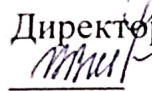
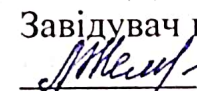


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу
імені проф. В.Ф. Доценка
Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

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

(підпис) Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(ім'я та прізвище)
«19» 02 2024р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
 Олександра НЕМІРІЧ
(підпис) (ім'я та прізвище)
«19» жовто 2024р.

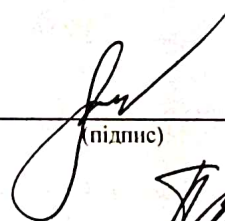
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Технології в ресторанному господарстві

на тему: Розширення асортименту солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Виконав: здобувач 2 курсу, групи ЗТР-2-1М

Півнюк Іван Юрійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)


(підпис)

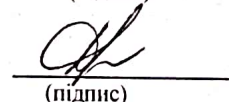
Керівник Павлюченко Олена Станіславівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)


(підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

Рецензент Анастасія РІЗНИК
(ім'я та прізвище)


(підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2024р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф.Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

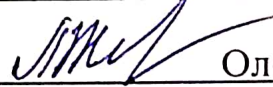
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології в ресторанному господарстві

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції



Олександра НЕМІРІЧ

“11” грудня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Півнюк Іван Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розширення асортименту солодошів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

керівник роботи Павлюченко Олена Станіславівна, д.т.н., професор

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “11” грудня 2023 року № 984-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 05.02.2024

3. Вихідні дані до роботи солодоші спеціального призначення ; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ; Розділ 1 Організація, методологія та методи досліджень; Розділ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 3 Охорона праці; Розділ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ; Загальні висновки; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-4	Павлюченко О.С., д.т.н., проф.	11.12.2023 <i>Пав</i>	26.01.2024 <i>Пав</i>

7. Дата видачі завдання 11 грудня 2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, РОЗДІЛ 1 Організація, методологія та методи досліджень	11.12–25.12.2023	виконано
2.	РОЗДІЛ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ	26.12-17.01.2024	виконано
3.	РОЗДІЛ 3 Охорона праці	18.01-22.01.2024	виконано
4.	РОЗДІЛ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ	23.01-26.01.2024	виконано
5.	Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки	27.01-29.01.2024	виконано
6.	Графічна частина Аркуш 1. Креслення «Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ»	30.01-31.01.2024	виконано
7.	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.02-04.02. 2024	виконано
8.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	05.02.2024	виконано
9.	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	06.02.2024	виконано
10.	Проведення попереднього захисту	09.02.2024	виконано

Здобувач

Керівник роботи

[Signature]
(підпис)
[Signature]
(підпис)

Іван Півнюк

(ім'я та прізвище)

Олена Палюченко

(ім'я та прізвище)

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Здобувач: Півнюк Іван Юрійович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені
проф. В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові
технології

Освітньо-професійна програма: Технології в ресторанному
господарстві

Тема кваліфікаційної роботи: «Розширення асортименту солодоців
спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза».

Керівник кваліфікаційної роботи: доцент, к.т.н. Павлюченко О.С.

Термін захисту «20» лютого 2024 р.

Робота захищена з оцінкою 70 задовільно

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена розширенню асортименту солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза з поліпшеними органолептичними показниками якості, поживною, біологічною цінністю та калорійністю. У кваліфікаційній роботі теоретично та практично підтверджено доцільність поєднання продуктів переробки гарбуза, а саме: м'якоті гарбуза, насіння гарбуза та клітковини гарбуза у рецептурі солодоців спеціального призначення. Проведено оптимізацію та визначено оптимальні параметри виробництва солодоців спеціального призначення. Розроблено систему моніторингу виробництва солодоців спеціального призначення на основі принципів НАССР. Проаналізовано і дано рекомендації щодо заходів зі забезпечення безпечних умов праці на виробництві та підвищення рівня екологічної безпечності. Підтверджено соціальну значимість та розраховано економічні показники впровадження наукової розробки.

Кваліфікаційна робота викладена на 100 сторінках та містить 32 таблиці

, 9 рисунків, 5 додатків. Графічний матеріал -__1__ аркушів.

Ключові слова: солодощі спеціального призначення, розроблення технології, продукти переробки гарбуза, м'якоть, насіння, клітковина, якість.

Annotation

The qualification work is dedicated to the expansion of the range of special purpose sweets based on pumpkin processing products with improved organoleptic quality indicators, nutritional, biological value and caloric content. The qualification paper theoretically and practically confirmed the expediency of combining pumpkin processing products, namely: pumpkin pulp, pumpkin seeds and pumpkin fiber in the recipe of special purpose sweets. The optimization was carried out and the optimal parameters for the production of special sweets were determined. A monitoring system for the production of special sweets was developed on the principles of HACCP. Analyzed and gave recommendations on measures to ensure safe working conditions in production and increase the level of environmental safety. The social significance was confirmed and the economic indicators of the implementation of scientific development were calculated.

The qualification work is laid out on 100 pages and contains 38 tables, 20 figures, and 15 appendices.

Graphic material - 1 sheet.

Key words: special purpose sweets, technology development, pumpkin processing products, pulp, seeds, fiber, quality.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	11
1.1 Літературний огляд.....	11
1.1.1 Класифікація та характеристика продуктів функціонального та спеціального призначення, їх значення в харчуванні	11
1.1.2 Аналіз сучасного ринку солодошів для закладу ресторанного господарства	15
1.1.3 Шляхи використання продуктів переробки гарбуза в технології солодошів спеціального призначення	12
1.2 Мета, об'єкт предмет досліджень	26
1.3 Методи досліджень	28
Висновки до розділу 1.....	33
РОЗДІЛ 2 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	34
2.1 Обґрунтування вибору рецептурних інгредієнтів.....	34
2.2 Склад та характеристика базової рецептури та модельних зразків	38
2.3 Характеристика технологічного процесу виробництва	41
2.4 Дослідження впливу рецептурних інгредієнтів на показники якості готової продукції	41
2.5 Оптимізація технологічного процесу виробництва	49
2.6 Технологія виробництва солодошів на основі переробки гарбуза.....	51
2.7 Порівняльний аналіз поживної, біологічної цінностей солодошів на основі продуктів переробки гарбуза.....	52
2.8. Оцінка показників безпеки солодошів на основі продуктів переробки гарбуза на основі принципів НАССР.....	56
Висновки до розділу 2.....	59
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ	60

Висновки до розділу 3.....	81
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	82
4.1 Обґрунтування соціальної значущості технології, яка розробляється.....	82
4.2. Розрахунок економічної доцільності удосконаленої технології солодоців спеціального призначення	82
Висновки до розділу 4.....	89
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	91
ДОДАТКИ.....	96

ВСТУП

Актуальність теми. Здоров'я та тривалість життя залишаються одними з найголовніших цінностей людини. На стан зоров'я впливає багато факторів, серед яких основним є харчування. Саме тому, воно повинно бути раціональним, збалансованим за вмістом основних нутрієнтів та біологічно активних речовин, максимально забезпечуючи фізіологічні потреби людського організму.

Вагоме місце у вирішенні питання забезпечення населення продуктами харчування функціонального, спеціального призначення з поліпшеними смаковими властивостями, поживною, біологічною цінностями займають заклади ресторанного господарства.

У пошуках корисних інгредієнтів ресторатори все більше уваги приділяють використанню локальної, місцевої сировини, серед якої вагоме місце займають овочі, зокрема гарбузи.

При розробленні нових харчових продуктів виробники враховують сучасні тренди харчування. Вегетаріантво стрімко розвивається і стає одним з найбільш розповсюджених способів харчування серед молоді і осіб середнього віку, яке передбачає повне або часткове виключення з раціону продуктів тваринного походження. Тому, розроблення продукції спеціального призначення на основі рослинної сировини, зокрема, продуктів переробки гарбуза залишається доволі актуальним.

Метою кваліфікаційної роботи є пошук шляхів розширення асортименту солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза функціонального призначення для ЗРГ.

Об'єкт досліджень – технологія солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

Предмет досліджень – гарбуз, гарбузова м'якоть, гарбузове насіння, клітковина гарбуза, модельні композиції, солодоці виготовлені на основі продуктів переробки гарбуза за традиційною та інноваційною технологіями, показники якості.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання:**

- Провести огляд літератури та встановити доцільність використання продуктів переробки гарбуза як перспективної сировини в технології солодоців спеціального призначення.

- Визначитись з метою, завданнями, об'єктом та предметами досліджень, підібрати методи досліджень та скласти блок-схему проведення теоретичних та експериментальних досліджень.

- Провести аналіз тенденції технологічного вдосконалення приготування з м'якоті та насіння гарбуза солодоців спеціального призначення, підібрати рецептурний склад та розробити модельні композиції.

- Дослідити вплив дозування обраних інгредієнтів на органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

- Визначити поживну, біологічну цінності та калорійність розроблених солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза порівняно з контролем.

- Провести оптимізацію та визначити оптимальні параметри виробництва солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

- Розробити технологічну документацію та скласти апаратурно-технологічну схему виробництва отриманої продукції.

- Встановити небезпечні ризики виробництва солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза на основі принципів НАССР.

- Передбачити необхідні заходи з техніки безпеки та цивільного захисту під час виробництва.

- Провести розрахунки економічних показників виробництва солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. кваліфікаційна робота виконано відповідно до теми кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ «Розроблення ресурсозберігаючих технологій ресторанної, дієтичної та аюрведичної харчової продукції» (ДРН 0123U102921).

Апробація результатів досліджень.

Основні положення і результати кваліфікаційної роботи були апробовані:

– під час участі у 89 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті» Національного університету харчових технологій.

Публікації. Результати кваліфікаційної роботи було опубліковано:

- Олена Павлюченко, Юлія Фурманова, Іван Півнюк. Перспективи використання продуктів переробки гарбузів як основи здорових цукерок *Тези доповіді на 89 Міжнародній науковій конференції молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», 3-7 квітня 2023 р. К.: НУХТ, 2023р. – Ч.3. – 298 с.*

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 4 розділів, загальних висновків 4 розділів, висновків, списку використаних джерел, графічної частини та додатків.

РОЗДІЛ 1 ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Літературний огляд

1.1.1 Класифікація та характеристика продуктів функціонального та спеціального призначення, їх значення в харчуванні

Забезпечення населення якісними харчовими продуктами є одним з пріоритетних завдань будь якої держави. Серед основних вимог до якості харчових продуктів найважливішим є їх безпечність, здатність повною мірою забезпечувати потребу в основних нутрієнтах, зокрема, білках, жирах, вуглеводах та наявність в їх складі біологічно активних речовин: вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон тощо.

Нині серед особливих завдань науковців і виробників є пошук сировини, розроблення та впровадження у виробництво продукції спеціального, функціонального та оздоровчого призначення.

У Японії, Великобританії, США, Німеччині та Франції є національні програми з оздоровлення громадян. Державні та приватні корпорації виробляють компоненти, що оновлюють біохімічний склад популярних харчових продуктів [1].

Функціональні харчові продукти - це продукти, які при щоденному споживанні в традиційних кількостях володіють, крім загальної харчової цінності, здатні певним чином впливати та регулювати на визначені фізіологічні функції, сприяти протіканню біохімічних реакцій, а також здатні сприяти збереженню та покращенню фізичного та фізіологічного здоров'ю людини, або сприяють зниженню ризику захворюваності за рахунок вмісту фізіологічно активних інгредієнтів, вміст яких становить від 10 до 50 % добової потреби [2, 3].

Вперше основні положення щодо функціонального харчування та його принципів засади стали відомі в наукових колах ще з 1984 року, завдяки японським науковцям. Японськими вченими було підтверджено позитивних вплив харчових продуктів на функціонування організму. Дані дослідження

сприяли закріпленню в Японії, у 1991 році, на законодавчому рівні та формулюванню окремої категорії продуктів під назвою «продукти для спеціального дієтичного харчування» (foods for special dietary use), що пізніше трансформувалось у назву «продукти для специфікованого оздоровчого використання» (foods for specified health use) або скорочено – FOSHU.

Японські науковці серед основних вимог, які дозволяють надати харчовому продукту статусу функціонального виділили наступні:

1. Продукти харчування повинні бути виготовлені виключно з натуральних природних інгредієнтів;
2. Це повинні бути продукти зі щоденного раціону;
3. Дані продукти повинні впливати на певні фізіологічні функції організму. Наприклад, сприяти опору організму до різних захворювань, зменшенню втомлюваності, покращенню проходженню певних фізіологічних процесів, уповільнення процесу старіння тощо.

Розвиток цього напрямку сприяв появі подібних програм в ряді країн, зокрема Франції, Німеччині, Фінляндії, США, Канаді, Китаї та багатьох інших країнах світу.

Згідно з класифікацією Робертфройда М.Б. (2002) функціональні продукти доцільно поділити на наступні категорії [4] :

1. Продукти натурального походження, які у своєму складі містять необхідну кількість одного або групи функціональних інгредієнтів у природній формі;
2. Продукти натурального походження, які були збагачені одним або групою функціональних інгредієнтів;
3. Продукти натурального походження з яких, для надання їм функціональності було вилучено певний інгредієнт або їх групу інгредієнтів, що передшкочили впливу продукту на фізіологічні функції організму;
4. Продукти натурального походження модифіковані задля надання здатності виявляти або посилювати функціональні властивості.

5) Продукти натурального походження, в яких поліпшується біозасвоюваність функціональних інгредієнтів, які входять до складу у нативному вигляді, або модифіковані в процесі оброблення.

б) Продукти натурального походження або штучні продукти, які за рахунок створення певних композицій, технологічних прийомів, модифікацій тощо, штучні продукти, сприяють покращенню певних функцій організму, знижують ризик розвитку певних захворювань.

Враховуючи досвід різних наукових шкіл функціональні продукти поділяються на основні 4 групи, зокрема:

Перша група - харчові продукти збагачені (вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами тощо).

Друга група - харчові продукти з вилученими інгредієнтами (безлактозні, без цукру тощо).

Третя група – харчові продукти, в яких замінено одні інгредієнти на інші, задля надання їм функціональності., в яких вилучені речовини, замінені на інші компоненти.

Четверта група – харчові продукти на основі нетрадиційної сировини, для яких характерна значно більша біологічна активність.

