox potential characterizes the biological activity of the liquid medium, which affects biological systems and allows the energy of these processes to be evaluated. The positive value of the redox potential is due to the decrease in the activity of the electrons in the solution, which indicates the oxidizing ability, the redox potential with the negative value is determined by the increase in the activity of the electrons and indicates the restorative capacity.

At redoxmetry (measurement on a platinum electrode relative to a chlorine silver reference electrode) the redox potential of the internal environment of a healthy human body is less than zero (-100... -200 mV). In this case, the redox potential of drinking water from the urban water supply network, depending on the location of the water intake, the time of year, the water treatment system (except for electrochemical activation) is always greater than zero (+100... +400 mV).

These differences of redox potential of the internal environment of the human body and drinking water mean that the activity of electrons in the internal environment of the body is much higher than the activity of electrons in drinking water. In the body there is a necessary change in the redox potential of drinking water due to the consumption of electrical energy of cell membranes, is energy of the highest level, energy, which is actually the end product of the biochemical chain of nutrient transformation. The amount of energy consumed by the body to achieve the biological compatibility of water is proportional to its amount and the difference of the redox potential of water and the internal environment of the body.

In addition to drinking water, a person consumes water and water-alcohol mixtures, food, the redox potential of which is positive. When such products get into the body tissues, electrons are removed from cells and tissues, which are 80-90% composed of water. As a result, the biological structures of the organism (cell membranes, cell organoids, nucleic acids, etc.) are subjected to oxidative destruction, the organism wears out, ages, and vital organs lose their function.

When aqueous solutions (food) with a negative redox potential close to the values of the redox potential of the internal environment of the human body enter the body, the electrical energy of the cell membranes is not spent on the correction of the activity of the electrons of aqueous solutions (food), so the products are immediately assimilated because they have biological compatibility under this parameter.

If aqueous solutions (food) have a redox potential more negative than the redox potential of the internal environment of the body, then they feed it with this energy, which is used by cells as an energy reserve of antioxidant protection of the body against the adverse effects of the external environment.

We can conclude that in order for the human body to optimally use in the metabolic processes aqueous solutions (food), the values of redox potential must correspond to the values of redox potential of the internal environment of the organism, or have more negative values.

The quantitative characteristic of the acidity or alkalinity of the aqueous medium is the hydrogen index (pH), which is determined by the activity of hydrogen ions ( $a_{H^+}$ ) or, otherwise, by the ratio of the concentration of hydroxonium ions  $H_3O^+$  and hydroxyl  $OH^-$ , whereas the acidity and alkalinity characterize the quantitative content in the aqueous medium capable of neutralizing with alkali and acid.

The pH of aqueous solutions is in the range from 0 to 14. If the water content of  $H_3O^+$  is reduced compared to  $OH^-$  ions, then the water will have an alkaline reaction ( $pH > 7$ ), with an increased content of  $H_3O^+$  ions – acidic ( $pH < 7$ ), with equal concentrations of  $H_3O^+$  ions and  $OH^-$  – neutral ( $pH = 7$ ).

There is a relationship between the redox potential and the pH level, which is expressed by the fact that when the pH of the water changes by 1 unit. by the addition of sodium hydroxide or hydrochloric acid, the redox potential changes accordingly by about 59 mV – increases with decreasing pH and decreases with increasing it.

To evaluate the pH and redox potential (RP) of solutions, the following formula is valid:

$$RP_{\min} = 660 - 60 \cdot pH, \text{ mV} \quad (1)$$

where  $RP_{\min}$  – the minimum theoretically expected value of the redox potential; pH – the hydrogen index of the test solution.

The acquired values of  $RP_{min}$  are compared with actual measurements of  $RP_{act}$  of solution. The shift of the redox potential towards the recovery values, as the recovery energy (RE), is determined by the formula:

$$RE = RP_{min} - RP_{act}, \text{ mV} \quad (2)$$

where RE – the energy of recovery (restorative capacity);  $RP_{act}$  – the actual measured redox potential of the solution.

It can be concluded that the use of water-alcohol infusions from tea products with specified values of redox potential, will allow their use as semi-finished products for the production of alcoholic beverages, which are able to change the speed and direction of redox processes in the body, regulate biological and slow down negative processes in the human body. The result will be a product with protective restorative properties.

## 5. Results and discussions

In the first stage, water-alcohol infusions were created according to the following scheme. Teas (black, red, yellow, white, green) and tea products (mate, hibiscus, rooibos, honeybush, catuaba) were placed in a container for infusion and spent the first pour in the volume of water-alcohol mixture and infused for 5 days at room temperature, periodically stirring the raw materials. During the first bay infusions of the 1st shower were received. A second feed of the raw material was carried out with an aqueous-alcoholic mixture, followed by infusion for 5 days. In the process, infusions of the second shower were received. The obtained infusions of the 1st and 2nd drains were mixed and received water-alcohol infusions. After all stages of preparation of water-alcohol infusions, their studies were performed according to organoleptic and physicochemical parameters (Table 1. and Fig. 1-7).

The control sample of the aqueous-alcoholic solution at  $t=20^{\circ}\text{C}$  has a value of  $\text{pH}=5.63$ ,  $RP_{min}=322.2\text{ mV}$ ,  $RP_{act}=181.0\text{ mV}$ ,  $RE=141.2\text{ mV}$ . Organoleptic control properties with an overall score of 9.50 points.

The sample of infusion of black tea at  $t=20^{\circ}\text{C}$  has a value of  $\text{pH}=5.48$ ,  $RP_{min}=331.2\text{ mV}$ ,  $RP_{act}=152.5\text{ mV}$ ,  $RE=178.7\text{ mV}$ . Organoleptic control properties with an overall score of 9.62 points.

Table 1

**Characteristics of water-alcohol infusions of tea and tea products**

| Raw materials               | Organoleptic values, scores | Hydrogen index, pH units | RP <sub>min</sub> , mV | RP <sub>act</sub> , mV | RE, mV |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|--------|
| Water-alcohol mixture       | 9,50                        | 5,630                    | 322,2                  | 181,0                  | 141,2  |
| Infusion of black tea       | 9,62                        | 5,480                    | 331,2                  | 152,5                  | 178,7  |
| Infusion of yellow tea      | 9,63                        | 6,270                    | 283,8                  | 92,5                   | 191,3  |
| Infusion of red tea         | 9,66                        | 5,550                    | 327,0                  | 146,5                  | 180,5  |
| Infusion of white tea       | 9,64                        | 6,230                    | 286,2                  | 97,0                   | 189,2  |
| Infusion of green tea       | 9,63                        | 6,160                    | 290,4                  | 105,0                  | 185,4  |
| Infusion with mate          | 9,63                        | 5,735                    | 315,9                  | 131,1                  | 184,8  |
| Infusion of hibiscus        | 9,66                        | 3,245                    | 465,3                  | 228,0                  | 237,3  |
| Infusion of rooibos green   | 9,60                        | 5,500                    | 330,3                  | 176,0                  | 154,3  |
| Infusion of rooibos         | 9,63                        | 5,410                    | 335,4                  | 209,5                  | 125,9  |
| Infusion of honeybush green | 9,58                        | 5,440                    | 333,9                  | 185,5                  | 148,4  |
| Infusion of honeybush       | 9,56                        | 5,210                    | 347,7                  | 224,5                  | 123,2  |
| Infusion of catuaba         | 9,65                        | 5,420                    | 335,1                  | 168,5                  | 166,6  |

The minimum theoretically expected value of the redox potential (RP<sub>min</sub>) for water-alcohol infusions ranges from 283.8 mV (infusion of yellow tea), to 465.3 mV (infusion of hibiscus tea), the actual measured redox potential of the solution (RP<sub>act</sub>) – from 92.5 mV (infusion of yellow tea) to 228 mV (hibiscus tea infusion).

The minimum recovery energy (RE) – 123.2 mV and is characteristic of the honeybush infusion, and the largest value of 237.3 mV is water-alcohol infusion from the hibiscus tea.

The pH level for water-alcohol infusions ranges from 3.245 (infusion of hibiscus tea) to 6.27 (infusion of yellow tea), ie infusions have reactions from acidic to neutral.

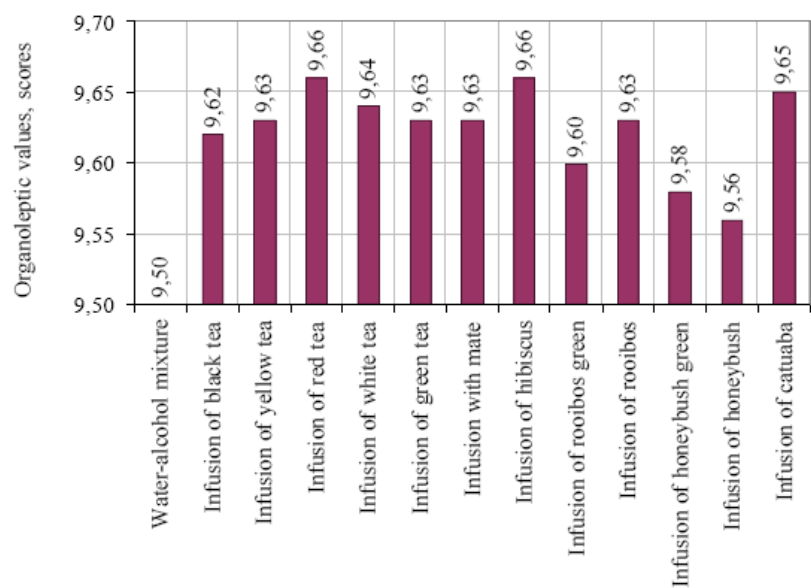


**Fig. 1. Organoleptic characteristics of water-alcohol infusions**

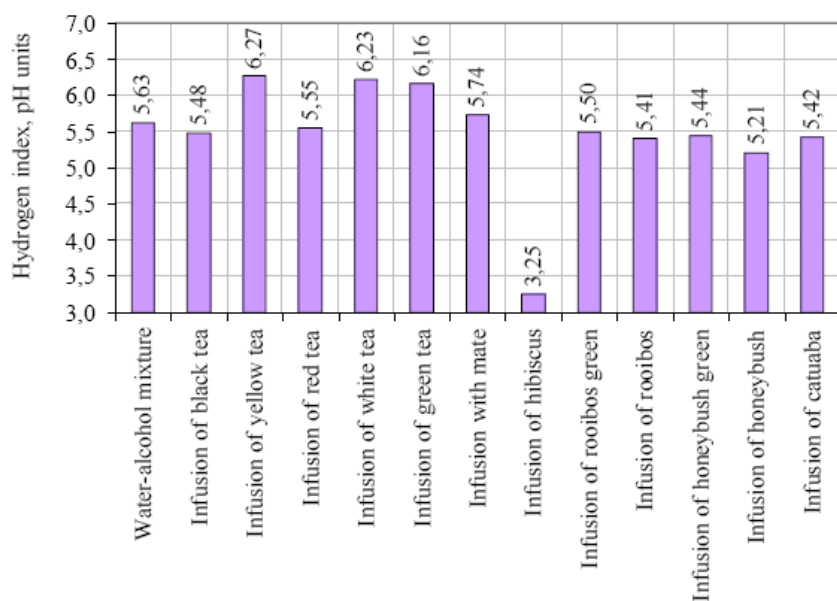


**Fig. 2. pH level of water-alcohol infusions of vegetable raw materials**

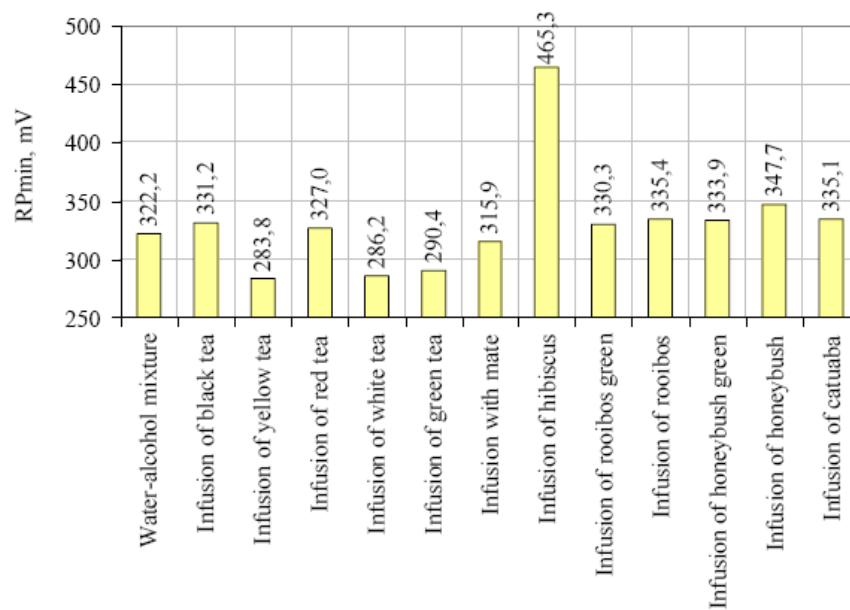


**Fig. 3. RP<sub>min</sub> of water-alcohol infusions of vegetable raw materials**

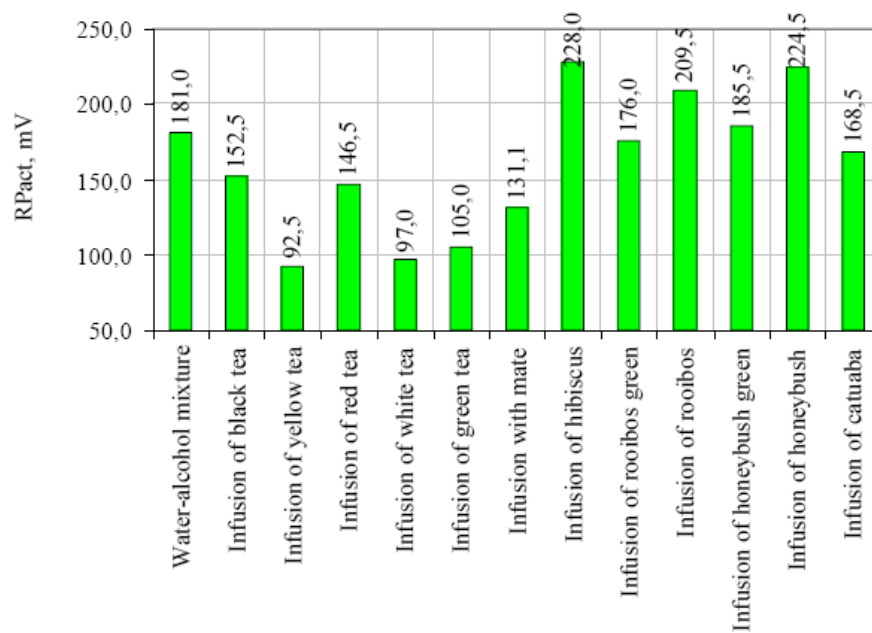


**Fig. 4. RP<sub>act</sub> of water-alcohol infusions of vegetable raw materials**

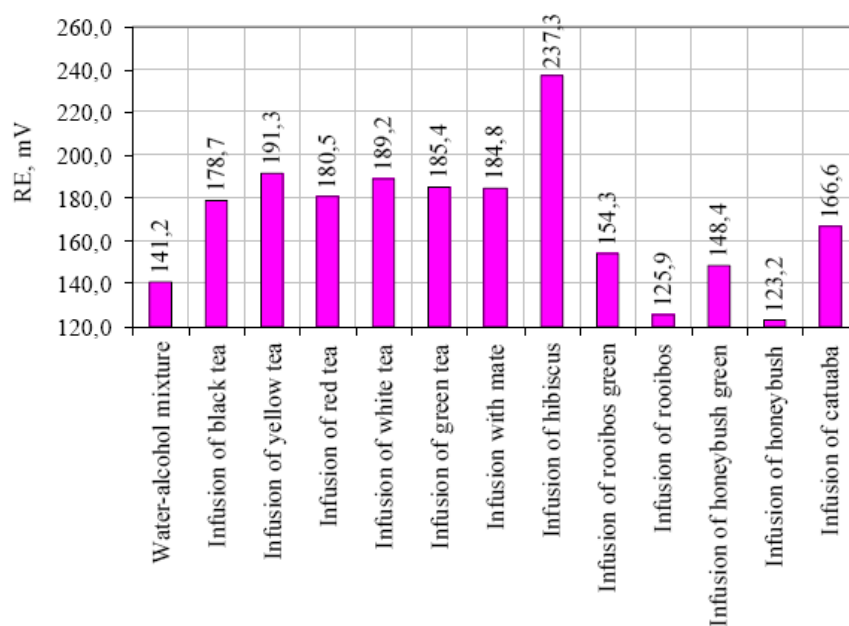


Fig. 5. RE of water-alcohol infusions of vegetable raw materials

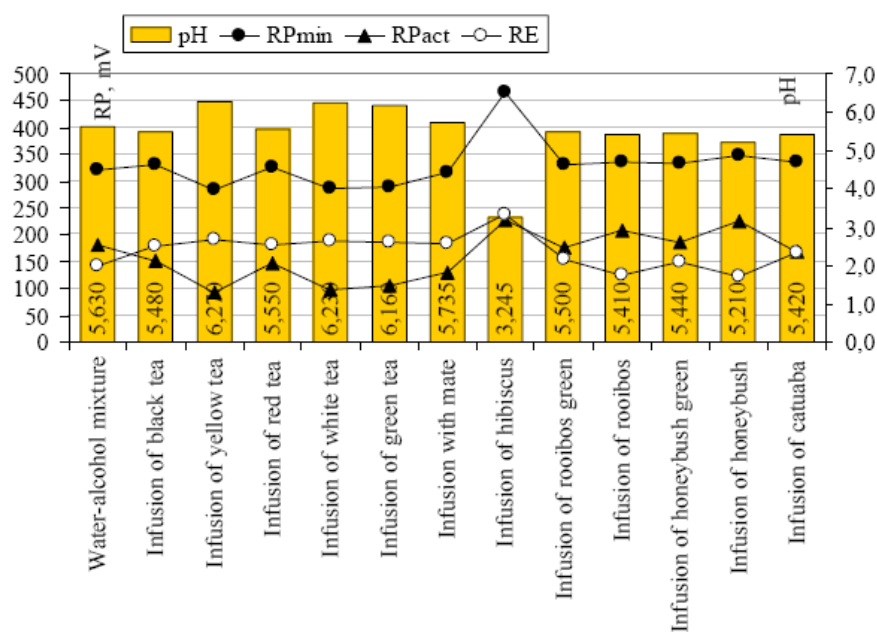


Fig. 6. Physicochemical characteristics of water-alcohol infusions

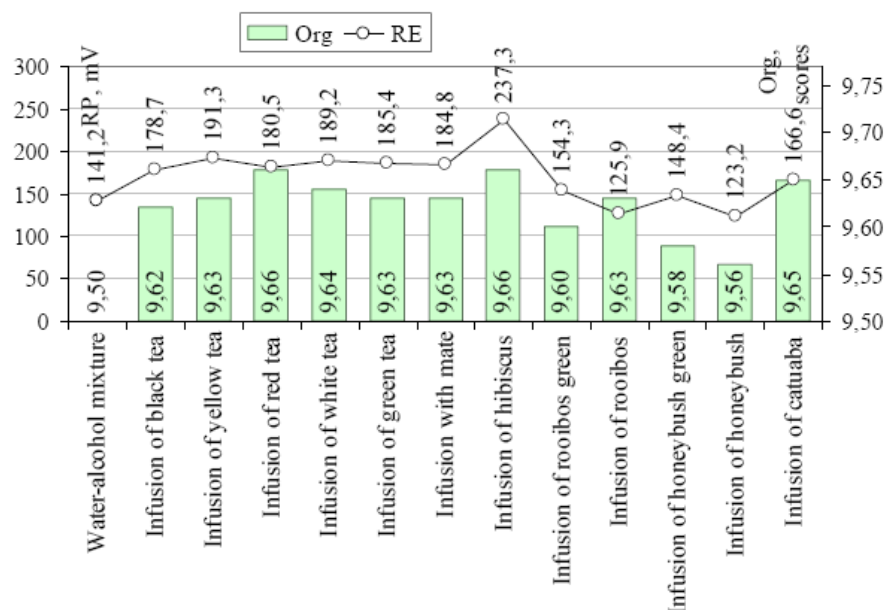


**Fig. 7. Physicochemical and organoleptic characteristics of water-alcohol infusions**

The most promising samples of water-alcohol infusions, which have high organoleptic characteristics and can be recommended in the technology of alcoholic cocktails – infusions of hibiscus tea and red tea – 9.66 points.

The groups of water-alcohol infusions for the production of alcoholic cocktails by antioxidant activity were determined: infusions with low activity (from 0 to 100 mV) – 0 samples; infusions with average activity (from 100 to 200 mV) – 12 samples; infusions with high activity (from 200 mV) – 1 sample.

For blending of alcoholic beverage was added (Table 2): water-alcohol infusion of tea products – 38,49%, cognac – 7,54%, vanillin 1:10 – 0,01%, sugar syrup 65,8% – 53,08 %, citric acid – 0.28%, “color” – 0.6%, rectified ethyl alcohol and water – based on the strength of 20% (Fig. 8).

Table 2

| Ingredients content                       |           |                  |                      |                |        |
|-------------------------------------------|-----------|------------------|----------------------|----------------|--------|
| Water-alcohol infusion of tea products, % | Cognac, % | Vanillin 1:10, % | Sugar syrup 65,8%, % | Citric acid, % | Color% |
| 38,49                                     | 7,54      | 0,01             | 53,08                | 0,28           | 0,6    |

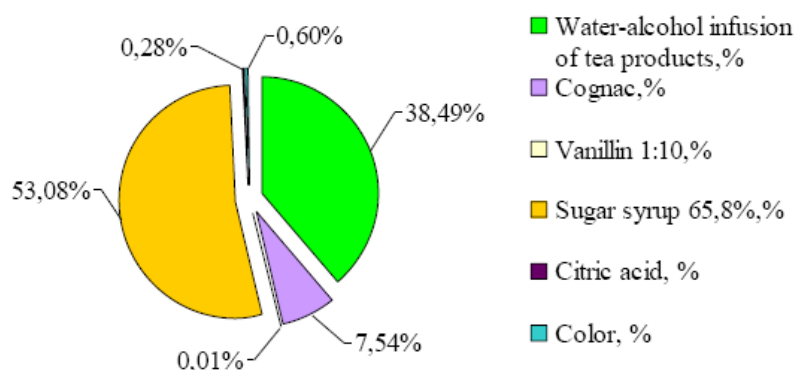


Fig. 8. Blending of alcoholic beverage

## CONCLUSIONS

The established perspective of ways of forming consumer properties and expanding the range of alcoholic cocktails is the use of different infusions of tea products. Such substances or their combinations are intended to improve the organoleptic properties of beverages, to give them stable therapeutic and prophylactic properties – to promote the promotion of human health (antioxidant, membrane-stabilizing effect, enhancing redox reactions and enhancing the normalization of the action hormonal status of the body).

## SUMMARY

Creating low-toxicity alcoholic beverages allows a manufacturing company to market new products. It is these products that distinguish the range of manufacturers from the range of competitors, creating a favorable image of the company, which cares about protecting consumers from the negative effects of alcohol on the basis of the latest technologies.

Thus, the study of redox reactions occurring during the manufacture of water-alcohol infusions is important to ensure their stability and safety for consumption.

## REFERENCES

1. Breiter T., Laue C. Kressel G., Gröll S., Hahn A. Bioavailability and antioxidant potential of rooibos flavonoids in humans following the consumption of different rooibos formulations. *Food Chemistry*. 2011. 128 (215). pp. 338–347. DOI 10.1016/j.foodchem.2011.03.029.
2. Dietrich I., Kuzmin O., Mikhailenko V. Comprehensive evaluation of the hot sweet soufflé dessert quality. *Ukrainian Journal of Food Science*. 2017. 5 (1). pp. 92–102. DOI 10.24263/2310-1008-2017-5-1-12.