Відповідно до законодавства України (Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини» з внесеними змінами) [5] , функціональні харчові продукти – продукти харчування та напої, які збагачені відповідними поживними речовинами або речовинами, які мають потенціал для позитивного впливу на здоров'я, що перевищує їх основну поживну цінність.

Функціональні харчові продукти призначені для дієтично-лікувального споживання людиною.

Термін "функціональні харчові продукти" включає:

- безглютені харчові продукти, які складаються або виготовлені з одного або більше інгредієнтів, що не містять пшениці, жита, ячменю, вівса або їхніх гібридних сортів, в яких вміст глютену не перевищує 20 мг/кг в

загальній масі харчового продукту, в тому вигляді, як його продають або передають споживачу;

- безлактозні харчові продукти - продукти, які не містять молочного цукру лактози та алергенних молочних білків (казеїну та сироватникового протеїну) і призначені для чутливої категорії споживачів, які мають несприйняття молочного цукру внаслідок гіполактаземії;

- безмолочні харчові продукти - продукти, які не містять алергенних молочних білків (казеїну та сироватникового протеїну) та призначені для чутливої категорії споживачів, які мають їх несприйняття;

- низькобілкові харчові продукти - продукти з низьким вмістом білків, виготовлені на основі різних типів (видів) крохмалю (кукурудзяного, картопляного, рисового, пшеничного) з додавання жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних збагачуючих речовин. які призначені для спеціалізованої дієтотерапії пацієнтів хворих на фенілкетонурію.

Основні завдання використання функціональних продуктів у харчових раціонах полягають в оптимізації хімічного складу цих раціонів та, як наслідок, на зниження ризиків захворювання та покращення фізіологічних процесів в організмі і відновлення здоров'я різних категорій населення.

Отже, пошук нових видів сировини та розроблення нових видів продукції функціонального та спеціального призначення залишається доволі актуальним напрямом, що дозволить розширити асортимент продукції, збагатити харчовий раціон різних вікових груп споживачів, сприяти покращенню здоров'ю, зниженню та продовженню тривалості життя [4] .

1.1.2 Аналіз сучасного ринку солодошів для закладів ресторанного господарства

Нині найпопулярнішими десертами на ринку ресторанної продукції є торти. Утім, у різні пори року відвідувачі закладів активно замовляють морозиво, а зараз попит мають Шу. Це французькі заварні тістечка із хрусткою скоринкою і різними наповненнями всередині [6].

Проте не дивлячись на появу на ринку нових видів етнічних солодошів лідируючі позиції серед українського споживача займають класичні солодоші, адже користуються широким попитом у споживачів. Водночас відомо, що вони відносяться до висококалорійних продуктів із незбалансованим хімічним складом.

Через регульоване споживання класичних солодошів постійно зростає кількість людей із серцево-судинними захворюваннями, цукровим діабетом другого типу, ожирінням, атеросклерозом. Ця гостра проблема і є рушійною силою до розробки нових кондитерських виробів із поліпшеними споживчими властивостями та зниженою енергетичною цінністю.

Нині більшість виробників солодошів, для надання їм більш привабливого зовнішнього вигляду, подовження терміну зберігання та зниження собівартості готової продукції включають до рецептури цукрозамінники, барвники, консерванти, трансжири, які негативно впливають на організм людини.

Серед найбільш поживних та нешкідливих продуктів, які здатні замінити перенасичені цукром аналоги слід відмітити наступні [7,8,9,10]:

Мед – це по-справжньому корисний, цілющий, унікальний продукт, створений бджолами. Він є коморою вітамінів і мінералів та інших корисних сполук. Мед є природнім замінником цукру, і його застосування для створення кулінарних шедеврів. Варто пам'ятати, що нормальна і нешкідлива доза вживання даного продукту для дорослої людини на добу – це 1-2 чайних ложки.

Сухофрукти – є найбільш рекомендованими аналогами солодких продуктів. Вони, безсумнівно, вкрай корисні, так як допомагають зміцнити

судини, серце, сприятливо впливають на роботу травного тракту, а також здатні попередити утворення тромбів. Єдине, про що потрібно пам'ятати — це норма споживання. Вона складає не більше 100 грам сухофруктів на добу.

Цукати - варені в сиропі шматочки ягід і фруктів. При цьому оболонка такого продукту ніяк не позначається на корисності того, що знаходиться під нею: насичені різнокольорові кубики цукатів приховують безліч необхідних вітамінів і з'єднань. Цукати здатні зміцнити нерви, наповнити людину енергією і сприятливо впливати на функцію серцевого м'яза. Це відмінна альтернатива цукеркам.

Зефір. Саме слово «зефір» перекладається як «легкий вітер». Склад зефіру простий – це фруктове пюре, що збивається разом з цукром та яєчним білком в невагомому масу. Його інгредієнти наповнюють організм людини лише корисними і необхідними мінералами і з'єднаннями: залізом, білками, фосфором тощо. Зефір стане корисний для травлення, судин, нігтів і волосся. Однак варто побоюватися його калорійності і не зловживати продуктом: 1-2 порцій зефіру в день буде достатньо.

Халва має східне коріння. Важливо бути уважним при виборі халви, так як не вся представлена на прилавках магазинів продукція є натуральною і по-справжньому корисною. Продукт натуральний, якщо до складу входить соняшникове, арахісове або кунжутне насіння. Справжня халва не містить цукру, зате включає в свій склад мед. Споживаючи до 100 грам халви на добу, можна зміцнити судини і поліпшити процеси травлення, а також очистити шкіру і омолодити організм.

Мармелад. Солодкі і м'які цукерки химерної або простої круглої форми є дивовижно корисним продуктом. Правда, тільки в тому випадку, коли він натуральний. Виготовлений з фруктового або ягідного пюре мармелад вкрай корисний і поживний: він багатий пектинами, і є натуральним сорбентом, виводить токсини з організму і очищає кишечник.

Пастила. Цей продукт є родичем зефіру та мармеладу. Виготовляється він переважно з фруктів і ягід – яблук, брусниці тощо. Саме ці натуральні

компоненти роблять його солодкість надзвичайно корисною і поживною: пастила насичена вітамінами та вуглеводами, а також рослинними волокнами. Споживайте не більше 50 грам пастили в день і зміцніють ваші кістки, шкіра посвіжіє, а кровотворні процеси придуть у стан піднесення.

Отже, натуральні солодощі та корисні цукерки без цукру є гарною альтернативою традиційним солодошам. На сучасному ринку зростає попит на таку продукцію і серед споживачів закладів ресторанного господарства, особливо у різних кав'ярнях та кафе.

1.1.3 Шляхи використання продуктів переробки гарбуза в технології солодощів спеціального призначення

Одним з найбільш ефективних способів оздоровлення населення є впровадження системи здорового харчування, збагачення продуктів повсякденного попиту біологічно активними речовинами, мікронутрієнтами, харчовими волокнами, створення технологій нових повноцінних продуктів з рослинної сировини.

До таких виробів можна віднести гарбузові цукати – джерело каротиноїдів, пектинових речовин, мікроелементів. Вони являють собою шматочки м'якоті гарбуза, зварені в цукровому сиропі, висушені і обсипані цукром. Цукати, вироблені за традиційними технологіями, мають істотні недоліки: підвищений рівень цукрів (68-72%), знижений вміст біоантиоксидантів, наявність окислених в результаті уварювання поліфенолів, карамелізованого цукру, який погіршує зовнішню привабливість і смак готових виробів[11]. Крім того, класичні технології виготовлення цукатів довготривалі і енергоємні .

У зв'язку з цим набуває особливої актуальності удосконалення технології виготовлення цукатів з гарбуза, яке передбачає зниження вмісту цукру в них, зменшення тривалості технологічного процесу, максимальне збереження біологічно активних речовин, поліпшення смакових якостей і товарного виду готової продукції, що в результаті забезпечується отримання

нових видів цукатів функціонального призначення. Сировиною для виготовлення гарбузових цукатів є патока, цукор, гарбуз, сорбінова кислота, ванілін, прянощі. Лікувально-профілактичні та дієтичні властивості гарбуза обумовлені високим вмістом каротиноїдів, клітковини, макро- і мікроелементів [13-15].

Плоди гарбуза столового призначення збирають в стані біологічної стиглості, здорові, зрілі.

Овочі мають велике значення у харчуванні людини. Енергетична і біологічна цінність, фізіологічна та лікувально-профілактична дія, хімічний склад, обумовлюють їхню корисність. Плоди і насіння гарбуза сприяють забезпеченню дієтичного харчування (через високий вміст каротину, цукрів, мікроелементів, харчових волокон, крохмалю) і лікувально-профілактичного (сприяють зниженню ризику серцево-судинних, онкологічних і шлунковокишкових захворювань) [16,17]. У світі нараховують досить багато видів гарбуза.

В Україні масово вирощуються переважно три види [18, 19].

- крупноплідний – середньої стиглості (90-110 діб); веретеноподібні плоди, маса яких становить 5-18 кг, колір кори – блідорожевий; м'якоть – помаранчевого кольору, солодка, щільна, волокна практично відсутні; 26

- звичайний столовий – сорт середньої стиглості (100-110 діб); плоди кулеподібні, маса становить 5-10 кг, колір – помаранчево-зелений; м'якоть – жовта, насіння – темно-зелене;

- Мускатний – даний сорт пізньостиглий (120-126 діб), плоди мають середній розмір, їх маса становить 5-9 кг, гладкі; колір кори – коричневий, плоди вкриті восковим нальотом; м'якоть помаранчева, середньої щільності, солодка [20,21]. Основною перевагою гарбуза є той факт, що він є незамінним дієтичним продуктом харчування. Його використовують при захворюваннях печінки, жовчного міхура, при гастритах, колітах. Оскільки м'якоті гарбуза притаманне майже нейтральне середовище, його вживають для загоєння дванадцятипалої кишки та виразок шлунка, вагітні жінки

вживають при токсикозі, а також при екземі та опіках. Гарбузову дієту рекомендують для покращення обміну речовин, при ожирінні і серцево-судинних захворюваннях. Гарбуз дуже добре регулює травлення, а також виводить з організму холестерин, через високий вміст пектину [17, 19, 22]. В м'якоті овоча міститься велика кількість каротиноїдів, з яких в організмі людини синтезується вітамін А – 3,2-17,3 мг/100 г; флавоноїдів (рослинних антиоксидантів), які значно знижують ризик патологічного переродження клітин тканин організму. Знаходиться велика кількість мікро- і макро елементів – кальцій, фосфор, калій, цинк, залізо, фтор, мідь. Солі заліза, фосфору, міді покращують процес кровотворення, тому вживання гарбуза – це профілактика атеросклерозу і недокрив'я. Також гарбуз має багато вітамінів груп В, С, Е, D, РР. Вітамін D досить цінний для дитячого організму, оскільки підсилює його імунітет [23]. Сік гарбуза здатний заспокоїти нервову систему, покращує сон, втамовує спрагу. При серцевих набряках, проблемах з нирками сік використовують як сечогінний засіб. Дуже добре гарбуз засвоюється організмом, оскільки в ньому мало рослинної клітковини – 0,5-1,3 % та багато 27 води. Навіть ослаблений організм легко засвоює клітковину даного овочу, саме тому страви з його вмістом рекомендують для профілактичного і лікувального харчування. Також гарбуз містить органічні кислоти, переважно – яблучну [19, 24, 25].

Велику цінність також має гарбуз завдяки високій масовій частці пектинових речовин - від 2,6 до 3,9 %. Технологічні властивості пектинових речовин (в'язкість і желююча здатність) залежать від їх розчинності та вмісту в продукті. Чим вища розчинність, тим більша в'язкість розчинів та желююча здатність. У фруктах пектинові речовини знаходяться у трьох формах: - розчинний пектин; - нерозчинний пектин – протопектин (водонерозчинна природна форма пектину); - пектин міжклітинної речовини [25]. Основну масу сухих речовин гарбуза складають вуглеводи, серед них від 2,0 до 13,8 % цукрів. Крохмалю біля 5 %, в окремих сортах практично відсутній. Найчастіше в консервному виробництві гарбуз застосовують для

приготування продукції дієтичного і дитячого харчування [26].

Колективом науковців було удосконалено технологічний процес виробництва гарбузових цукатів передбачає підготовку сировини, варіння сиропу, проварювання шматочків гарбуза в сиропі, фасування і упаковку. Гарбуз миють та очищують від шкірки і насіння, розрізають на шматочки товщиною не менше 2 см, довжиною 5-10 см, обсипають цукром у співвідношенні 1:3 і ставлять під гніт на 6-8 годин. Далі сік зливають і кип'ятять [12].

Шматочки гарбуза закладають в один шар в киплячий розчин, після зміни забарвлення перевертають. Час кипіння шматочків становить 3-7 хвилин. Потім розкладають їх на пергаменті, підсушують з обох боків при температурі 40-45 ° С з безперервною циркуляцією повітря впродовж 10-12 годин. Готові цукати фасують і упаковують. У традиційних технологіях виробництва цукатів є ряд суттєвих недоліків: високий вміст цукру (68-72%), присутність в результаті тривалого уварювання окислених поліфенольних речовин в сировині .

Здебільшого цукати з гарбуза зберігають всі корисні речовини гарбуза, а це все вітаміни групи В, які корисні для шлунково-кишкового тракту, а також рідкісний вітамін В3, який знаменитий тим, що допомагає в засвоєнні інших мікроелементів. У них міститься вітамін С, який незамінний у допомозі вашому імунітету, а також вітамін А, необхідний нашій шкірі, особливо навесні, коли в організмі починається гіповітаміноз.

Гарбуз – це справжній «помаранчевий доктор». І цукати з нього будуть корисні людям, що страждають від хвороб кишечника, тим, хто хворіє серцево-судинними захворюваннями.

Також гарбузове цукати стимулюють зір, що виявиться корисним властивістю для людей з неправильними діоптріями.

Цукати роблять позитивний вплив на нирки, розчиняючи камені в них. Як уже сказано вище, гарбуз – дієтичний продукт.

Цукати з нього так само мають невелику калорійність, яка лише трохи

перевершує калорійність гарбуза (за рахунок вмісту цукру в цукатах), а це означає, що цукати не завадять дієті тих, хто мріє схуднути. Також гарбузове цукати позбавляють від паразитів в кишечнику. Загалом, можна зробити висновок про те, що гарбуз – один з кращих продуктів на кожен день, і користь гарбуза неоціненна.

Пріоритетним завданням виробників є створення цукатів функціонального призначення на основі ефективної переробки безпечної та якісної рослинної сировини. Ефективність виробництва цукатів підвищується шляхом використання вторинних сировинних ресурсів. Доцільно збагачувати цукати біологічно активними речовинами, отриманими з продуктів вторинного виробництва, наприклад, з плодово-ягідних вичавок, які залишаються після виробництва соків.

Було запропоновано для удосконалення технології гарбузових цукатів запропоновано інноваційний спосіб, який полягає у застосуванні сиропу з гранатових вичавок на етапі варіння цукатів. При виробництві гранатового соку залишається близько 47 % вичавок, які відносяться до категорії вторинної сировини. Вичавки гранату є джерелом природних антиоксидантів, речовин з функціональною, лікувально-профілактичною, бактерицидною і фітонцидною дією (пектини, дубильні речовини, поліфенольні сполуки, антоціаніди) [12].

Для виробництва цукатів використовували гарбуз сортів Цукат та Арабатський. Вміст сухих речовин у свіжому гарбузі становив 17 % (Арабатський) та 13 % Цукат. Найбільшу кількість β -каротину виявлено в гарбузі сорту Цукат – 19,04 мг / 100 г, у сорті Арабатський цей показник значно нижче – 11,07 мг / 100г. Термообробка гарбуза при виготовленні цукатів призводить до вагомих втрат аскорбінової кислоти[12].

Однак використання сиропу з вичавок граната дозволяє компенсувати ці втрати в обох варіантах. Органолептичний аналіз цукатів є основною порівняльною оцінкою різних сортів в переробленому вигляді. Кращим для виготовлення цукатів з гарбуза виявився сорт Арабатський. Використання

сиропу з вичавок граната дозволило поліпшити колір готових цукатів, вони придбали приємний насичений червонуватий відтінок, цукати мали високі оцінки за привабливий зовнішній вигляд, колір, відмінний смак і приємну терпку консистенцію.

Насіння гарбуза та продукти його переробки є перспективною категорією сировини, що містить фізіологічно функціональні інгредієнти. В останнє десятиліття вони активно споживаються в розвинених країнах.

Зокрема, використання насіння гарбуза у хлібобулочних виробках привернуло увагу в Європі, США та Японії. У Німеччині, наприклад, у харчовій промисловості щорічно використовується понад 60 000 тонн насіння гарбузу. Це відповідає нормі споживання 1 кг на людину на рік. Більша його частина йде на виробництво хліба. У США й Канаді, наприклад, Міністерство охорони здоров'я розробило рекомендації щодо обов'язкового щоденного споживання насіння гарбузу. У США й Канаді понад 100 рецептів хлібобулочних виробів містять гарбузове насіння. У Канаді, яка має найвищий рівень смертності від раку, прийнята національна програма, присвячена гарбузу, яка рекомендує, щоб хлібобулочні вироби містили до 12% насіння гарбуза [27].

Цінність насіння гарбуза та продуктів його переробки зумовлена наявністю поліненасичених жирних кислот, лігнанів, харчових волокон, білків з повноцінним амінокислотним складом, макро- й мікроелементів та вітамінів. За хімічним складом насіння гарбуза містить ліпіди, білки, целюлозу, золу, вуглеводи й воду. Ліпіди насіння знаходяться в ядрі насінини (ендоспермі), а вміст ліпідів в насінневій оболонці відносно низький. Ліпіди в насінневій оболонці значно відрізняються за складом від ліпідів в ендоспермі. Хімічний склад насіння гарбуза наведено в табл. 2.13.

Таблиця 1.3 Хімічний склад насіння гарбуза (% на суху речовину)[12]

Компоненти	Частина насіння			Насіння
	Ядро	Ендосперм	Насіннева оболонка	
Ліпіди	59,2	40,4	8,2	48,4
Протеїни	19,1	32,2	1,2	21,4
Целюлоза	1,3	5,3	17,9	4,5
Зола	4,4	2,6	3,3	4,1
Вуглеводи	16,1	19,6	62,4	21,7
Волога	4,2	5,3	11,4	4,3

В табл 1.3 наведено хімічний склад насіння залежно від сорту та умов вирощування, гарбузова олія містить п'ять жирних кислот у таких пропорціях: ліноленова кислота - 56,6%, лінолева кислота - 14,5%, пальмітинова кислота - 5,7% й стеаринова кислота - 3%. Йодне число цієї олії становить 165-192 [28].

Згідно з літературними даними, гарбузова олія містить в мг/100 г: кальцій (250-260), магній (384-400), натрій (29-31), калій (797-829) й фосфор (629-655). Мікроелементи: залізо (5,62-5,84), цинк (4,25-4,43), марганець (2,43-2,53), мідь (1,20-1,24) й селен (25,4) (мг/100 г).

Вміст калію в ньому в 2,3-2,6 рази вищий, ніж у вівсі. Гарбузове насіння, джерело селену, виводить з організму солі важких металів й покращує мозкову діяльність. Крім того, воно здатне накопичувати кремній, що особливо важливо в сучасних екологічних умовах.

Насіння також цінне тим, що містить водорозчинні вітаміни та токоферолі. Згідно з даними, НЛ містить (мг/100 г): тіаміну (В1) - 1,64, рибофлавіну (В2) - 0,16, пантотенової кислоти (В3) - 0,98, піридоксину (В6) - 0,43, фолатів (В9) - 87 мкг, аскорбінової кислоти (С) - 0,60 й токоферолу (Е) - 0,31. Насіння гарбуза містить велику кількість рутину - природного

антиоксиданту. Разом з флавоноїдами й вітаміном С вітамін Е входить до складу антиоксидантної системи організму.

Насіння гарбуза є джерелом фітоестрогенів, фенольних сполук й лігнанів (пінорезинолу й ларициррезинолу), які мають дуже високі антиоксидантні властивості.

Насіння гарбуза містить більше лігнанів, ніж будь-яка інша рослинна їжа.

Гарбузова олія характеризується високим вмістом ненасичених жирних кислот. При оцінці фізіологічної цінності цих кислот важливого значення набуває вміст й співвідношення поліненасичених жирних кислот омега-3 й омега-6. Оптимальне співвідношення $\omega 3$ й $\omega 6$ жирних кислот не встановлено. Це питання активно обговорюється в науковій літературі.

На думку різних авторів, співвідношення має коливатися від 1:4 до 1:10. Співвідношення насичених жирних кислот (НЖК), поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) й мононенасичених жирних кислот (МНЖК) має бути наступним. МНЖК = 33,5: 30,0 : 3,0 : 33,5.

Ліпіди насіння гарбуза характеризуються високим вмістом насичених й ненасичених жирних кислот (17-22% олеїнової кислоти, 15-20% лінолевої кислоти й 55% альфа-ліноленової кислоти) в загальній кількості жирних кислот.

Насичені жирні кислоти складають 9-12% від загальної кількості жирних кислот. Індекс ненасиченості (ІН) ліпідів насіння становить 7,3-7,8.

Співвідношення цих кислот важливе задля нормального розвитку людського організму.

Існують дослідження які підтверджують те, що дієта з високим вмістом лінолевої кислоти підвищує в'язкість крові й викликає звуження судин, в той час як ліноленова жирна кислота має судинорозширювальну, антистресову й антиаритмічну дію.

Клітковина гарбузового насіння, як і гарбузове борошно, виробляється зі знежиреного насіння, лише з грубішою фракцією помелу. Надає

неповторного свіжого смаку та барв найрізноманітнішим стравам, принагідно насичуючи організм вітамінами, мінералами та рослинними волокнами [29].

Гарбузову клітковину можна змішувати з будь-якими іншими видами клітковини та борошна. Найбільше вона підходить для десертів, запіканок, кексів, печива, пирогів, тістечок, тортів, фокаччі, хліба, основ для піци. Здоба з додаванням гарбузової клітковини довше зберігає свіжість.

Смачне та корисне доповнення до морозива, салатів або вівсяних пластівців, посипка для фруктів, йогуртів і смузі, альтернатива панірувальним сухарям.

Для оздоровчого ефекту рекомендується застосовувати вранці з огірково-морквяним соком, вівсяним і житнім борошном; для сорбуючого – з яблучним соком, вівсяним і рисовим борошном.

На ринку десертної продукції спостерігається значна частка наукових розробок, присвячена можливим шляхам збагачення готової продукції продуктами переробки гарбуза.

Так, проведені дослідження колективом науковців Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького підтверджують доцільність використання цукатів з гарбуза у технології сиркових виробів [30]. Розроблена технологія, яка передбачає включення до рецептурного складу оптимальної кількості цукатів з гарбуза, 50-100 г на 1000 г сиркової маси, дозволила отримати готову продукцію з поліпшеними органолептичними показниками, харчовою (поживною) цінністю.

Авторами розроблено цукерки типу м'який грильяж, в яких використано пюре з гарбуза, шрот з насіння гарбузу та насіння чіа, а з метою зниження солодкості цукерок частина цукру білого замінена на харчове волокно полідекстрозу. [31].

Науковицею Катериною Свидло було розроблено мус "Полуничка" геродістичного призначення та досліджено вплив харчової композиції

клітковина насіння гарбуза – цистозіра – олія з насіння амаранту на збитість і стабільність піни спроектованої ягідно-овочевої композиції. Авторкою встановлено, що найкращі результати отримано в зразках із відповідним вмістом інгредієнтів: 7–8; 1.5–2; не більше 0.2 % . [32].

Популярність продуктів переробки гарбуза на ринку продукції функціонального, оздоровчого призначення свідчить про актуальність розвитку даного напрямку, перспективність розроблення нової продукції на їх основі.

1.2 Мета, об'єкт, предмет досліджень

Метою даного дослідження є розширення асортименту солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза. Задля досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**.

- Провести огляд літератури та встановити доцільність використання продуктів переробки гарбуза як перспективної сировини в технології солодоців спеціального призначення.

- Визначитись з метою, завданнями, об'єктом та предметами досліджень, підібрати методи досліджень та скласти блок-схему проведення теоретичних та експериментальних досліджень.

- Провести аналіз тенденції технологічного вдосконалення приготування з м'якоті та насіння гарбуза солодоців спеціального призначення, підібрати рецептурний склад та розробити модельні композиції.

- Дослідити вплив дозування обраних інгредієнтів на органолептичні та фізико-хімічні показники якості готових солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

- Визначити поживну, біологічну цінності та калорійність розроблених солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза порівняно з контролем.

- Провести оптимізацію та визначити оптимальні параметри виробництва солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

- Розробити технологічну документацію та скласти апаратурно-технологічну схему виробництва отриманої продукції.

- Встановити небезпечні ризики виробництва солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза на основі принципів НАССР.

- Передбачити необхідні заходи з техніки безпеки та цивільного захисту під час виробництва.

- Провести розрахунки економічних показників виробництва солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

Об'єктом дослідження є технологія солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

Предметами дослідження були: гарбуз, гарбузова м'якоть, гарбузове насіння, клітковина гарбуза, модельні композиції, солодоці виготовлені на основі продуктів переробки гарбуза за традиційною та інноваційною технологіями, показники якості.

В роботі використано такі види сировини, що показано в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 Досліджувана сировина

Гарбуз	ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі
Насіння гарбуза	ДСТУ5046:2008. Насіння гарбуза
Цукор	ДСТУ 4623-2006 Цукор білий кристалічний
Гарбузова клітковина	ДСТУ 5046:2008 Гарбузова клітковина натуральна

У табл. 1.4 наведено органолептичні властивості гарбуза .

Таблиця 1.5 Органолептичні показники якості гарбуза

Показники	Вимоги до якості
Консистенція	Ніжна, однорідна. Дозволяється рихла дещо неоднорідна.
Смак та запах	Чистий, без стороннього присмаку й запаху. Дозволяється слабкий кормовий присмак.
Колір	Помаранчевий з жовтуватим відтінком, рівномірний по всій масі.

В таблиці 1.5 вся досліджувана сировина відповідає вимогам чинної нормативної документації України за показниками якості та безпеки. Дотримання вимог до якості сировини дозволить отримати готову продукцію з високими показниками якості.

1.3 Методи досліджень

У роботі використано повний комплекс загальновизнаних фізико-хімічних, технологічних, органічних харчових, експериментальних, статистичних та спеціальних аналітичних методів із застосуванням сучасного обладнання та комп'ютерних технологій. Фізичні, хімічні методи дослідження більш детально описані нижче, в залежності від напрямку роботи.

Органолептичні методи оцінки якості готової продукції застосовуються задля визначення комплексу показників, які визначають властивості харчових інгредієнтів й харчових продуктів за допомогою органів чуття зору, нюху, смаку й дотику.

Сенсорний (органолептичний) аналіз має велике значення задля оцінки

харчової цінності під час експертизи продукції. Якість продуктів оцінюється за такими показниками, як зовнішній вигляд, колір, текстура, аромат й смак.

Зовнішній вигляд - це комплексний показник, який характеризує загальне візуальне враження від страви (продукту) й включає декілька окремих показників, таких як форма, стан поверхні, однорідність розмірів й якість оформлення.

Колір - показник зовнішнього вигляду, що відображає враження, яке створюється видимим відображенням кольорових променів.

Запах - це показник якості, який оцінюється за допомогою нюху. Запах - це відчуття, яке виникає при стимуляції нюхових рецепторів у верхній частині носової порожнини. Інтенсивність запаху залежить від кількості летких речовин, що виділяються продуктом, та його хімічної природи.

Він характеризує всі властивості продукту, які візуально відтворюються чутливими м'язовими аналізаторами пальців, шкіри та рота.

При оцінці консистенції вирішальними факторами є зв'язний стан продукту (рідкий, твердий), ступінь однорідності (гомогенний, пластичний, пухкий) й механічні властивості (крихкість, в'язкість, еластичність, пластичність).

Смак - найважливіший показник, який має вирішальний вплив на оцінку якості кулінарної продукції.

Смак визначається відчуттям, що виникає при подразненні смакових рецепторів слизової оболонки язика.

Сукупне враження від смаку, запаху й дотику при розподілі продукту в ротовій порожнині характеризує його смакові якості.

Оцінка смаку характеризується його якісними характеристиками (гіркий, кислий, солодкий, солоний) та інтенсивністю.