3. Dube P., Meyer S., Marnewick J.L. Antimicrobial and antioxidant activities of different solvent extracts from fermented and green honeybush (*Cyclopia intermedia*) plant material. *South African Journal of Botany*. 2017. 110. pp. 184–193. DOI 10.1016/j.sajb.2016.10.010.
4. Fai-Chu Wong, Jianbo Xiao, Shaoyun Wang, Kah-Yaw Ee, Tsun-Thai Chai. Advances on the antioxidant peptides from edible plant sources. *Trends in Food Science & Technology*. 2020. 99. pp. 44–57. DOI 10.1016/j.tifs.2020.02.012.
5. Frolova N., Ukrainets A., Sylka I., Nemirich A., Kuzmin O. Separation of terpenes from lemon essential oil by selective fractionation under a vacuum. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2019. 2/11 (98). pp. 32–36. DOI 10.15587/1729-4061.2019.160220.
6. Gerolis L.G.L., Lameiras F.S., Krambrock K., Neves M.J. Effect of gamma radiation on antioxidant capacity of green tea, yerba mate, and chamomile tea as evaluated by different methods. *Radiation Physics and Chemistry*. 2017. 130. pp. 177–185. DOI 10.1016/j.radphyschem.2016.08.017.
7. Gullón B., Eibes G., Moreira M.T., Herrera R., Gullón P. Yerba mate waste: A sustainable resource of antioxidant compounds. *Industrial Crops and Products*. 2018. 113. pp. 398–405. DOI 10.1016/j.indcrop.2018.01.064.
8. Gulua L., Nikolaishvili L., Jgenti M., Turmanidze T., Dzeladze G. Polyphenol content, anti-lipase and antioxidant activity of teas made in Georgia. *Annals of Agrarian Science*. 2018. 16 (3). pp. 357–361. DOI 10.1016/j.aasci.2018.06.006.

9. Jean Paul Kamdem, Elekofehinti Olusola Olalekan, Waseem Hassan, Ige Joseph Kade, João Batista Teixeira Rocha. Trichilia catigua (Catuaba) bark extract exerts neuroprotection against oxidative stress induced by different neurotoxic agents in rat hippocampal slices. *Industrial Crops and Products*. 2013. 50. pp. 625–632. DOI 10.1016/j.indcrop.2013.07.033.
10. J. D. van der Merwe, D. de Beer, S. Swanevelder, E. Joubert, W. C. A. Gelderblom. Dietary exposure to honeybush (Cyclopia) polyphenol-enriched extracts altered redox status and expression of oxidative stress and antioxidant defense-related genes in rat liver. *South African Journal of Botany*. 2017. 110. pp. 230–239. DOI 10.1016/j.sajb.2016.08.004.
11. Joubert E., de Beer D. Phenolic content and antioxidant activity of rooibos food ingredient extracts. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2012. 27 (1). pp. 45–51. DOI 10.1016/j.jfca.2012.03.011.
12. Kuzmin O., Kovalchuk Y., Velychko V., Romanchenko N. Improvement technologies of aqueous-alcoholic infusions for the production of syrups. *Ukrainian Journal of Food Science*. 2016. 4 (2). pp. 258–275. DOI 10.24263/2310-1008-2016-4-2-8.
13. Kuzmin O., Levkun K., Riznyk A. Qualimetric assessment of diets. *Ukrainian Food Journal*. 2017. 6 (1). pp. 46–60. DOI 10.24263/2304-974X-2017-6-1-7
14. Nasir A. Siddiqui, Hanan M. Al-Yousef, Tawfeq A. Alhowiriny, Perwez Alam, Rehab H. Abdallah. Concurrent analysis of bioactive triterpenes oleanolic acid and  $\beta$ -amyryn in antioxidant active fractions of Hibiscus calyphyllus, Hibiscus deflersii and Hibiscus micranthus grown in Saudi Arabia by applying validated HPTLC method. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2018. 26, pp. 266–273. DOI 10.1016/j.jsps.2017.11.013
15. Pâmela T. A. N. Kungel, Vanesa G. Correa, Rúbia C. G. Corrêa, Rosely Aparecida Peralta, Rosane M. Peralta. Antioxidant and antimicrobial activities of a purified polysaccharide from yerba mate (Ilex paraguariensis). *International Journal of Biological Macromolecules*. 2018. 11415. pp. 1161–1167. DOI 10.1016/j.ijbiomac.2018.04.020
16. Sentkowska A., Pyrzynska K. Investigation of antioxidant interaction between Green tea polyphenols and acetaminophen using

isobolographic analysis. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2018. 15910. pp. 393–397. DOI 10.1016/j.jpba.2018.07.029.