Значення органолептичних показників визначали за п'ятибальною шкалою. У період дослідження використовували метод системного аналізу, що дозволило представити технологію цукерки з гарбуза у вигляді цілісної технологічної системи, визначити основні закономірності функціонування

складових системи на різних рівнях та встановити взаємозв'язок між ними.

Визначення масової частки жиру . У фарфорову ступку помістити 5 г продукту. Розтирають товкачиком, добре перемішують, додають поступово 50 см³ дистильованої води, нагрітої до 35-400 °С, й 3 краплі розчину фенолфталеїну, потім титрують 0,1 моль/дм³ розчином NaOH або КОН до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хвилини. Кислотність (градус Тернера) - це об'єм розчину NaOH або КОН, використаний задля нейтралізації 5 г продукту, помножений на 20.

Визначення рН активної кислотності гарбуза . Наважку гарбуза вагою 60 г ретельно розтирали на вощеному папері до отримання однорідної консистенції. Потім у зразок занурювали електрод-зонд. Під час вимірювання зразок стискали рукою й притискали до електрода. Як тільки стрілка повністю зупиняється, прилад розраховує показання. Кожне вимірювання завершується ретельним промиванням електрода дистильованою водою й висушуванням його на фільтрувальному папері перед наступним вимірюванням. Середнє значення рН повинно бути в межах від 4,0 до 4,7 одиниць рН.

Визначення масової вологи у предметах дослідження проводили прискореним методом за допомогою приладу Чижової. Підготовлені двошарові пакети висушували в сушильній шафі за температури 150-152°С протягом 3 хв, потім охолоджували та зберігали у випарній шафі.

Пробу ретельно розтирали у фарфоровій ступці та відбирали пробу до однорідної консистенції. Сухий пакетик зважували з похибкою не більше 0,01 г, потім відважували 5 г досліджуваного продукту з похибкою не більше 0,01 г й рівномірно розподіляли в центрі пакетика. Мішечок із зразком закривають й поміщають в прилад між пластинами, нагрітими до 150-152 °С, й дають йому висохнути протягом 5 хвилин. Охолодіть пакет з висушеним матеріалом у сушильній шафі протягом 3-5 хвилин й зважте його.

Масову частку вологи у відсотках визначають за такою формулою:

$$W_{пр} = [(t - t_1)/a] \times 100, \quad (1.1)$$

де t , t_1 – маса пакету з наважкою відповідно до t після висушування, г;
 a – маса наважки продукту, г.

Масову частку сухої речовини гарбуза розраховують за такою формулою:

$$C_{\text{пр}} = 100 - V_{\text{пр}} \quad (1.2)$$

В'язкість – це транспортний ефект й властивість рідини (рідини або газу) чинити опір відносному руху її частин. Одиницею вимірювання коефіцієнта динамічної в'язкості є Пуаз задля методу SGS й Па-с задля методу СІ.

Експериментальні дані обробляли статистичним методом дисперсії. Результати експериментів обробляли за допомогою програм Statistica 10 (StatSoft, Inc.), CDisp11 Filenimes та Microsoft Office Excel.

Виходячи з мети та завдань дослідження, було розроблено аналітично-експериментальну програму задля наукового обґрунтування технології охолоджених гарбузових цукерок з насінням гарбуза. Програма складається з чотирьох етапів, кожен з яких має структурні блоки, об'єднані загальними показниками задля досягнення мети та завдань дослідження.

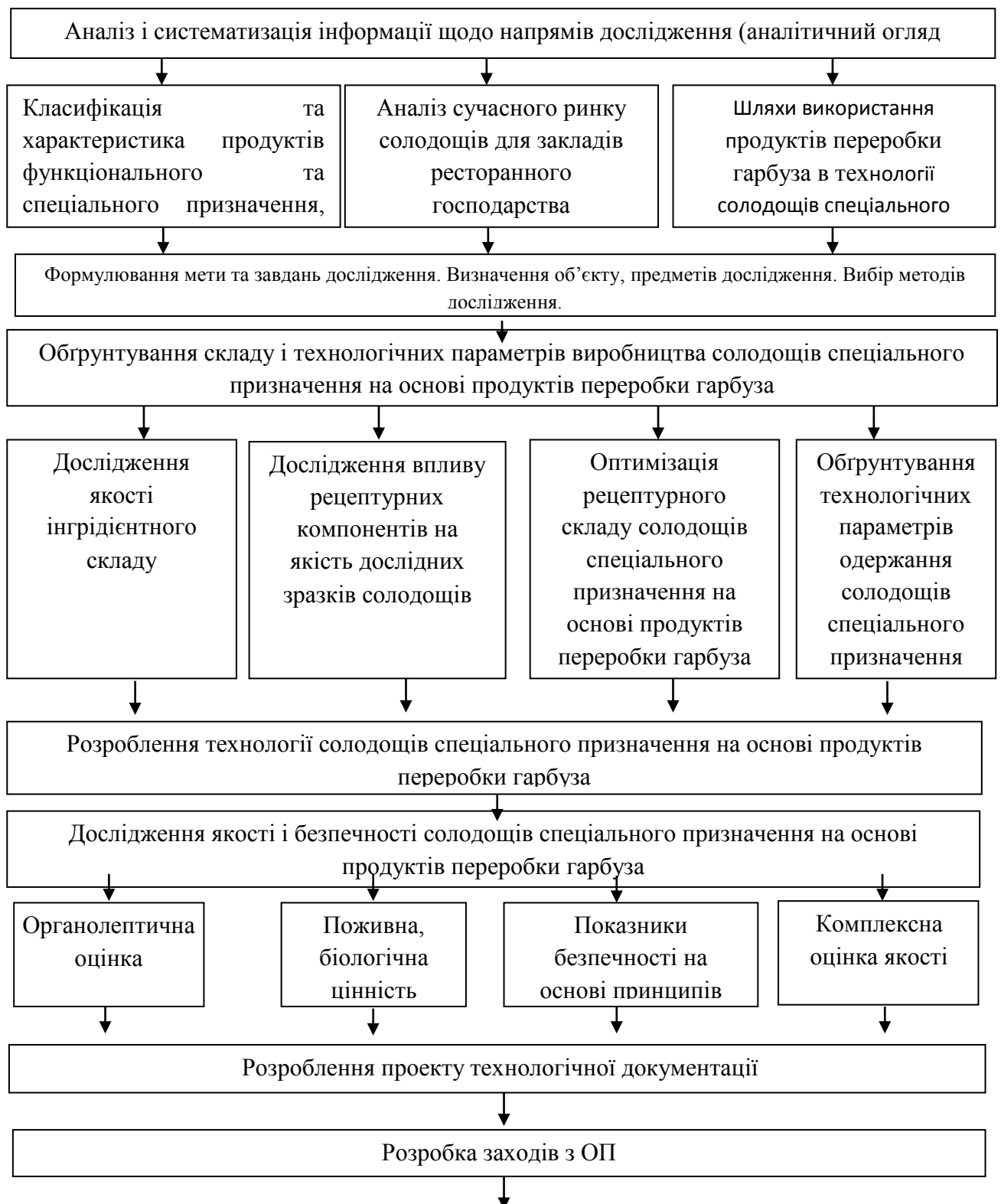
На першому етапі було досліджено перспективні напрями використання насіння гарбуза в технології цукерок з гарбуза та їх функціонально-технічні властивості.

На другому етапі досліджували індивідуальну та комбіновану дію рецептурних компонентів задля створення нових рецептур продуктів та технологій їх виробництва.

На третьому етапі досліджували зміни фізико-хімічних, реологічних та органічних властивостей під час технологічного процесу приготування.

1.4 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

Відповідно до мети та поставлених завдань було складено блок-схему проведення теоретичних та експериментальних досліджень (рис.1.1)



У результаті проведеного літературного огляду встановлено доцільність комплексного використання продуктів переробки гарбуза в технології

Рис.1.1 блок-схема аналізу і систематизація інформації щодо напрямків досліджень .

Охарактеризовано продукти переробки гарбуза та обґрунтовано для подальшого використання в технології солодоців спеціального використання наступні: мякоть гарбуза, насіння гарбуза та клітковину гарбуза.

Визначено об'єкт, предмети, матеріали дослідження.

Підібрано та охарактеризовано методи дослідження показників якості предметів дослідження.

Розроблено план аналітичних та експериментальних робіт.

РОЗДІЛ 2 РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1 Обґрунтування вибору рецептурних інгредієнтів

В останні роки збільшилося виробництво напівфабрикатів, страв та кулінарних виробів на основі рослинних продуктів . Українська рослинна промисловість стикається зі зростаючим дефіцитом гарбуза, а на тлі сучасної кризи зміни раціону харчування та зростаючого дефіциту незамінних нутрієнтів у населення України все більшої актуальності набуває проблема пошуку альтернативних джерел постачання гарбузів до закладів ресторанного господарства (ЗРГ) та розширення асортименту продукції за рахунок створення нових продуктів з підвищеною поживною цінністю.

Зокрема, важливу роль відіграють нові продукти переробки рослинної сировини, що містять незамінні нутрієнти. У кулінарних технологіях рослинними наповнювачами достатньо часто використовують м'якоть гарбуза.

На першому етапі досліджень, аналізували показники якості гарбузів різних видів (табл. 2.1).

Для даного дослідження в роботі використано найпоширеніші сорти гарбуза, які нині вирощують в Західному регіоні України, а саме: Мускатний, Хоккайдо, Баттернат (рис.2.1).



а)

б)

в)

Рисунок 2.1 Зовнішній вигляд досліджуваних сортів гарбузів

а) Мускатний, б) Хоккайдо, в) Баттернат

На першому етапі досліджень було встановлено якісні показники м'якоті дослідних зразків гарбузів, а саме консистенція, забарвлення, смак, аромат (таблиці 2.1).

Таблиця 2.1 Органолептичні показники якості м'якоті дослідних зразків гарбузів

Сорт гарбуза	Показник			
	Консистенція м'якоті	Забарвлення м'якоті	Смак	Аромат
Мускатний	ніжна, соковита	оранжево-жовте	пряно-солодкий, насичений	притаманний гарбузу
Хоккайдо	ніжна, більш щільна, соковита	оранжеве	пряно-солодкий, менш виражений	
Баттернат	ніжна, соковита	оранжево-жовте	пряно-солодкий	

Для всіх сортів характерним є яскраво виражений свіжий аромат та смак гарбуза, яскраве оранжево-жовте забарвлення та соковита консистенція.

Далі досліджували фізико-хімічні показники якості мякоті дослідних зразків гарбузів. Результати дослідження наведено в таблиці 2.2

Таблиця 2.2 Фізико-хімічні показники м'якоті дослідних зразків гарбузів

Показники	Сорти		
	Мускатний	Хоккайдо	Баттернат
Титрована кислотність, %	0,4	0,35	0,42
Вміст:			
Сухих речовин, %	8,7	8,2	9,4
Цукрів, %	6,6	7,1	6,9
Пектинів, %	0,77	0,7	0,5
β-каротину, мг/100 г	7,04	6,0	5,14

За фізико-хімічними показниками дані зразки відрізнялися також незначно. Так, кислотність була в межах 0,35-0,42 %, вміст сухих речовин від 8,2 % в сорту Хоккайдо до 9,4 % сорту Баттернат. Найбільша кількість каротину спостерігалась в гарбуза сорту Мускатний – 7,04 мг/100 г.

Використовують сорти яскраво помаранчевого забарвлення з товстою, щільною, не волокнистою м'якоттю та вмістом сухої речовини не менше 13% і цукрів не менше 7,5%.

Гарбузове насіння багате на функціональні запаси (білки) та хімічні компоненти.

Проведено аналітичне дослідження хімічного складу, фракційного складу ліпідів та жирнокислотного складу гарбузового насіння, результати яких наведено в табл. 2.3.

**Таблиця 2.3 Хімічний склад, фракційний склад ліпідів,
жирнокислотний склад ліпідів насіння гарбуза**

Хімічний склад, %		Фракційний склад ліпідів,%		Жирнокислотний склад ліпідів, %	
Вологість	9,16	Тригліцериди	96,9 2	Насичені:	11,5
Білок	30,2	Фосфоліпіди	0,81	пальмітинова	8,1
Жир	36,4 5	Вільні жирні кислоти	0,06	стеаринова	4,7
Зола	3,11	Стероли	0,56	арахідонова	0,43
Цукор	3,21	Ефіри стеролів	0,11	Ненасичені:	88,5
Пентозани	7,1	Моно й дигліцеріди	0,13	олеїнова	20,9
Целюлоза	10,7 7	Токофероли, мг	46	лінолева	13,4

Аналіз ринку кулінарної продукції, що насіння гарбуза, показує, що існує значна обмеженість в їх асортименті. При цьому кріопротеїнові порошки з насіння гарбуза зовсім не використовуються в продуктах на основі гарбузових цукерок, які займають важливе місце в раціоні харчування й користуються високим попитом у населення. Слід зазначити, що основним стримуючим фактором впровадження кулінарної продукції на основі гарбуза з використанням насіння є відсутність наукового обґрунтування використання цих рослинних інгредієнтів.

З технологічної точки зору планується приготувати солодоці спеціального призначення з м'якоті, насіння гарбуза та гарбузової клітковини.

У таблиці 2.4 наведено інгредієнтний склад базової рецептури солодоців на основі гарбуза та його функціональне призначення.

Таблиця 2.4 Аналіз базового рецептурного складу солодоців на основі гарбуза (аналог), г/100г

Найменування продукту	Кількість на 1 порцію 100 г, в г		Функціональне призначення
	Брутто	Нетто	
Гарбуз	107	69,4	Основна сировина
Цукор	30	30	Смакова добавка
Кориця мелена	0,6	0,6	Ароматична добавка
Вихід	-	100	

Технологія приготування солодоців за базовою рецептурою складається з наступних операцій:

1. Підготовка сировини. Промивання та подрібнення гарбуза
2. Змішування інгредієнтів, а саме гарбуза, цукор та кориці
3. Запікання в шафі при температурі 180С протягом 30хв
4. Після запікання, охолодження, формування кульок.
5. Оформлені солодоці порціонують масою 30 г.

Вимоги до якості базової солодоців з гарбуза наведено в табл. 2.3, харчова цінність – в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 Вимоги до якості аналогових солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Показник	Характеристика
Запах	Виражений гарбузовий, чистий, без сторонніх запахів, натуральний
Смак	Солодкий, виражений гарбузовий з присмаком кориці, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків
Колір	Помаранчевий, рівномірний за всією масою, натуральний
Консистенція	Однорідна, м'яка, пластична, міру пружна

2.2 Склад та характеристика базової рецептури та модельних зразків

Для удосконалення технології приготування солодоців спеціального призначення з продуктів переробки гарбуза запропоновано використання насіння гарбуза та гарбузової клітковини.

При виборі кількості насіння гарбуза та гарбузової клітковини, що

додаються, враховується декілька факторів: отримання кінцевого продукту з високими органолептичними показниками (колір, смак, аромат), структури (консистенція), необх Для створення нової рецептурної композицій в якості базової була використана рецептура і технологія дієтичних цукерок основного згідно з «Сборником рецептур кондитерских изделий». За аналогією до рецептури нового продукту були введені наступні традиційні компоненти: насіння гарбузавищого сорту, , цукор білий, гарбуз.

Як джерело харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, до рецептури дієтичних цукерок введено нетрадиційну для кондитерських виробів рослинну сировину –насіння гарбуза .Новий харчовий інгредієнт рецептури вводився шляхом зниження відповідної кількості цукру за вмістом сухих речовин, що дозволило зберегти задані рецептурою співвідношення решти продуктів.

Відповідність максимальної концентрації вітамінів та інших біологічно цінних компонентів у продукті, досягнення оптимальних концентрацій з точки зору лікувально-профілактичного впливу на організм людини та обґрунтування економічної доцільності.

З метою визначення впливу насіння гарбуза та гарбузової клітковини на якість, харчову цінність закуски були проведені випробування за загальноприйнятою в наукових дослідженнях методикою.

Дослідження проведено в науково-дослідних лабораторіях кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій. Зразки продукції було надано на дегустацію в комісії викладців кафедри і здобувачів спеціальності 181 Харчові технології ОПП «Технології в ресторанному господарстві».

Випробування проводили у п'яти варіантах приготування предметів дослідження, додаючи до класичної рецептури солодошів на основі гарбуза наступне співвідношення інноваційних інгредієнтів:

Контроль – за традиційною рецептурою.

Зразок 1: 5% гарбузового насіння очищеного та 5% гарбузової

клітковини;

Зразок 2. 10% гарбузового насіння очищеного та 5 % гарбузової клітковини;

Зразок 3. 15% гарбузового насіння очищеного та 10 % гарбузової клітковини;

Зразок 4. 20 % гарбузового насіння очищеного та 10 % гарбузової клітковини.

Рецептура модельних зразків солодощів спеціального призначення наведено в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 Рецептурний склад модельних зразків солодощів

Найменування продукту	Гарбуз		Цукор		Кориця		Насіння гарбуза очищене		Гарбузова клітковина		Вихід
	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	Б	Н	
Контроль	107	69	30	30	0,6	0,6	-	-	-	-	100
Зразок 1	96,3	62,1	30	30	0,6	0,6	3,5	3,5	3,5	3,5	100
Зразок 2	91	58,6	30	30	0,6	0,6	6,9	6,9	3,5	3,5	100
Зразок 3	80,3	51,7	30	30	0,6	0,6	10,4	10,4	6,9	6,9	100
Зразок 4	74,9	48,3	30	30	0,6	0,6	13,8	13,8	6,9	6,9	100

спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Таким чином, нами запроваджено розрахунок дослідних зразків солодощів спеціального призначення для відтворення подальших досліджень органолептичних властивостей – табл. 2.6

2.3 Характеристика технологічного процесу виробництва

Блок-схема організації виробництва цукерок з гарбуза в кондитерському цеху ЗРГ показана на рис. 2.1.

Технологічний процес	Технологічна операція	Обладнання
Приготування солодощів з гарбуза	Підготування сировини	Виробничий стіл, сито
	Змішування інгредієнтів	Деко
	Запікання при 180С	Парокенвектомат Виробничий стіл, форми
	Оформлення Порціонування	Виробничий стіл

Рис. 2.1 Блок-схема організації виробництва солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза в холодному цеху ЗРГ

На блок-схемі видно, що основними технологічними операціями є очищення гарбуза, змішування інгредієнтів, запікання і формування при подаванні.

2.4 Дослідження впливу рецептурних інгредієнтів на показники якості готової продукції

Нами було досліджено органолептичні і фізико-хімічні показники якості дослідних зразків солодощів, щоб показати переваги розробленої продукції порівняно з контролем.

Було визначено органолептичні показники дослідних зразків солодощів з різною концентрацією гарбузового насіння та гарбузової клітковини в експериментальних зразках й на основі отриманих даних обрано раціональне дозування.



Рисунок 2.2 Фото солодощів спеціального призначення з продуктами переробки гарбуза

Отримані результати підтверджуються і даними дегустації дослідних зразків напівфабрикату, що проводилась на кафедрі технології харчування і ресторанного бізнесу Національного університету харчових технологій – рис. 2.9

У табл. 2.7 наведено бальну таблицю задля сенсорної оцінки органолептичних показників, що відповідають певному рівню якості дослідних зразків солодощів спеціального призначення, розроблених з використанням насіння гарбуза та гарбузової клітковини, а також їх загальну характеристику.

Таблиця 2.7 Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників дослідних зразків солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Колір	Помаранчевий з ніжно рожевим відтінком, рівномірний за всією масою	Помаранчевий з незначним рожевим відтінком, рівномірний за всією масою,	Помаранчевий, з вираженим рожевим відтінком, рівномірний за всією масою	Помаранчевий, спостерігається нерівномірність за всією масою	Помаранчевий явно виражений, нерівномірний за всією масою
Запах	Виражений гарбузовий з ароматом кориці, без сторонніх запахів, натуральний	Слабко виражений гарбузовий з ароматом кориці, без сторонніх запахів, натуральний	Виражений гарбузовий з ароматом кориці та незначним запахом насіння гарбуза натуральний	виражений гарбузовий з ароматом кориці та незначним запахом насіння гарбуза, натуральний	виражений гарбузовий з ароматом кориці та незначним запахом насіння гарбуза натуральний
Смак	Солодкий, виражений гарбузовий, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий, виражений гарбузовий, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий, виражений гарбузовий, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий, виражений гарбузовий, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий виражений гарбузовий, зі специфічним овочевим присмаком
Консистенція	Однорідна, м'яка, пластична, міру пружна	Однорідна, м'яка, пластична, з дещо зниженою пружністю	Однорідна, м'яка, низькою пружністю пластичністю	Неоднорідна, надто м'яка, з низькою пружністю	Неоднорідна не пружна, надто пластична

Крім того, проведено порівняльний сенсорний аналіз сенсорних характеристик гарбузових цукерок з різним вмістом комплексних сумішей на основі розробленої шкали сенсорної оцінки з урахуванням вагових коефіцієнтів показників та дескрипторів.

Результати сенсорного тестування показали, що визначальними для сенсорних характеристик розроблених цукерок є вираженість гарбузового смаку, відсутність присмаків насіння, жувальна та однорідна консистенція, відсутність стороннього запаху (табл. 2.6).

Таблиця 2.6 Результати сенсорного дослідження

Найменування показника	Коефіцієнт вагомості показника	Характеристика	Коефіцієнт вагомості дескриптора	Оцінка показника у різних в зразках			
				Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
1	2	3	4	5	6	7	8
Колір	0,25	Однорідність	0,1	4,8	5,0	5,0	4,1
		Відсутність рожевого кольору	0,6	4,2	4,9	5,0	2,8
		Натуральність	0,3	4,7	4,9	5,0	3,5
<i>Сумарна оцінка за дескрипторами</i>				<i>4,41</i>	<i>4,91</i>	<i>5,00</i>	<i>3,14</i>
<i>Підсумкова оцінка за показником</i>				<i>1,103</i>	<i>1,228</i>	<i>1,250</i>	<i>0,785</i>
Смак	0,40	Виразність без овочевого смаку	0,3	4,2	4,9	5,0	3,0
		Чистота	0,1	4,5	4,8	4,9	3,6
		Ніжність	0,2	4,5	4,7	4,9	3,7
		Солодкість	0,4	4,3	4,9	5,0	2,9
<i>Сумарна оцінка за дескрипторами</i>				<i>4,33</i>	<i>4,85</i>	<i>4,97</i>	<i>3,16</i>
<i>Підсумкова оцінка за показником</i>				<i>1,732</i>	<i>1,94</i>	<i>1,988</i>	<i>1,264</i>
Запах	0,15	Виразність Гарбузового запаху	0,3	4,6	4,9	5,0	3,4
		Чистота	0,1	4,9	5,0	5,0	3,8
		Натуральність	0,2	4,5	4,9	5,0	3,2
		Відсутність запаху Гарбузової олії	0,4	4,6	5,0	5,0	3,3
<i>Сумарна оцінка за дескрипторами</i>				<i>4,61</i>	<i>4,95</i>	<i>5,0</i>	<i>3,36</i>
<i>Підсумкова оцінка за показником</i>				<i>0,692</i>	<i>0,743</i>	<i>0,750</i>	<i>0,504</i>
Консистенція	0,20	Однорідність	0,2	5,0	5,0	5,0	4,3
		Пружність	0,1	4,8	4,8	4,7	4,9
		Пластичність	0,4	4,8	4,8	4,5	4,9
		М'якість	0,3	4,8	4,8	4,6	4,9
<i>Сумарна оцінка за дескрипторами</i>				<i>4,84</i>	<i>4,84</i>	<i>4,65</i>	<i>4,78</i>
<i>Підсумкова оцінка за показником</i>				<i>0,96</i>	<i>0,96</i>	<i>0,93</i>	<i>0,95</i>
<i>Загальна оцінка</i>				<i>4,49</i>	<i>4,87</i>	<i>4,92</i>	<i>3,5</i>

Профіль сенсорної оцінки солодоців спеціального призначення з продуктами переробки гарбуза (рис. 2.2) візуально виділяє загальне значення

кожного сенсорного показника у вигляді постійної площі.

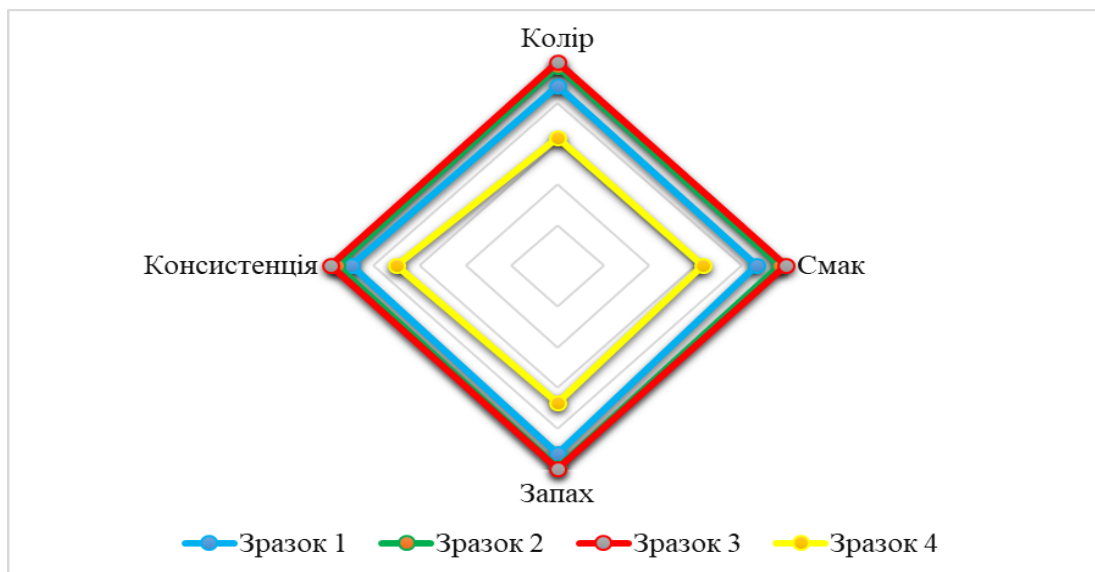


Рис. 2.2 Профілі органолептичної оцінки солодощів спеціального призначення з різним вмістом насіння гарбуза та гарбузової клітковини

Аналіз отриманих даних показав, що заміна гарбуза на 5% гарбузового насіння мало вплинула на його органолептичні властивості.

Досліджувані зразки характеризувалися чистим й чітким гарбузовим смаком та ароматом, м'якою та пластичною консистенцією з незначним або відсутнім присмаком та ароматом гарбузового насіння.

Слід зазначити, що результати дослідження органолептичних показників добре узгоджуються з даними дослідження структурно-механічних властивостей солодощів, які показали підвищення пружно-пластичних властивостей.

Збільшення вмісту насіння з 5% до 10% підвищило загальний бал консистенції за описовими показниками з 4,49 до 4,92, що можна органічно оцінити як підвищення еластичності, пластичності та м'якості, з позитивним впливом на стадію формування цукерок. Можна встановити, що зразок № 3 є кращим.

Розрахувавши загальний бал органолептичних властивостей зразка можна побачити, що загальний бал досягає максимального значення при вмісті насіння гарбуза в межах 5-20%, досягаючи 4,35...4,9 балів.

Як бачимо найкращим видався зразок № 3 та 4. Але за сукупністю

показників підтверджується, що кращим є зразок № 3.

В ході досліджень визначено такі фізико-хімічні показники як масова частка вологи, жиру, білка, титрована та активна кислотності, також густина маси.

Дані показники якості дозволяють контролювати вкладення сировини за рецептурою та правильність технологічних параметрів технологічних операцій – табл. 2.3.

Було досліджено масову частку жиру в зразках, рис. 2.3.