17. Steenkamp V., Fernandes A.C., van Rensburg C.E.J., Jäger A.K. Antioxidant scavenging potential of South African export herbal teas. *South African Journal of Botany*. 2004. 70 (4). pp. 660–663. DOI 10.1016/S0254-6299(15)30207-6.

**Information about authors:**

**Kuzmin O. V.,**

Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Technology  
of Restaurant and Ayurvedic Products  
National University of Food Technologies  
68, Volodymyrska Str., Kyiv, 01601, Ukraine

**Rudyi V. V.,**

Student of the National University of Food Technologies  
68, Volodymyrska Str., Kyiv, 01601, Ukraine

Додаток А.2





**Шановні колеги, учасники та гості  
IV Міжнародної науково-практичної конференції «Якість та  
безпека харчових продуктів»!**

Вітаю вас із початком роботи IV Міжнародної науково-практичної конференції «Якість та безпека харчових продуктів» яка проводиться в рамках міжнародного Дня якості. Науково-дослідна робота молодих учених, студентів є невід'ємною складовою частиною наукової діяльності закладів вищої освіти України. Науково-теоретичне та практичне значення конференції зумовлене передусім проблематикою питань, винесених на обговорення. Цього року до оргкомітету надійшло 110 наукових доповідей, у яких ви звертаєте увагу на найбільш гострі проблеми сучасної науки у галузі якості та безпеки харчових продуктів.

Усі вони представлені у збірці тез доповідей учасників конференції. Саме такі заходи, як сьогоднішній, дають змогу фахівцям у галузі якості та безпеки харчових продуктів поділитися досвідом, взаємно збагатити арсенал знань, визначити національні та світові тенденції розвитку харчових технологій. Ми впевнені, що обговорені під час зустрічі питання та запропоновані рішення отримають свій подальший науковий розвиток та практичне застосування.

Щиро сподіваємось, що здобутки вітчизняної науки в області якості і безпеки харчової продукції сприятимуть мобілізації зусиль наукового співтовариства у досягненні поставлених цілей, креативному обговоренню проблеми на видиму перспективу, зміцненню взаємин науки, освіти і харчової галузі.

Пріоритетним завданням виробників харчових продуктів не тільки в Україні, а й в інших країнах світу є впровадження системи безпеки харчових продуктів, що ґрунтується на принципах HACCP, попередніх програм-передумов: GMP (належна практика виробництва), GHP (належна практика щодо гігієни), SOP (стандартні операційні процедури), SSOP (набір стандартних санітарних процедур), системи ідентифікації небезпечних чинників, моніторингу в критичних контрольних точках.

Саме це спонукає науковців до розроблення нових методів контролю показників якості та безпеки харчових продуктів, їх ідентифікації та виявлення можливих видів фальсифікації продукції.

Угода про асоціацію з Європейським Союзом створила передумови до підвищення якості та безпеки харчових продуктів вітчизняного виробництва та сприяє приведенню законодавчої бази у сфері безпеки харчової продукції у відповідність із законодавчою базою ЄС, а саме використання Регламентів ЄС для нормування показників безпеки у харчових продуктах, використання харчових добавок, розроблення гармонізованих національних стандартів з міжнародними.

Метою нашої конференції є вирішення проблем поліпшення якості та безпеки вітчизняної харчової продукції, підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку. Співпраця в питаннях узгодження національних стандартів з міжнародними сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних здійснювати комплексну експертну оцінку якості та безпеки сировини, контроль технологічного процесу виробництва харчової продукції відповідно до концепції HACCP.

Висловлюю впевненість, що IV Міжнародна науково-практична конференція «Якість та безпека харчових продуктів» підвищить рівень обізнаності співробітників харчових підприємств і сфери освіти про переваги, проблеми та перспективи впровадження систем безпеки харчових продуктів, гармонізації законодавства у сфері харчової безпеки з нормами, прийнятими в міжнародній практиці, і сприятиме підвищенню потенціалу експертів у сфері якості та безпеки продовольства.

Проведення міжнародної конференції на базі нашого університету є доброю традицією, а також місцем зустрічі і зміцнення взаємовідносин науки, освіти та промисловості у сфері якості та безпеки харчової продукції різних країн світу, а також сприяє забезпеченню якості та безпеки продукції, що виробляється не тільки на підприємствах України, а й у всьому світі, підвищенню її конкурентоспроможності на світовому ринку.

Бажаю вам приємного і результативного наукового спілкування на нашому заході, творчих вам успіхів, здоров'я, миру та добра!

*З повагою ректор НУХТ, професор А.І.Українець*

**Якість і безпека харчових продуктів:** Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 20-21 листопада 2019 р. — К.: НУХТ, 2019. — 248 с.

ISBN 978-966-612-232-5

Подано наукову інформацію в сфері систем менеджменту якості та безпечності харчової продукції, презентовані новаторські ідеї в галузі підвищення якості та безпечності харчових продуктів, які можуть привернути увагу широкого кола фахівців та стати предметом дискусії. Розглянуто аспекти розвитку сфери технічного регулювання України відповідно до міжнародних та європейський вимог, а також актуальні питання підприємництва, торгівлі та біржової діяльності.

*Редакційна колегія:*

*ректор Національного університету харчових технологій, д-р техн. наук, професор А.І. Українець,*

*проректор з наукової роботи НУХТ, д-р техн. наук, професор О.Ю. Шевченко,*

*проректор з науково-педагогічної та виховної роботи, д-р техн. наук, професор Л.Ю. Арсеньєва,*

*зав. кафедри експертизи харчових продуктів, канд. техн. наук, доцент С.І. Усатюк,*

*професор кафедри експертизи харчових продуктів, д-р с.-г. наук Г.Д. Гуменюк,*

*директор Інституту харчування Каунаського технологічного університету, м. Каунас (Литва) А. Шалашевичене,*

*доктор філософії, кафедра технології і якості продукції рослинництва, Словацький університет сільського господарства в м. Нітра (Словаччина) Є. Іванісова,*

*доцент кафедри експертизи харчових продуктів, канд. техн. наук О.О. Петруша,*

*доцент кафедри експертизи харчових продуктів, канд. техн. наук, доцент В.В. Кійко (відповідальний секретар)*

*Рекомендовано вченою радою НУХТ  
Протокол № 3 від «31» жовтня 2019 р.*

*Видано в авторській редакції*

ISBN 978-966-612-232-5

© НУХТ, 2019

### 30. ВСТАНОВЛЕННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ СТРАВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

О.В. Кузьмін, к.т.н., доцент

Н.М. Романченко, к.т.н., доцент

І.О. Грушевська, асистент

В.В. Рудий, студент

*Національний університет харчових технологій*

На сьогодні якість страв у закладах ресторанного господарства займає першочергове значення та передбачає критичну оцінку споживачем ступеня їх відповідності показникам якості, індивідуальним очікуванням, нормативним документам з врахуванням норм фізіологічної потреби споживачів.

Показники якості класифікуються як одиничні так і комплексні. Одиничні показники якості встановлюються нормативною документацією та характеризуються однією з властивостей продукції (вмістом білків, жирів, вуглеводів тощо). Комплексний показник якості характеризується кількома властивостями або однією складною властивістю, яка має декілька простих. При цьому відбувається оцінювання рівня якості одним числом, що виходить у результаті об'єднання одиничних показників якості в один комплексний показник.

Можна вважати, що достовірність оцінки рівня якості страв є основою при розробці, управлінні та корегуванні подальших дій завдяки впровадженню системи менеджменту якості у закладах ресторанного господарства.

Тому *метою роботи* є оцінка якості раціонів харчування в закладах ресторанного господарства з позиції норм фізіологічної потреби людини та добового раціону харчування.

Наукова методологія (кваліметрія), що безпосередньо пов'язана з оцінкою якості страв комплексним методом, що передбачає застосування узагальненого показника якості у результаті об'єднання вибраних одиничних показників в один

комплексний показник.

На основі аналізу середньодобового споживання однією особою основних мікро- та макроелементів у складі продуктів харчування, які розраховано на підставі норм вмісту калорій, протеїну, жирів, мікроелементів у відповідних продуктів, відповідно до норм вмісту енергетичних речовин, мінеральних речовин та вітамінів, які входять у страви приведено перерахунок вмісту харчових речовин.

За рекомендованими нормами фізіологічної потреби визначали базові значення показників якості енергетичних, мінеральних речовин та вітамінів для: білків –  $P_{\epsilon}^{603} = 0,143$ ; жирів –  $P_{ж}^{603} = 0,173$ ; вуглеводів –  $P_{\epsilon}^{603} = 0,684$ ; натрію –  $P_{Na}^{603} = 0,448$ ; калію –  $P_K^{603} = 0,336$ ; кальцію –  $P_{Ca}^{603} = 0,072$ ; магнію –  $P_{Mg}^{603} = 0,036$ ; фосфору –  $P_P^{603} = 0,108$ ; тіаміну –  $P_{B1}^{603} = 0,018$ ; рибофлавіну –  $P_{B2}^{603} = 0,020$ ; піридоксину –  $P_{B6}^{603} = 0,021$ ; аскорбінової кислоти –  $P_c^{603} = 0,941$ .

Значення коефіцієнтів вагомості  $m_{ij}$  харчових речовин розраховували за рекомендованими нормами фізіологічної потреби для: білків –  $m_{\epsilon} = 0,492$ ; жирів –  $m_{ж} = 0,405$ ; вуглеводів –  $m_{\epsilon} = 0,103$ ; натрію –  $m_{Na} = 0,040$ ; калію –  $m_K = 0,053$ ; кальцію –  $m_{Ca} = 0,248$ ; магнію –  $m_{Mg} = 0,495$ ; фосфору –  $m_P = 0,165$ ; тіаміну –  $m_{B1} = 0,364$ ; рибофлавіну –  $m_{B2} = 0,323$ ; піридоксину –  $m_{B6} = 0,306$ ; аскорбінової кислоти –  $m_c = 0,007$ .