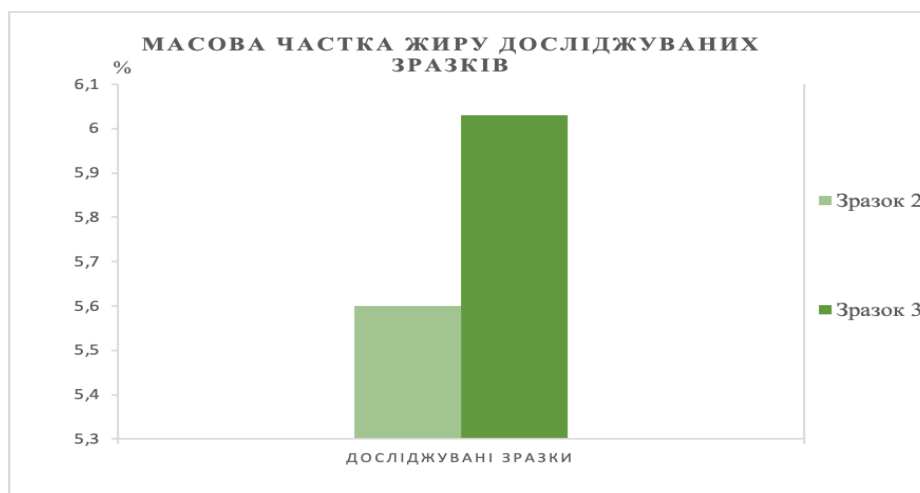


Рис. 2.3 Масова частка жиру досліджуваних зразків солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Згідно з рис. 2.3 більша частка жиру є у зразка номер 3. Проведено дослідження масової частки вологи зразків, що показано на рис. 2.4.

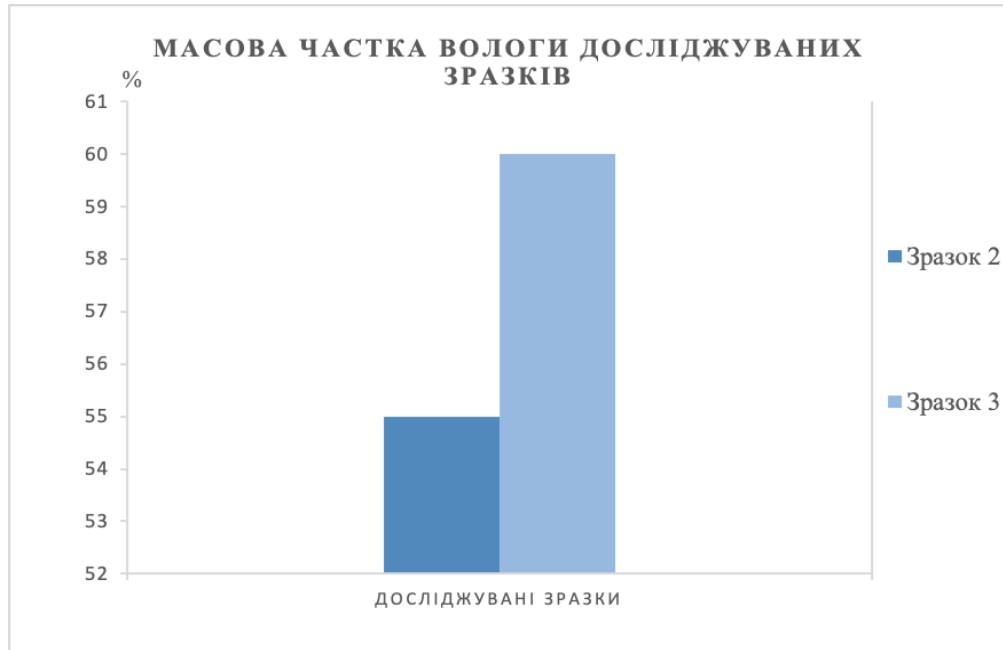


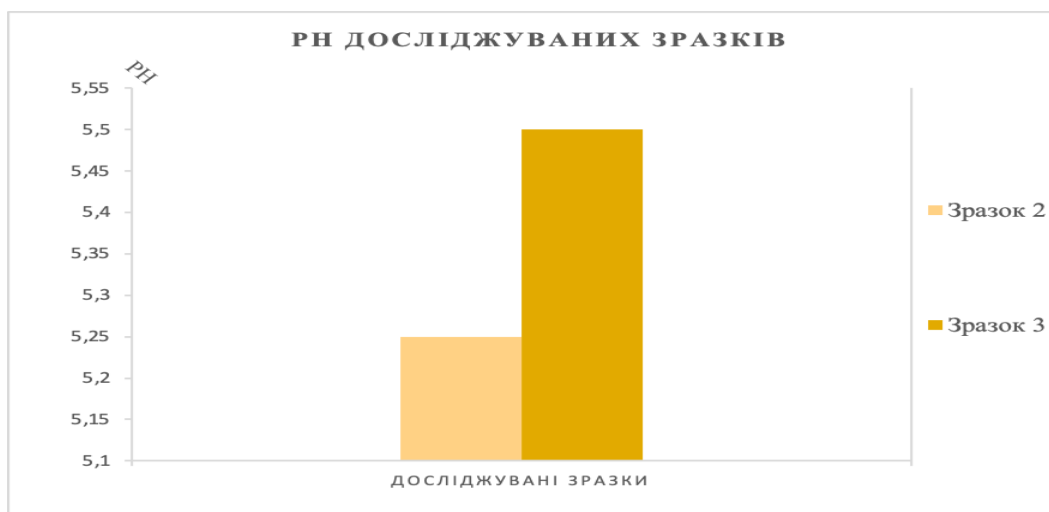
Рис. 2.4 Масова частка вологи досліджуваних зразків солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Згідно з рис. 2.4, зразок номер 3 має меншу вологість, через більший вміст в ньому додаткових інгредієнтів, таких як насіння гарбуза та гарбузової клітковини.

Проведено дослідження рН модельних систем, що показано на рис. 2.5.

Згідно з рис. 2.5 середовище досліджуваних зразків є кислим, через наявність насіння гарбуза та гарбузової клітковини . Проведено також дослідження на титровану кислотність модельних систем, що показано на рис. 2.5

Рис. 2.5 рН досліджуваних зразків солодоців спеціального



призначення на основі продуктів переробки гарбуза



Рис. 2.6 Титрована кислотність досліджуваних зразків солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Згідно з рис. 2.6 зразок номер 3 показує вищий показник. Було проведення дослідження, щодо в'язкості модельних систем ротаційним методом, результати якого висвітлені у табл. 2.7

Таблиця 2.7 В'язкість модельних досліджуваних зразків солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Зразки	В'язкість, Па*с	Результат
Контроль	800	Консистенція однорідна, пластична
Зразок №3	1050	Консистенція однорідна, пластична

Згідно з даних табл. 2.7 зразок 3 має більшу в'язкість, порівняно з

контролем, через інший вміст доданих компонентів та завдяки набряканню їх біополімерів (білків насіння гарбуза та гарбузової клітковини).

2.5 Оптимізація технологічного процесу виробництва

За останні роки склад раціону харчування був значною мірою переглянутий. Наукові розробки є важливим фактором покращення здоров'я людини.

Вчені та вітчизняні виробники працюють у нових напрямках, зосереджуючись на зміні фізичних, хімічних, органічних та естетичних властивостей продуктів. Як результат, кількість продуктів збільшилася в рази й ринок заповнили різні видирозлиних продуктів.

Підсумовуючи аналіз існуючих розробок у технічній галузі кулінарної продукції з гарбуза, слід зазначити, що більшість з них стосуються регулювання харчової цінності, а об'єктивні технічні характеристики, притаманні гарбузу- ущільнення білкової маси, усадка та низька вологоутримуюча здатність - не розглядаються. Ці технічні проблеми можна подолати, використовуючи порошкоподібні дрібнодисперсні інгредієнти, в технологічному процесі виробництва яких реалізовані можливості забезпечення стабільності продукту.

Тому, враховуючи сучасні тенденції та потреби ринку, такі як висока харчова цінність, харчова економічність та зручність у використанні, було розроблено новий продукт, а саме інноваційну концепцію цукерки з гарбуза, яка включає варіанти споживчих переваг та підвищення ефективності технологічного процесу завдяки порошкоподібним складовим.

Відповідно до принципу кібернетичного моделювання кожен елемент технологічної системи виробництва солодошів з гарбуза може бути представлений у вигляді параметричної моделі. Ми обираємо для складання моделі процес змішування інгредієнтів рецептури для отримання солодошів спеціального призначення – табл. 2.8 та рис. 2.7.

Таблиця 2.8 Вхідні і вихідні параметри процесу змішування інгредієнтів для отримання солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

N з/п	Параметр	Вид дії (код)	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1.	Масова частка м'якоті гарбуза, %	X2	69	48,3
2.	Масова частка насіння гарбуза, %	X1	13,8	3,5
3	Масова частка гарбузової клітковини, %	X3	6,9	3,5
4.	Тривалість перемішування, хв.	U1	5	3
	Швидкість обертів робочого органу	U2	6	4
5.	Комплексна органолептична оцінка, бали	Y1	5,0	4,5
6.	В'язкість солодощів, Па*с	Y2	1100	1000
7.	Температура маси під час запікання	V1	180°C	170°C

Дана таблиця дозволяє провести оптимізацію технологічної операції змішування інгредієнтів для отримання високої органолептичної оцінки і відповідної в'язкості солодощів спеціального призначення.

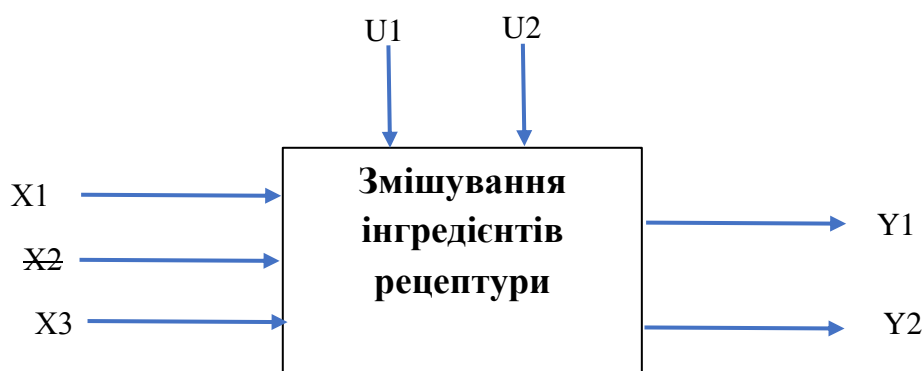


Рис. 2.7 Параметрична модель процесі змішування інгредієнтів солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Параметрична модель дозволила спланувати експеримент для оптимізації рецептурного складу і технологічної операції змішування інгредієнтів для солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза. Зі схеми рис 2.2 видно, що серед контрольованих

чинників, на які ми можемо впливати для забезпечення рівномірного розподілу частинок в масі для солодоців спеціального призначення є тривалість замішування та швидкість обертів робочого органу.

Серед збурювальних факторів є лише температура запікання маси для солодоців, вона має не перевищувати 180°C та не бути меншою за 170°C, для забезпечення максимально швидкого пропікання маси з дотриманням необхідних органолептичних показників та відповідної в'язкості.

2.6 Технологія виробництва солодоців на основі продуктів переробки гарбуза

На основі експериментальних досліджень були розроблені інноваційні рецептури солодоців спеціального призначення та технологічні системи. Рецептура розроблених солодоців спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза наведено у табл. 2.9.

Таблиця 2.9 Рецептатура солодошів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Продукти	Маса продукту на 100 г	
	Брутто	Нетто
Гарбуз (м'якоть)	80,3	51,7
Насіння гарбуза	10,4	10,4
Гарбузова клітковина	6,9	6,9
Цукор	30,0	30,0
Кориця	0,6	0,6
Вихід	-	100

За даною таблицею видно, що пропорції інгредієнтів, за досліджуваним зразком 3 збережено.

2.7 Порівняльний аналіз поживної, біологічної цінностей солодошів на основі продуктів переробки гарбуза

Як показує практика, сприятливим аспектом задля розширення асортименту та підвищення конкурентоспроможності харчових продуктів є впровадження прогресивних технологій, сучасного обладнання та раціональне використання сировини.

Зокрема, збагатити харчовий раціон може використання нетрадиційної рослинної сировини, яку вітчизняні виробники можуть забезпечити в достатній кількості.

Сьогодні, у зв'язку з потребами харчування, вчені й виробники все більше уваги приділяють використанню білків й олійних культур та продуктів їх переробки як джерела повноцінних білків, ненасичених жирних кислот, вітамінів, багатьох макро- й мікроелементів та інших біологічно активних речовин.

Таблиця 2.10 Харчова (поживна) та енергетична цінність солодоців спеціального призначення, на основі продуктів переробки гарбуза, г на 100 г

Сировина	Вміст сировини, 100 г продукта	Білки		Жири		Вуглеводи		β-каротин		Клітковина	
		В 100 г сир-ни	В 100г гот.п род	В 100 г сир-ни	В 100 г гот. про д	В 100 г сир-ни	В 100г гот.п род	В 100 г сир-ни	В 100 г гот. про д	В 100 г сир-ни	В 100г гот. прод
Гарбузова м'якоть	50	0,5	0,5	0,3	0,3	4,9	4,9	5	5	2,5	2,5
Цукор	30	-	-	-	-	100	100	-	-	-	-
Кориця	0,6	3,92	3,92	2,23	2,23	27,5	27,5	-	-	53,4	53,4
Насіння гарбуза	10	25	25	46	46	5	5	-	-	3,9	3,9
Гарбузова клітковина	0,4	0,6	0,6	0,1	0,1	3	3	5	5	1,1	1,1

З табл. 2.10 видно, що солодоці з додаванням гарбузового насіння та гарбузової клітковини містять найбільшу кількість білку та найменшу кількість β-каротин.

Харчова (поживна) та енергетична цінність солодоців з гарбуза насінням гарбуза, гарбузовою клітковиною за інноваційною рецептурою на 100 г наведена у табл. 2.10.

Порівнюючи дані табл. Можна дійти висновку, що інноваційні солодоці спеціального призначення, з внесенням 15 % насіння гарбузового очищеного та 10 % гарбузової клітковини сприяє покращенню харчової (поживної цінності) готової продукції. Так, вміст білків та жирів зростає на ...20 та ...25% відповідно.

Також розроблені солодоці перевищують аналог (контрольний зразок) за вмістом клітковини на ...25 %.

Також розроблені солодоці на основі продуктів переробки гарбуза є джерелом β-каротину.

Вміст вітамінів та мінеральних речовин у солодошах спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза (зразок 3) представлено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11 Вміст біологічно активних речовин в розроблених солодошах спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза (зразок №3) на 100 г продукту

Назва	Кількість	РДП*	% от РДП*
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Вітамін А, РЭ (мкг)	28,5	900	3,2%
альфа Каротин (мкг)	1,4	900	0,20%
бета Каротин (мг)	0,021	5	0,4%
Вітамін В1, тіамін (мг)	0,119	3,5	7,9
Вітамін В2, рибофлавін (мг)	0,247	1,8	14%
Вітамін В4, холін (мг)	40,1	500	8%
Вітамін В5, пантотенова (мг)	0,227	5	4,5%
Вітамін В6, пиридоксин (мг)	0,184	2	1,80%
Вітамін В9, фолати (мкг)	0,184	2	9,2%
Вітамін В12, кобаламін (мкг)	1,111	3	37%
Вітамін С, аскорбинова (мг)	1,44	90	1,6%
Вітамін D, кальційферол (мкг)	0,025	10	0,3%
Вітамін Е, альфа токоферол, ТЭ (мг)	0,1	15	0,7%
Вітамін Н, біотин (мкг)	6,396	50	13%
Вітамін К, філлохинон (мкг)	0,4	120	0,3%
Вітамін РР, НЭ (мг)	3,5546	20	18%
Калій, К (мг)	307	2500	12%
Кальцій, Са (мг)	176,71	1000	18%
Магній, Mg (мг)	52,22	400	13%
Натрій, Na (мг)	470,37	1300	36%
Фосфор, Р (мг)	243,4	800	30%
Хлор, Cl (мг)	687,77	2300	30%

Продовження таблиці 2.11

1	2	3	4
Залізо, Fe (мг)	1,451	10	15%
Йод, I (мкг)	7,57	150	5%
Кобальт, Co (мкг)	1,832	10	18%
Марганець, Mn (мг)	0,144 8	2	7,2%
Мідь, Cu (мкг)	114,8 9	1000	12%
Молібден, Mo (мкг)	7,569	70	11%
Селен, Se (мкг)	26,51 1	70	38%
Фтор, F (мкг)	26,98	4000	0,7%
Хром, Cr (мкг)	1,68	50	3,4%
Цинк, Zn (мг)	0,528 3	12	4,4%
Насичені жирні кислоти (г)	2,6	24,9	~
Мононенасичені жирні кислоти (г)	1,606	22,4	7,16%
Поліненасичені жирні кислоти (г)	1,663	15-27,4	~
Омега-3 жирні кислоти (г)	1,2	1,2-5,0	~
Омега-6 жирні кислоти (г)	0,5	6,2-22,4	~

Таким чином, з огляду на дані табл. 2.11 виходить, що розроблені солодощі спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза мають вміст численних вітамінів та мінеральних речовин, Омега-3 та 6, що життєво необхідними для людини компонентами.

Це підтверджує доцільність використання інноваційних інгредієнтів в технології солодощів.

Аналіз літературних джерел показав, що безпечність та якість сировини, яка використовується в технології виробництва харчових продуктів, має безпосередній вплив на органічність харчових продуктів, фізико-хімічні, реологічні, мікробіологічні та інші показники кінцевого продукту .

Тому задля виробництва харчових продуктів сировина повинна відповідати вимогам національних стандартів.

За даними літератури до основних чинників, що впливають на якість та безпечність цукерки, належать фактори, які визначають хімічний та мікробіологічний склад гарбуза, зокрема умови поливу, вид, зберігання та переробки.

2.8 Оцінка показників безпеки солодошів на основі продуктів переробки гарбуза на основі принципів НАССР

На наступному етапі розробки плану НАССР нам слід встановити корегувальні дії (план управління безпечністю) для попередньо ідентифікованих ККТ. Коригувальні дії – це дії, які встановлюються в тому випадку, коли в процесі моніторингу було виявлено, що ідентифіковані небезпечні чинники на певному технологічному етапі вийшли за критичні межі. Складаємо план НАССР, заносимо в нього попередньо ідентифіковані небезпечні чинники, визначаємо граничні показники та встановлюємо коригувальні дії для кожної ККТ. План НАССР наведено в Таблиці 2.13.

Таблиця 2.12 План управління безпечністю солодощами спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза

Найменування продукту «Солодощів на основі продуктів переробки гарбуза »							
Етап	Небезпе- чний чинник	№ ККТ	Крити- чна граничн а величин а для кожної ККТ	Процедура моніторинг у ККТ	Коригува- льна дія	Прото- кол НАССР	Відпові- дальна особа
Тимча- сове збері- гання продукції	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікроорганізмів, плісняви, пероксидів	1	W=60-65%, t=+12 °С; відкриття	Безперервний контроль умов зберігання персоналом	Відповідальна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані показники	Журнал контролю умов зберігання; Журнал списання продукції	Комір- ник
Випі- кання	Порушення умов технологічного процесу може призвести до розвитку	2	t=200-220°С, τ=15-20хв, t в середині виробу 180°С	Безперервний контроль персоналу за режимом випікання	Відповідальна особа регулює час, температуру випікання, температуру всередині	Журнал контролю технологічних режимів	Старши й кухар

1	2	3	4	5	6	7	8
Охолодження	Недостатнє охолодження може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів на наступному етапі	3	$\tau=60$ хв t в середині продукту 18°C	Безперервний контроль персоналу за етапом охолодження	Відповідальна особа регулює час охолодження до досягнення необхідної температури всередині виробу	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Зберігання	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікроорганізмів, плісняви	4	$W=75\%$, $t=+15\dots+25^{\circ}\text{C}$, τ до 2 місяців	Безперервний контроль умов зберігання персоналом	Відповідальна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані показники	Журнал контролю умов зберігання; Журнал списання продукції	Комітник
Всі етапи виробництва	При недотриманні персоналом правил особистої гігієни, карантинного режиму може відбутися забруднення сировини/продукції	5	Заміна масок та рукавичок кожні 3 год; Наявність медичних книжок, сертифікатів про вакцинацію, або негативних ПЛР тестів	Безперервний контроль за дотримання перерсоналом карантинних вимог	Відповідальна особа регулює процес дотримання персоналом карантинних вимог	Журнал заміни масок та рукавичок, Журнал фіксації стану здоров'я персоналу	Менеджер виробництва

Отже, при розробці плану управління безпекою солодоців на основі продуктів переробки гарбуза було встановлено 5 критичних контрольних точок, що стосуються етапів виробництва продукції, зберігання сировини та готового продукту, дотримання персоналом правил особистої гігієни та карантинних вимог. Для кожної ККТ було встановлено граничну величину, процедуру моніторингу та коригувальну

дію. Результати коригувальних дій занесені до протоколів НАССР

ВИСНОВКИ ЗА РОЗДІЛОМ 2

1. Розробка інноваційної рецептури солодощів на основі продуктів переробки гарбуза , підготовка та презентація технологічної карти, апаратурно-технологічної схеми.

2. Представлено властивості та хімічний склад солодощів на основі продуктів переробки гарбуза , харчову цінність, енергетичну цінність, вітамінний та мінеральний склад.

3. Інноваційна рецептура цукерок з гарбуза та насіння значно більше підходить задля ресторанного використання, оскільки має покращений вітамінний склад та не гірші органолептичні властивості порівняно з базовою рецептурою.

4. Наведено вибір та технологію базової рецептури цукерок .

5. Описано технологію виробництва, енергетичну та харчову цінність базових цукерок .

6. Проведено органолептичну оцінку сировини і готової продукції задля інноваційних рецептур.

7. Проведено експерименти з визначення масової частки жиру, масової частки води, рН, титрованої кислотності та в'язкості дослідних зразків.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

Для всіх осіб при прийомі на роботу в ресторан обов'язково проходження вступного інструктажу з охорони праці. Крім того, проводяться первинний інструктаж на робочому місці, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі.[28-30]

Проведення інструктажів з охорони праці в даному ресторані включає в себе ознайомлення працівників з наявними небезпечними або шкідливими виробничими факторами, вивчення вимог охорони праці, що містяться в локальних нормативних актах організації, інструкціях з охорони праці, технічної, експлуатаційної документації, а також застосування безпечних методів і прийомів виконання робіт.

Інструктаж з охорони праці завершується усною перевіркою придбаних працівником знань і навичок безпечних прийомів роботи особою, яка проводила інструктаж.

Інструктаж з пожежної безпеки в ресторані, як правило, проводиться спільно з інструктажем з охорони праці.

Робітники повинні ознайомитися:

- з діючими на об'єкті правилами пожежної безпеки та інструкціями;
- з виробничими ділянками, найбільш небезпечними в пожежному відношенні, де забороняється палити, застосовувати відкритий вогонь
- з можливими причинами виникнення пожежі та заходами його попередження;
- з практичними діями у разі виникнення пожежі - виклик пожежної допомоги, використання первинних засобів пожежогасіння, місце розташування найближчого телефону і ознайомлення з правилами поведінки в разі виникнення пожежі, евакуації людей і матеріальних цінностей.

За інструктажі з пожежної безпеки також поділяються на вступний; первинний на робочому місці; повторний; позаплановий; цільової.

Функціональні обов'язки інженера з ОП:

1. Здійснює оперативно-методичне керівництво роботою з ОП;

2. Організує спільно з головними спеціалістами, керівниками структурних підрозділів за участю трудового колективу розробку профілактичних заходів з ОП;

3. Бере участь у комплексних обстеженнях стану охорони праці у структурних підрозділах, що проводяться комісією закладу, здійснює контроль за виконанням графіків їх проведення;

4. Організує аналіз причин нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань. Контролює виконання заходів щодо усунення виявлених причин. Доводить до відома структурних підрозділів закладу інформацію про причини нещасних випадків, що виникли в ньому;

Бере участь у роботі комісій із приймання в експлуатацію об'єктів та обладнання;

5. Призупиняє роботу на окремих дільницях та експлуатацію обладнання у випадку виникнення ситуації, що загрожує життю та здоров'ю працюючих. Аналізує ефективність дії СУОП та вносить пропозиції керівництву щодо її удосконалення;

6. Забезпечує проведення вступного інструктажу з ОП, контролює проведення навчання та інструктажу з ОП, а також перевірки знань правил безпеки керівниками та спеціалістами;

7. Забезпечує складання звітів з ОП та направлення їх у відповідні організації;

8. Організовує роботу служби ОП щодо проведення перевірок стану безпеки обладнання, технологічних процесів, будівель, виробничої території, освітлення робочих місць, наявності засобів колективного та індивідуального захисту в структурних підрозділах. Контролює видачу ними приписів щодо усунення виявлених порушень норм і правил безпеки та виконання виданих приписів;

9. Здійснює контроль за виконанням приписів органів державного нагляду та контролю;

10. Організовує забезпечення керівників структурних підрозділів

закладу нормативно-правовими актами з ОП, плакатами і іншими засобами наочної агітації, забезпечує перегляд інструкцій з ОП у встановлені строки.

11. Контролює витрачання коштів, що виділені на ОП, вносить пропозиції щодо матеріального чи морального заохочення структурних підрозділів та окремих працівників.

12. Організовує роботу кабінету ОП, впровадження в ньому сучасних технічних засобів навчання та пропаганди здорових та безпечних умов праці.

13. Забезпечує проведення систематичних досліджень щодо виявлення токсичних, вибухонебезпечних або пожежонебезпечних матеріалів, що застосовуються у виробництві та розробляє пропозиції щодо їх заміни або зменшення шкідливої дії на працюючих та навколишнє середовище.

При розробці нових технологічних процесів проводить оцінку їх безпеки та впливу на умови праці після їх впровадження;

14. Забезпечує дотримання вимог ОП відповідно до посадових обов'язків керівника структурного підрозділу.[20-22]

Вимоги до території

Прилегла до підприємства територія і розташування на ній будівель та споруд повинні задовольняти вимогам технологічного процесу виробництва.

Усі виробничі та службово-побутові приміщення потрібно використовувати тільки за призначенням згідно з проектом.

Територія підприємства повинна бути рівною без заглиблень та горбів. Ями, колодязі та інші заглиблення, які використовують з технічною та господарчою метою, слід надійно та щільно закривати або надійно огороджувати.[25-28]

Проїзди для автотранспорту та доріжки для пішоходів розділяються. Проїзди та пішохідні доріжки покриваються удосконаленими (твердими) покриттями.

Територію підприємства необхідно упорядковувати та утримувати в чистоті; проходи, проїзди, входи та виходи будівель забороняється захаращувати або використовувати для зберігання відходів виробництва, будматеріалів, тари, металобрухту тощо. Сміття та відходи виробництва слід збирати у спеціальні баки (контейнери) або ящики з кришками, які щільно закриваються. Розміщують їх у відведених для них місцях і регулярно (не рідше одного разу на тиждень).

У літній період проходи та проїзди систематично поливаються; у зимовий період – очищуються від снігу та льоду, а під час ожеледиці – посипаються піском або дрібним шлаком.

Узимку дахи та карнизи будівель необхідно своєчасно очищувати від снігу та льоду. Для виконання цієї роботи призначаються спеціально навчені робітники.

Ділянки території, вільні від забудов, доріг, проходів, площадок, водостічних каналів тощо, озеленюються.

Вимоги до системи пожежного захисту території наведені у відповідних розділах Правил.

Вимоги пожежної безпеки до території

Під'їзд до будівлі круговий, ширина під'їздів 3,5м.

На території підприємства встановлено 2 пожежних щита з необхідним ін-вентарем та ящиком з піском. Зі сторони виходів встановлені пожежні гідранти у кількості 3 штук.

Обрана ступінь вогнестійкості – 3. Найменші відстані між будівлями скла- дають 8-12м.[19]

Вимоги при проектуванні виробничих (адміністративних) приміщень

Особливостями проектування окремих груп приміщень в закладах ресторанного господарства є:

– забезпечення потоковості виробництва;

– дотримання потоковості технологічного процесу – від надходження сировини та харчових продуктів до виготовлення і реалізації готової кулінарної продукції;

– забезпечення мінімальної довжини технологічних, транспортних і людських потоків з метою створення найбільш сприятливих умов для працівників та відвідувачів;

– раціональна організація робочих місць;

– профілактика харчових захворювань, кишкових інфекцій і гельмінтозів;

– дотримання правил охорони праці та санітарно-гігієнічних норм і правил на виробництві.

Санітарно-гігієнічні вимоги до планування складських приміщень. Приміщення для прийому (завантажувальну) і зберігання сировини, харчових продуктів необхідно проектувати єдиним блоком – функціональною зоною, що має безпосередній зв'язок з вантажними ліфтами та іншими приміщеннями через виробничі коридори.