Розраховували абсолютні значення та проводили оцінку одиничних та комплексного показника якості сніданку, обіду, вечері, а також добового раціону харчування, які представлено у табл. 1.

Таблиця 1 Комплексна оцінка якості раціону харчування

| Найменування | Сніданок | Обід  | Вечеря | Добовий раціон |
|--------------|----------|-------|--------|----------------|
| $K_0$        | 0,811    | 0,673 | 0,635  | 0,644          |

Оцінка якості раціонів харчування у закладах готельно-ресторанного господарства дозволяє виявити збалансованість харчування згідно норм фізіологічної потреби для добового раціону харчування. Найбільш збалансованим можна вважати сніданок ( $K_0=0,811$ ), адже значення комплексного показника наближене до оптимального значення  $K_0=1,00$ .

Додаток А.3





**Шановні колеги, учасники та гості  
IV Міжнародної науково-практичної конференції «Якість та  
безпека харчових продуктів»!**

Вітаю вас із початком роботи IV Міжнародної науково-практичної конференції «Якість та безпека харчових продуктів», яка проводиться в рамках міжнародного Дня якості. Науково-дослідна робота молодих учених, студентів є невід'ємною складовою частиною наукової діяльності закладів вищої освіти України. Науково-теоретичне та практичне значення конференції зумовлене передусім проблематикою питань, винесених на обговорення. Цього року до оргкомітету надійшло 110 наукових доповідей, у яких ви звертаєте увагу на найбільш гострі проблеми сучасної науки у галузі якості та безпеки харчових продуктів.

Усі вони представлені у збірці тез доповідей учасників конференції. Саме такі заходи, як сьогоднішній, дають змогу фахівцям у галузі якості та безпеки харчових продуктів поділитися досвідом, взаємно збагатити арсенал знань, визначити національні та світові тенденції розвитку харчових технологій. Ми впевнені, що обговорені під час зустрічі питання та запропоновані рішення отримають свій подальший науковий розвиток та практичне застосування.

Щиро сподіваємось, що здобутки вітчизняної науки в області якості і безпеки харчової продукції сприятимуть мобілізації зусиль наукового співтовариства у досягненні поставлених цілей, креативному обговоренню проблеми на видиму перспективу, зміцненню взаємин науки, освіти і харчової галузі.

Пріоритетним завданням виробників харчових продуктів не тільки в Україні, а й в інших країнах світу є впровадження системи безпеки харчових продуктів, що ґрунтується на принципах HACCP, попередніх програм-передумов: GMP (належна практика виробництва), GHP (належна практика щодо гігієни), SOP (стандартні операційні процедури), SSOP (набір стандартних санітарних процедур), системи ідентифікації небезпечних чинників, моніторингу в критичних контрольних точках.

Саме це спонукає науковців до розроблення нових методів контролю показників якості та безпеки харчових продуктів, їх ідентифікації та виявлення можливих видів фальсифікації продукції.

Угода про асоціацію з Європейським Союзом створила передумови до підвищення якості та безпеки харчових продуктів вітчизняного виробництва та сприяє приведенню законодавчої бази у сфері безпеки харчової продукції у відповідність із законодавчою базою ЄС, а саме використання Регламентів ЄС для нормування показників безпеки у харчових продуктах, використання харчових добавок, розроблення гармонізованих національних стандартів з міжнародними.

Метою нашої конференції є вирішення проблем поліпшення якості та безпеки вітчизняної харчової продукції, підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку. Співпраця в питаннях узгодження національних стандартів з міжнародними сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців, здатних здійснювати комплексну експертну оцінку якості та безпеки сировини, контроль технологічного процесу виробництва харчової продукції відповідно до концепції HACCP.

Висловлюю впевненість, що IV Міжнародна науково-практична конференція «Якість та безпека харчових продуктів» підвищить рівень обізнаності співробітників харчових підприємств і сфери освіти про переваги, проблеми та перспективи впровадження систем безпеки харчових продуктів, гармонізації законодавства у сфері харчової безпеки з нормами, прийнятими в міжнародній практиці, і сприятиме підвищенню потенціалу експертів у сфері якості та безпеки продовольства.

Проведення міжнародної конференції на базі нашого університету є доброю традицією, а також місцем зустрічі і зміцнення взаємовідносин науки, освіти та промисловості у сфері якості та безпеки харчової продукції різних країн світу, а також сприяє забезпеченню якості та безпеки продукції, що виробляється не тільки на підприємствах України, а й у всьому світі, підвищенню її конкурентоспроможності на світовому ринку.

Бажаю вам приємного і результативного наукового спілкування на нашому заході, творчих вам успіхів, здоров'я, миру та добра!

*З повагою ректор НУХТ, професор А.І.Українець*

#### 34. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ХЛІБЦІВ

Щербін М.О., студент магістратури

Букша М.А., студент магістратури

Єришева В.Р., студент магістратури

Юрченко Д.Ю., студент магістратури

Рудий В.В., студент магістратури

О.В. Нємпріч, д.т.н., доцент

*Національний університет харчових технологій*

В останні роки у світі велика увага приділяється збагаченню хлібобулочних виробів різними корисними речовинами, що надають йому лікувальних та профілактичних властивостей. Аналіз асортиментної політики підприємств галузі свідчить про те, що практично на всіх підприємствах випускаються вироби, призначені для профілактичного харчування. Такі вироби рекомендуються для профілактики серцево-судинних захворювань, ожиріння, а також для населення регіонів з підвищеним забрудненням навколишнього середовища [1–3].

Ефективним джерелом харчових волокон, вітамінів і мікроелементів є різноманітні види борошна, профілактичний ефект яких, пов'язують також із вмістом в їхньому складі арабіноксилану, що має властивість стимулювати активність інсуліну, підвищувати протипухлинний імунітет, вироблення природних клітин – кілерів. Актуальною для України є проблема подолання скорочення тривалості життя працездатного населення. Проблема розглядається в двох площинах: з одного боку, це нездорові звички в харчуванні українців, з іншого - низька якість харчових продуктів, диспропорції в структурі споживання. Об'єктом проведеного дослідження є розробка технології хлібців профілактично-оздоровчого напрямку без глютену та без цукру. Наукове обґрунтування його використання допоможе правильно створити рецептурний склад нового продукту

та оцінити його за фізичними та хімічними показниками. В рецептуру запропоновано додати ягоди журавлини. Калорійність у журавлини дуже низька, всього 28 ккал на 100 грам ягід. Приблизно 2% у складі журавлини займає клітковина і 1, 4% - пектини. Відчутна користь журавлини зумовлена вмістом у ній калію, йоду, фосфору і магнію. Також в роботі використано насіння гарбуза, що має у своєму складі вітаміни групи В, ПНЖК. Вітаміну РР в гарбузовому насінні в 100 г 14,59 мг, що забезпечує добову потребу на 73%. Конопляна олія, що присутня в запропонованій рецептурі, має у своєму складі велику кількість таких кислот: олеїнової, лінолевої, пальмітинової, а також виявляє профілактичні властивості.

Було запропоновано за допомогою експериментального методу встановити оптимальне співвідношення інгредієнтів, а саме: борошна вівсяного, борошна гречаного, олії конопляної, насіння льону, насіння гарбуза, ягід журавлини. Розроблена рецептура дозволяє отримати безглютеновий продукт з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості.

Проведено розрахунок амінокислотного складу та амінокислотного скору. Визначено лімітуючу амінокислоту - триптофан, розраховано біологічну і енергетичну цінність нового продукту, що складає 140 ккал.

Розраховано собівартість розробленого продукту. Досліджено, що нова технологія буде конкурентноспроможною на ринку, серед сегменту оздоровчо-профілактичної продукції. Цей продукт є корисним для населення, які хворіють на діабет, алергію на глютенівмісну сировину та для раціону харчування спортсменів.

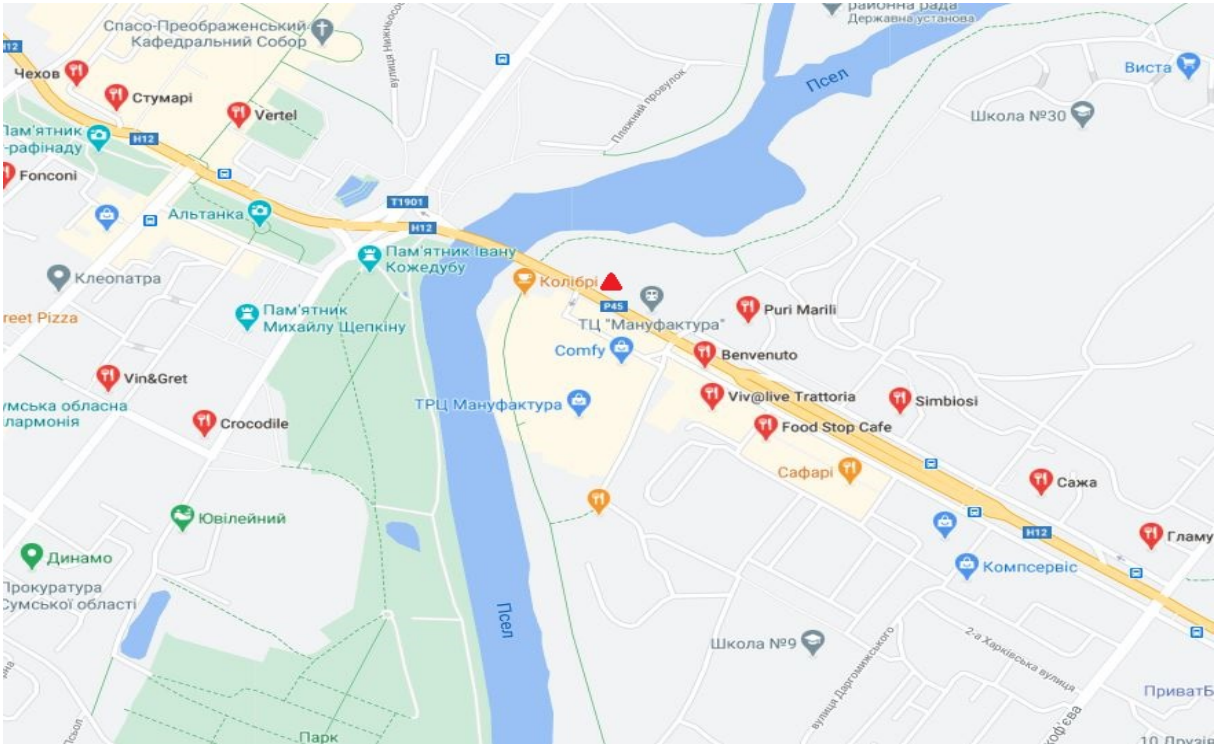
#### Література:

1. Електронний ресурс: Режим доступу  
<https://www.utkonos.ru/item/3121688/khlebcy-molodcy-grechnevo-rzhanye-s-provitaminom-a--110g>
2. Електронний ресурс: Режим доступу  
<https://www.0352.ua/news/1744102/konoplana-olia-cihusi-vlastivosti-i-korist-dla-zdorova>

## **ДОДАТОК Б**

### **Продуктова відомість**

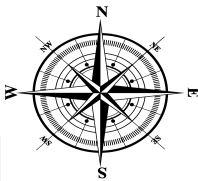
Забезпеченість досліджуваного регіону ресторанами  
закладами (1:100000)



Ситуаційний план М 1 : 1000000



▲ кафе-кондитерська на 80 місць



План благоустрою М 1: 200



вулиця Харківська

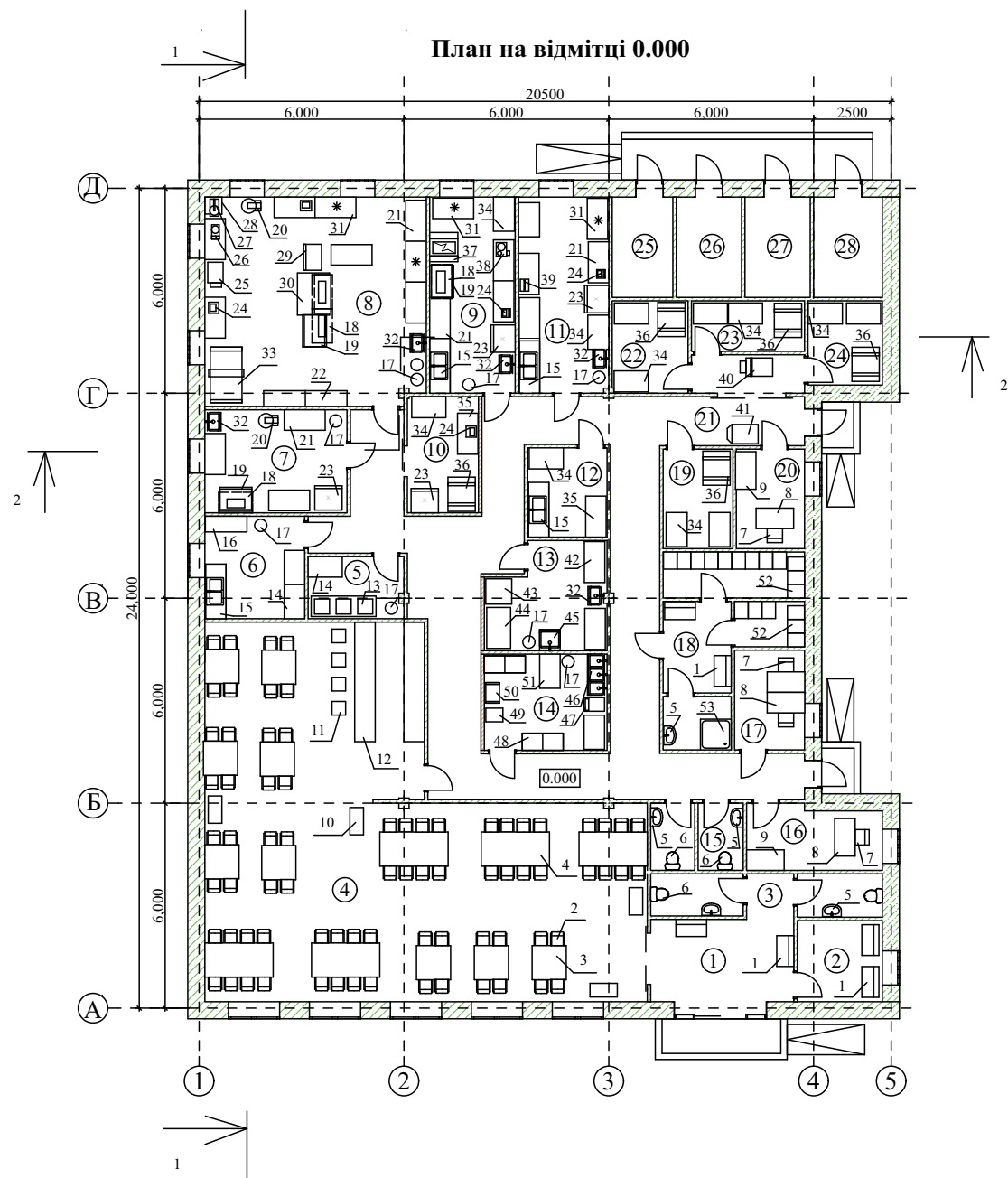
Експлікація будівель та споруд

| № | Назва будівель та споруд | Примітка  |
|---|--------------------------|-----------|
| 1 | Заклад, що проектується  | 415 м.кв. |
| 2 | Стоянка для автомобілів  | 240 м.кв. |
| 3 | Господарський майданчик  | 100 м.кв. |
| 4 | Зона відпочинку          | 80 м.кв.  |
| 5 | Розворотний майданчик    | 144 м.кв. |

Умовні позначення

- автомобіль
- зелені насадження
- лавка
- баки для сміття
- ліхтар

|             |    |               |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
|-------------|----|---------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------|
|             |    |               |      |       |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |                |      |         |
|             |    |               |      |       |      | Ситуаційний план.<br>План благоустрою.                                                                                              | Стадія         | Маса | Масштаб |
|             |    |               |      |       |      |                                                                                                                                     | Д              |      |         |
|             |    |               |      |       |      |                                                                                                                                     | Аркуш          |      | Аркушів |
|             |    |               |      |       |      |                                                                                                                                     | НУХТ ТР-2 -1 М |      |         |
| Зм          | Кп | Арк           | №Док | Підп. | Дата |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Розробив    |    | Рудий В.В.    |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Керівник    |    | Кузьмін О. В. |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Консультант |    | Кузьмін О.В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Н. Контроль |    | Матияшук О.В. |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Затвердив   |    | Неміріч О. В. |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |



Експлікація приміщень

| №  | Експлікація приміщень                                                | Площа, м кв |
|----|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | Вестибюль                                                            | 9           |
| 2  | Кімната для куріння                                                  | 7           |
| 3  | Вбиральні гостей                                                     | 9           |
| 4  | Обідня зала                                                          | 110         |
| 5  | Приміщення для обробки яєць                                          | 6           |
| 6  | Приміщення для миття тари і інвентарю з ділянкою для стерилізації    | 8           |
| 7  | Приміщення для оздоблення виробів з ділянкою для приготування кремів | 12          |
| 8  | Кондитерський цех                                                    | 39          |
| 9  | Гарячий цех                                                          | 15          |
| 10 | Комора добового запасу                                               | 8           |
| 11 | Холодний цех                                                         | 15          |
| 12 | Мийна і комора тари                                                  | 6           |
| 13 | Мийна кухонного посуду                                               | 10          |
| 14 | Мийна столового посуду                                               | 10          |
| 15 | Вбиральні персоналу                                                  | 9           |
| 16 | Кабінет директора                                                    | 6           |
| 17 | Бухгалтерія                                                          | 6           |
| 18 | Гардероб для персоналу та душова                                     | 16          |
| 19 | Комора бакалійних товарів та напоїв                                  | 6           |
| 20 | Приміщення зав виробництва                                           | 6           |
| 21 | Завантажувальна                                                      | 6           |
| 22 | Молочно - жирова холодильна камера                                   | 6           |
| 23 | Комора сипких продуктів                                              | 6           |
| 24 | Охолоджувальна камера для овочевих напівфабрикатів                   | 6           |
| 25 | Електрошитова                                                        | 6           |
| 26 | Теплопункт                                                           | 6           |
| 27 | Венткамера припливна                                                 | 6           |
| 28 | Венткамера витяжна                                                   | 6           |

|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
|-------------|-----|----------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------|
|             |     |                |      |       |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |                |      |         |
|             |     |                |      |       |      | План на відмітці 0.000                                                                                                              | Стадія         | Маса | Масштаб |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     | Д              |      | М 1:200 |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     | Аркуш          |      | Аркушів |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     | НУХТ ТР-2 -1 М |      |         |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Зм          | Кіл | Арк            | №Док | Підп. | Дата |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Розробив    |     | Рудий В.В.     |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Керівник    |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Консультант |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Н. Контроль |     | Матіяшук О. В. |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |
| Затвердив   |     | Неміріч О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |

Специфікація обладнання

| N  | Найменування обладнання                     | Тип, марка     | Габаритні розміри, мм | Кіл-ть |
|----|---------------------------------------------|----------------|-----------------------|--------|
| 1  | Диван                                       | Макинтош       | 900 х 500 х 800       | 6      |
| 2  | Стілець                                     | Корсика        | 450 х 450х 850        | 76     |
| 3  | Стіл 4-х містний                            | Блюз           | 1000 х 1000 х 700     | 9      |
| 4  | Стіл 8-х містний                            | Блюз           | 2000 х 1000 х 700     | 5      |
| 5  | Умивальник                                  | Terranit       | 349×346×450           | 5      |
| 6  | Унітаз                                      | Terranit       | 400×400×500           | 4      |
| 7  | Стілець                                     | Аеро           | 450×410×800           | 4      |
| 8  | Стіл                                        | Аеро           | 1100 х 800 х 800      | 4      |
| 9  | Шафа для одягу                              | Аеро           | 1100 х600 х 2100      | 2      |
| 10 | Стіл офіціантів                             | Beni           | 400 х 600 х 800       | 4      |
| 11 | Стілець барний                              | Tolix          | 500 х 500 х 600       | 4      |
| 12 | Барна стійка                                | Beni           | 3500 х 600 х 800      | 1      |
| 13 | Мийна ванна                                 | 4BMP           | 1900 х 600 х 850      | 1      |
| 14 | Стіл виробничий                             | СТД-8          | 1000 х 600 х 850      | 3      |
| 15 | Мийна ванна                                 | МВ-3           | 1600х600х850          | 4      |
| 16 | Стелаж для сушіння                          | ESU184864      | 1220х460х1630         | 1      |
| 17 | Бак                                         | Big Bin 60     | 390х390х760           | 9      |
| 18 | Витяжний зонд                               | F2000          | 1000х600              | 4      |
| 19 | Плита електрична                            | АРМ-ЕКО ПЕ-4   | 945х700х850           | 3      |
| 20 | Збивальна машина                            | BMGBM-10       | 520х400х710           | 2      |
| 21 | Стіл виробничий                             | СПП            | 1200х600х850          | 15     |
| 22 | Стелаж кондитерський пересувн.              | КИЙ-В СТШ      | 1000х600х1600         | 2      |
| 23 | Холодильна шафа                             | F700TN         | 710х800х2000          | 4      |
| 24 | Ваги настільні                              | CBC            | 300х325х115           | 5      |
| 25 | Просіновач борошна                          | "Каскад"       | 405х600х830           | 1      |
| 26 | Протирочна машина                           | Fama GSM 230   | 220х420х380           | 1      |
| 27 | Тістомісильна машина                        | ITPIZZA SK-10  | 260х500х500           | 1      |
| 28 | Підставка під тістоміс                      | ПКИ-500-О      | 500х500х420           | 1      |
| 29 | Шафа для вистоювання                        | КИЙ-В ШР-6-760 | 760х530х800           | 1      |
| 30 | Пекарська шафа                              | КИЙ-ВШП-3      | 1235х940х1680         | 1      |
| 31 | Стіл виробничий з охолоджувальною поверхнею | НІСOLD SO-12/6 | 1200х600х850          | 4      |
| 32 | Рукомийник                                  | ВР-600         | 540х400х800           | 5      |
| 33 | Тісторозкатувальна машина                   | КРТ-80/500     | 1630х930х530          | 1      |
| 34 | Стелаж стаціонарний                         | СК-3-6         | 1000х616х1730         | 13     |

Специфікація обладнання

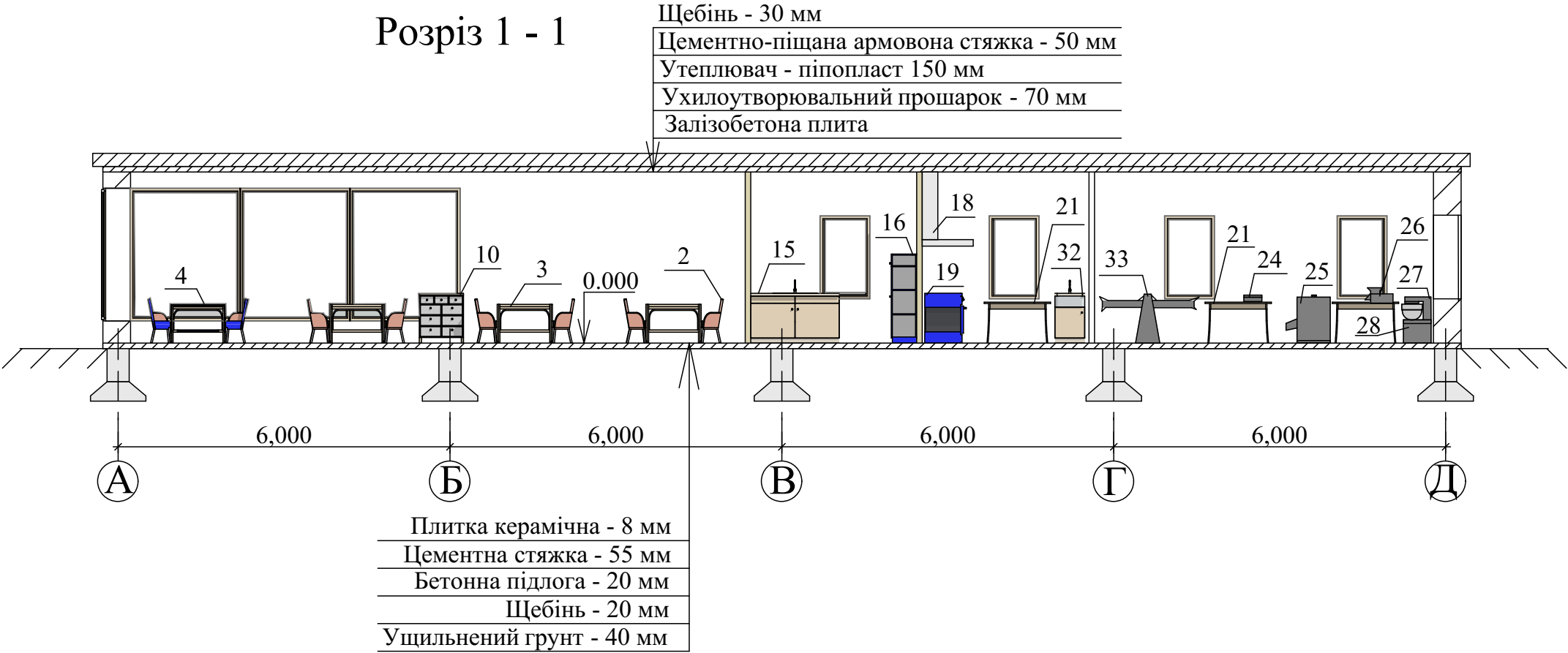
| N  | Найменування обладнання   | Тип, марка        | Габаритні розміри, мм | Кіл-ть |
|----|---------------------------|-------------------|-----------------------|--------|
| 35 | Стіл виробничий           | СТД-8             | 1000 х600х850         | 2      |
| 36 | Підтоварник               | ПТ                | 1000х800х280          | 5      |
| 37 | Пароконвекційна піч       | COMBIMASTER       | 879х791х1782          | 1      |
| 38 | Кухонний комбайн          | REIMOND 870       | 400х300х356           | 1      |
| 39 | Слайсер                   | ELECTROLUX S01    | 250х350х280           | 1      |
| 40 | Ваги                      | АПФ 150-20        | 425х525х860           | 1      |
| 41 | Тележка                   |                   |                       | 1      |
| 42 | Стелаж виробничий         | СТ                | 1000 х600х860         | 2      |
| 43 | Посудомийна машина        | FV                | 740 х760х800          | 1      |
| 44 | Стіл виробничий           | СВА-1200          | 1200х700х750          | 2      |
| 45 | Ванна мийна               | 1ВМП              | 740х760х800           | 1      |
| 46 | Ванна мийна трьохсекційна | ВШ-3              | 1200х500х850          | 1      |
| 47 | Посудомийна машина        | Elektrolux 63012W | 400 х600х850          | 1      |
| 48 | Шафа для чистого посуду   | AISI 430          | 1200х500х1800         | 2      |
| 49 | Стеллаж-сушка             | СТС2/С2Т          | 400х500х870           | 1      |
| 50 | Сушильна шафа             | Ardo              | 400 х600х870          | 1      |
| 51 | Виробничий стіл           | СП-3              | 1000 х600х850         | 2      |
| 52 | Шафа для одягу            | ШО 300-02         | 1200 х 500 х 2000     | 6      |
| 53 | Душова                    | Aquiform          | 900 х 900 х 2100      | 1      |

|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |              |      |         |  |
|-------------|-----|----------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------|--|
|             |     |                |      |       |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |              |      |         |  |
|             |     |                |      |       |      | Специфікація плану на відмітці 0.000                                                                                                | Стадія       | Маса | Масштаб |  |
| Зм          | Кіл | Арк            | №Док | Підп. | Дата |                                                                                                                                     | Д            |      | М 1:200 |  |
| Розробив    |     | Рудий В.В.     |      |       |      |                                                                                                                                     | Аркуш        |      | Аркушів |  |
| Керівник    |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |              |      |         |  |
| Консультант |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |              |      |         |  |
| Н. Контроль |     | Матияшук О. В. |      |       |      |                                                                                                                                     | НУХТ ТР-1-2М |      |         |  |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |              |      |         |  |
| Затвердив   |     | Неміріч О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |              |      |         |  |

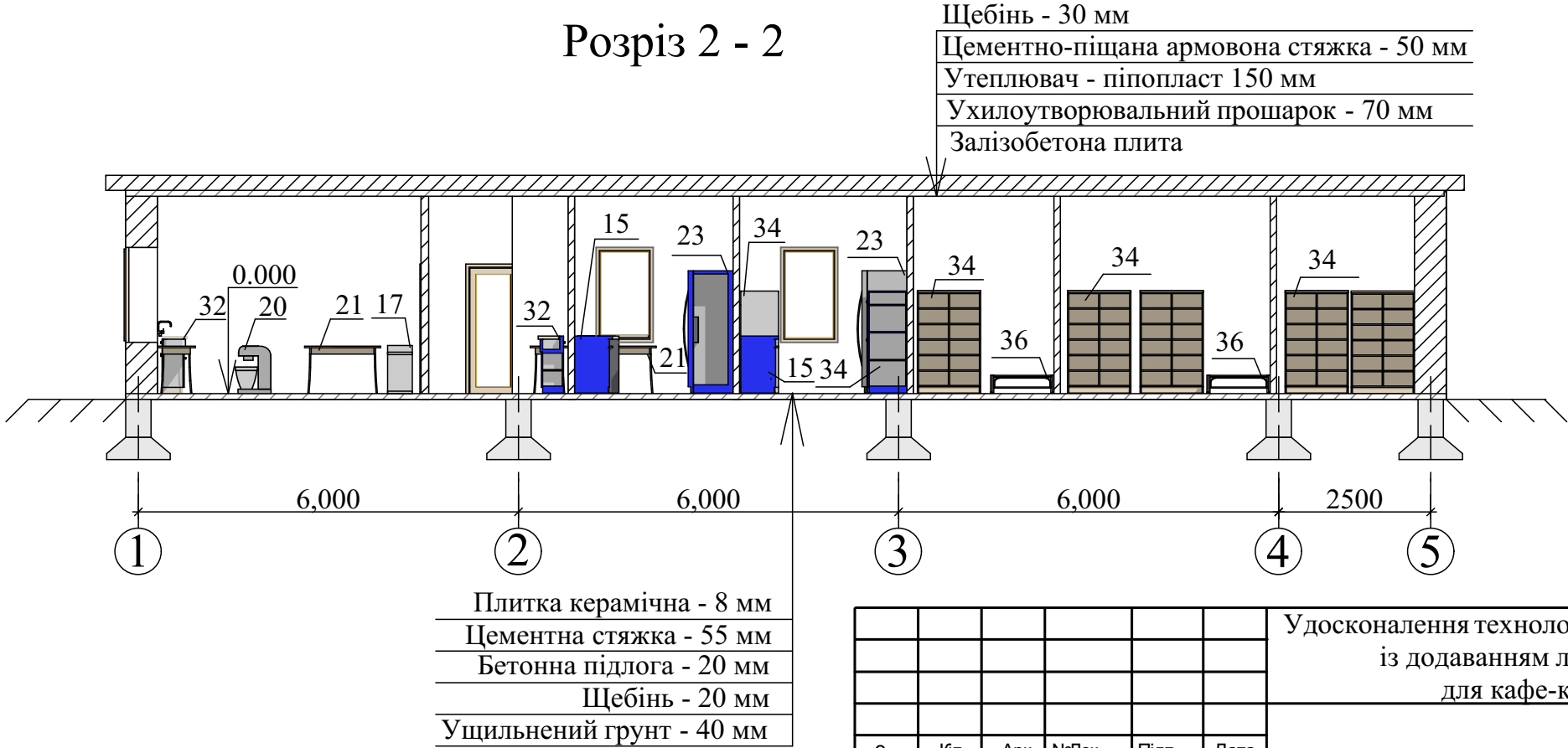


|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |         |
|-------------|-----|----------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|---------|---------|
|             |     |                |      |       |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |                |      |         |         |
|             |     |                |      |       |      | Дизайнерські рішення внутрішнього інтер'єру в 3D-проекції                                                                           | Стадія         | Маса | Масштаб |         |
| Зм          | Кіл | Арк            | №Док | Підп. | Дата |                                                                                                                                     | Д              |      | М 1:100 |         |
| Розробив    |     | Рудий В.В.     |      |       |      |                                                                                                                                     | Аркуш          |      |         | Аркушів |
| Керівник    |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |         |
| Консультант |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |         |
| Н. Контроль |     | Матияшук О. В. |      |       |      |                                                                                                                                     | НУХТ ТР-2 -1 М |      |         |         |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |         |
| Затвердив   |     | Неміріч О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                     |                |      |         |         |

Розріз 1 - 1



Розріз 2 - 2



|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
|-------------|-----|----------------|------|-------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------|
|             |     |                |      |       |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів<br>із додаванням лактози та рослинних настоїв<br>для кафе-кондитерської в м. Суми |              |      |         |
|             |     |                |      |       |      | Розріз 1 - 1<br>Розріз 2 - 2                                                                                                              | Стадія       | Маса | Масштаб |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                           | Д            |      | М 1:100 |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                           | Аркуш        |      | Аркушів |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                           | НУХТ ТР-1-2М |      |         |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
| Зм          | Кіл | Арк            | №Док | Підп. | Дата |                                                                                                                                           |              |      |         |
| Розробив    |     | Рудий В. В.    |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
| Керівник    |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
| Консультант |     | Кузьмін О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
| Н. Контроль |     | Матіяшук О. В. |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
|             |     |                |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |
| Затвердив   |     | Неміріч О. В.  |      |       |      |                                                                                                                                           |              |      |         |

Таблиця 1 - Співвідношення компонентів сиропу

| № п/п | Рецептурні компоненти, мас. % |       |                |        |                                                          | Висновки                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------|-------|----------------|--------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | лактоза                       | вода  | есенція ромова | бренді | настій вишні або обліпихи, або полуниці на основі бренді |                                                                                                                                                                                              |
| 1     | 45,46                         | 50,01 | 0,15           | 4,00   | 0,38                                                     | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними та органолептичними показниками, але недостатньо збагачений біологічно активними речовинами                     |
| 2     | 45,48                         | 50,03 | 0,16           | 3,00   | 1,33                                                     | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з добрими фізико-хімічними та органолептичними показниками, а також достатньо збагачений біологічно активними речовинами                        |
| 3     | 45,50                         | 50,05 | 0,17           | 2,00   | 2,28                                                     |                                                                                                                                                                                              |
| 4     | 45,52                         | 50,07 | 0,18           | 1,00   | 3,23                                                     | Склад рецептури забезпечує отримання сиропів з задовільними фізико-хімічними показниками, достатньо збагачений біологічно активними речовинами, але погіршеними органолептичними показниками |
| 5     | 45,54                         | 50,09 | 0,19           | 0,00   | 4,18                                                     |                                                                                                                                                                                              |

Органолептичні характеристики екстрактів рослинної сировини на бренді «Iverioni» 3\*

| №  | Найменування зразка  | Колір                         | Запах                            | Смак                                 | Оцінка, бал |
|----|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 1. | Бренді 3* (контроль) | прозорий, світло-янтарний     | м'який спиртовий, злегка медовий | гіркий                               | 9,600       |
| 2. | Обліпиха             | мутний, світло-помаранчевий   | солодко-обліпиховий              | солодкуватий, кисло-гіркий післясмак | 9,630       |
| 3. | Полуниця             | мутний, насичено-помаранчевий | спиртово-ягідний, дріжджовий     | кисло-гіркий, терпкий післясмак      | 9,640       |
| 4. | Вишня                | мутний, рожево-коричневий     | квітково-сливовий                | кисло-гіркий, терпкий, деревний      | 9,625       |

Показники окисно-відновної здатності рослинних настоїв при t = 20°C

| Сировина                  | Org   | pH    | ОВП <sub>мін</sub> | ОВП <sub>факт</sub> | ЕВ    |
|---------------------------|-------|-------|--------------------|---------------------|-------|
| Настій полуниці на бренді | 9,640 | 4,770 | 373,8              | 228,5               | 145,3 |
| Настій вишні на бренді    | 9,625 | 4,035 | 417,9              | 195,5               | 222,4 |
| Бренді 3*(контроль)       | 9,600 | 3,720 | 436,8              | 198,0               | 238,8 |
| Настій обліпихи на бренді | 9,630 | 3,570 | 445,8              | 192,5               | 253,3 |



Рис. 1 – Зразки рослинної сировини: а – плоди полуниці; б – плоди вишні; в – плоди обліпихи



Рис. 2 – Контроль і екстракти рослинної сировини на бренді

|             |     |               |        |      |                                                                                                                                     |              |      |         |
|-------------|-----|---------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------|
|             |     |               |        |      | Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів із додаванням лактози та рослинних настоїв для кафе-кондитерської в м. Суми |              |      |         |
|             |     |               |        |      | Матеріали інноваційних досліджень                                                                                                   | Літ.         | Маса | Масшт   |
| Змін        | Арк | № докум       | Підпис | Дата |                                                                                                                                     | Д            |      | Б/М     |
| Розроб.     |     | Рудий В.В.    |        |      |                                                                                                                                     | Аркуш        |      | Аркушів |
| Керівник    |     | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     | НУХТ ТР-2-1М |      |         |
| Консультант |     | Кузьмін О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |              |      |         |
| Н. контроль |     | Матияшук О.В. |        |      |                                                                                                                                     |              |      |         |
|             |     |               |        |      |                                                                                                                                     |              |      |         |
| Затвердив   |     | Нєміріч О.В.  |        |      |                                                                                                                                     |              |      |         |