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.[32]

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 м², 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 приміщень закладів ресторанного господарства повинні бути дотримані основні гігієнічні принципи:

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

Ширина коридорів повинна відповідати показникам таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Мінімальна ширина коридорів у приміщеннях підприємств ресторанного господарства, м

Приміщення	Кількість місць у залах		
	до 100	100–200	понад 200

Виробничі	1,3	1,5	1,8
Складські	1,3	1,5	1,8
Адміністративно-побутові	1,3	1,3	1,3

При застосуванні візків з піддонами ширина виробничих коридорів повинна бути не менше 2,7 м.

Роздавальня у підприємствах з обслуговуванням офіціантами повинна мати безпосередній зв'язок з гарячим і холодним цехами через дверні і технічні про-різи, а також з приміщенням для нарізання хліба, сервізною та мийною столового посуду і буфетом.

Фронт видачі страв у роздавальній при обслуговуванні офіціантами повинен відповідати для гарячих цехів — 0,025 м, для холодних цехів — 0,01 м на 1 місце у залі.

У підприємствах з самообслуговуванням приміщення для роздавальної роз-міщується на площі залу.

Над технологічними роздавальними лініями, що розташовуються між гарячим цехом і залом (при відсутності між ними перегородки), необхідно проектувати екран до стелі (низ екрану повинен бути на висоті 2 м від підлоги).

Зали РГ з кількістю місць 200 і більше допускається поділяти перегородками (стаціонарними або розсувними).

Мийні кухонного посуду, тари напівфабрикатів і столового посуду допускається розміщувати у одному приміщенні. У цьому випадку такі приміщення необхідно відокремлювати бар'єром висотою не більше 1,6 м.

У підприємствах з кількістю місць у залах 500 і більше перед приміщенням завантажувальної необхідно обладнати рампу висотою 1,1–1,2 м, шириною 3 м і довжиною не менше 3 м. У підприємствах з меншою кількістю місць — розвантажувальні площадки з застосуванням підйомно-опускних механізмів.

Кладові продуктів та охолоджувальні камери не дозволяється розміщувати під мийними і санітарними вузлами, а також під виробничими

приміщеннями з трапами.

Охолоджувальні камери не дозволяється розташовувати поряд з приміщеннями котельних, бойлерних і душових, а також над цими приміщеннями або під ними.

Охолоджувальні камери необхідно об'єднувати одним тамбуром глибиною 1,6 м. Камери повинні бути розміром не менше 2,1x2,4 м і висотою не менше 2,4 м.

Окремо розташовані охолоджувальні камери, при розрахунковій температурі повітря у них $+2^{\circ}\text{C}$ і вище можуть бути без тамбурів.

Камера харчових відходів з тамбуром повинна бути на першому поверсі з виходом через тамбур назовні і у приміщення (коридор) підприємства ресторанного господарства.

У складських приміщеннях треба передбачати можливість завантаження овочів безпосередньо у кладову, минаючи завантажувальну.

Кабінет директора і бухгалтерія повинні знаходитися поблизу завантажувальної для прискорення оформлення документів на автотранспорт, який доставляє сировину та продукти.

Приміщення для персоналу необхідно блокувати з гардеробами або з заготівельними цехами у залежності від технічних і конструктивних можливостей будівлі.

Виробничі приміщення Виробничі приміщення

Підвищеним рівнем травматизму в цехах закладу є:

- слизька підлога;
- при роботі з електроприладами (ураження електричним струмом);
- при роботі з ножами (можливість порізів та садин);
- при роботі з жарильними поверхнями (можливі опіки, угару від газу, чадного газу від листів).

Шкідливі фактори для холодного цеху

Ключова відмінність приміщення, де готуються закуски і салати в тому, що під час приготування продукти харчування контактують з інвентарем, столовими приладами, руками кухарів, і після цього не проходять обробку додаткову термообробку.

Тож до організації холодного цеху пред'являються високі вимоги, обов'язкові для всіх, хто перебуває у приміщенні:

дотримання санітарних вимог до холодного цеху;

контроль температури та терміну зберігання продуктів харчування;

розподіл зони, де нарізуються овочі в сирому вигляді, і після термообробки (відварені);

розмежування ділянок, де відбувається нарізка м'яса, риби та гастрономії.

Ще один важливий момент в організації цього цеху – зберігання продуктів харчування.

Рекомендується, щоб для цієї мети використовувалися холодильні камери та шафи. Оптимальна температура – 8 °С.

Усі функціональні ємності повинні використовуватися за призначенням та маркуватися. Це полегшує та прискорює роботу кухарів.

Повітря робочої зони

Характеристика мікроклімату є температура повітря, вологість повітря та швидкість руху повітря.

Таблиця 3.2 Оптимальні величини температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень

Виробничі приміщення	Період року	Норми мікроклімату приміщень			
		Температура, °С		Вологість %	Швидкість руху повітря, м/с
		Оптимальні значення	Дійсні		
Холодний цех	Весна-літо	21-23	22-25	40-60	0,2
	Осінь-зима	18-20	19-22	40-60	0,3

Для організації технологічного процесу на підприємствах широко використовують різні машини і обладнання, які в процесі експлуатації виділяють шкідливі гази, забруднюють атмосферу. При розпаковці, фасуванні і інших операціях з товарами виникає пил. Постійне знаходження великої кількості відвідувачів на різних торгових підприємствах також потребує більш інтенсивного повітрообміну. Для цієї мети використовують вентиляцію. Вентиляція сприяє створенню в приміщенні потрібної повітряної атмосфери.

Під вентиляцією розуміють сукупність заходів та засобів призначених для забезпечення на постійних робочих місцях та зонах обслуговування виробничих приміщень метеорологічних умов та чистоти повітряного середовища, що відповідають гігієнічним та технічним вимогам. Основне завдання вентиляції - вилучити із приміщення забруднене, вологе або нагріте повітря та подати чисте свіже повітря.

Вентиляція класифікується за такими ознаками:

- за способом переміщення повітря - природна, штучна (механічна) та суміщена (природна та штучна одночасно);
- за напрямком потоку повітря - припливна, витяжна, припливно-витяжна;
- за місцем дії - загальнообмінна, місцева, комбінована;

- за призначенням - робоча, аварійна.

Припливна вентиляція слугує для подачі чистого повітря ззовні у приміщення. При витяжній вентиляції повітря вилучається з приміщення, а зовнішнє надходить через вікна, двері, нещільності будівельних конструкцій.

Припливно-витяжна вентиляція поєднує першу і другу.

Загальнообмінна вентиляція підтримує нормальне повітряне середовище у всьому об'ємі робочої зони виробничого приміщення.

За допомогою місцевої вентиляції шкідливі виділення вилучаються або розчиняються шляхом припливу чистого повітря безпосередньо у місцях їх утворення.

Комбінована вентиляція поєднує загальнообмінну та місцеву.

Аварійну вентиляцію влаштовують у тих виробничих приміщеннях, в яких можуть статися аварії з виділенням значної кількості шкідливостей, а також коли при виході з ладу робочої вентиляції в повітрі можуть утворюватись небезпечні для життя працівників або вибухонебезпечні концентрації.[37]

Природна вентиляція. Природна вентиляція забезпечує повітрообмін в та внутрішнього повітря). Неорганізована природна вентиляція приміщеннях в наслідок дії вітрового і теплового напорів, які утворюються в приміщенні. Природна вентиляція може бути неорганізованою і організованою. При неорганізованій вентиляції невідомі об'єми повітря, що надходять та вилучаються із приміщення, і сам повітрообмін залежить від випадкових чинників (напрямку та сили вітру, температури зовнішнього включає інфільтрацію - просочування повітря через нещільності у вікнах, дверях, перекриттях тощо та провітрювання, що здійснюється при відкриванні вікон та кватирок.

Освітлення приміщень

До освітлення ставляться певні гігієнічні вимоги. Освітлення повинно бути рівномірним і достатнім для швидкого й легкого розрізнення об'єктів, забезпечувати деяку контрастність між об'єктом і фоном. Джерело світла не

повинно засліплювати людину і створювати бліків на об'єкті, що розглядається.

Раціональне освітлення робочих місць і приміщень створює у працівників певний психологічний тонус, попереджує зорову і загальну втоми, сприяє високопродуктивній праці. Недостатня освітленість робочих місць може бути непрямою причиною нещасних випадків на виробництві.

Освітлення буває природне, штучне і суміщене(одночасно використовується природне і штучне світло). Найсприятливіше для людини природнеосвітлення.

Природне освітлення може бути боковим, верхнім і комбінованим.

Бокове природне освітлення (однобічне і двобічне) – це освітлення приміщення світлом, яке проникає через вікна в стінах будівлі або через прозорі частини стін.

Верхнє освітлення – це освітлення приміщення світлом, яке проникає через ліхтарі та прозору покрівлю будівлі.

Комбіноване природне освітлення – це поєднання бокового і верхнього освітлення.

Природне освітлення характеризується коефіцієнтом природної освітленості (e), який являє собою відношення у відсотках природної освітленості (E_v), яка створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба (безпосереднім чи після відбиття), до значення зовнішньої горизонтальної освітленості (E_z), яка створюється світлом повністю відкритого небосхилу.

Таблиця 3.3 Види джерел освітлення в ресторані

Приміщення	Системи освітлення	Джерела світла	Вибір світильників	Норма штучного освітлення, лк	Норма природного освітлення, КПО, %
Адміністративно-побутові	Природне (бокове), штучне	Засклені віконні про-різи, люмінесцентні лампи	Стельові світи-льники типу Л201-03	200	0,5
Виробничі	Природне (бокове), штучне	Засклені віконні про-різи, люмінесцентні ла- мпи	Стельові світи-льники типу Л201-03	200	1,0
Для відвідувачів	Природне (бокове), штучне	Засклені віконні про-різи, люміне- сцентні лампи	Люстри з лампами розжарювання типу ЛОН, 100 Вт, настінні світи-льники (бра) з лампами розжарювання типу ЛОН, 75 Вт	100 – 300	0,5
Складські	Штучне	люмінесцен- тні лампи	лампи розжа-рювання, типу ЛОН, 100 Вт	20	–

Захист від виробничого шуму та вібрації.

До засобів звукоізоляції належать звукоізолюючі огорожі, звукоізолюючі кабінки та пульти керування, звукоізолюючі кожухи та акустичні екрани.

Засоби звукоізоляції доцільно упроваджувати у тому разі, коли потрібно суттєво знизити інтенсивність прямого звуку на робочих місцях.

Сутність звукоізоляції полягає в тому, що падаюча на звукоізолюючу перепону енергія відбивається в значно більшій мірі, чим проходить за неї.

Звукоізолюючі кабінки використовують для розташування пульта дистанційного управління або робочих місць у шумних приміщеннях. За

допомогою звукоізолюючих кабін можна забезпечити практично будь-яке потрібне зниження рівня шуму. Як правило, кабінки виготовлюють із цегли, бетону, а також збірними з металевих панелей. Звукоізолюючі кабінки збірної конструкції встановлюють на гумових віброізоляторах.

Застосування звукоізолюючих кожухів є ефективним, простим та дешевим способом зниження шуму на робочих місцях. Для досягнення максимальної ефективності кожухи мають цілком закривати машину (агрегат, обладнання).

Конструктивно кожухи виготовляються знімними, розсувними або капосного типу. Кожухи виготовляють із листових вогнетривних або важко займистих матеріалів. Внутрішні поверхні стінок кожухів мають бути облицьовані звукопоглинаючим матеріалом, а сам кожух – ізольований від вібрації основи.

Акустичні екрани та огорожі можуть улаштуватися як у виробничих приміщеннях для захисту робочих місць від шуму агрегату, що обслуговується, а також сусідніх агрегатів, так і на території підприємства з метою зниження шуму, що створюється відкрито встановленими джерелами, в адміністративно-побутових приміщеннях та у житлових забудовах.

Застосування екранів у приміщеннях виправдане тільки в тому разі, коли рівень звукового тиску в розрахунковій точці, що створюється звуком прямим звуком від джерела, яке екранується, є значно вищим від відбитого звуку в цій точці.

Засоби звукопоглинання застосовують для зниження шуму на робочих місцях, що знаходяться у приміщеннях з джерелами шуму, або у “тихих” приміщеннях, у які проникає шум із сусідніх “шумних” приміщень. До цих засобів відносять звукопоглинаючі облицьовки та штучні звукопоглиначі. Обладнання їх у приміщеннях називається акустичною обробкою.

Акустичний ефект звукопоглинаючої облицьовки та штучних поглиначів ґрунтується на зменшенні інтенсивності відбитого звуку.

Поглинання звуку зумовлене переходом коливальної енергії звукової хвилі у теплоту внаслідок втрат на тертя у звукопоглиначі.

Засоби звукопоглинання, що використовуються для акустичної обробки приміщень, поділяються на три групи:

1. Звукопоглинальні облицьовки у виді акустичних плит повної заводської готовності з жорсткою та напівжорсткою структурою: плити типу “Акмігран”, “Акмініт”, “Сілакпор” та ін.;

2. Звукопоглинальні облицьовки із шару пористо-волокнистого матеріалу (скляного або базальтового волокна, мінеральної вати) у захисній оболонці з тканини або плівки з перфорованим покриттям (металевим, гіпсовим та інш.) – плити “Москва”, “Методія” та ін.;

3. Штучні поглиначі, що становлять собою одно- або багат шаровими об’ємними звукопоглинальними конструкціями у вигляді куба, паралелепіпеда, конуса, стелі приміщення. Одним із різновидів таких звукопоглиначів є звукопоглинаючі куліси у вигляді плоских пластин із мінераловатних плит в оболонці з тканини або плівки.

Глушники шуму. Зниження шуму аеродинамічного походження досягається установленням глушників у каналах на шляху поширювання шуму від його джерела до місця усмоктування або викиду повітря та газів.

Глушники підрозділяються на абсорбційні, реактивні та комбіновані. Зниження шуму в абсорбційних глушниках відбувається за рахунок поглинання звукової енергії застосованими у них звукопоглинаючими матеріалами і конструкціями, а у реактивних – у наслідок відбивання звуку назад до джерела. Комбіновані глушники мають властивість як поглинати, так і відбивати звук. Вибір типу глушників залежить від конструкції установки, яку потрібно заглушити, спектра та потрібного зниження шуму.

Організаційно-технічні засоби складаються із технічних (конструктивні рішення зі зниження шуму в джерелі) та організаційних, до яких відносяться:

- позначення робочих місць з рівнем звуку більш 80 дБА позначками шумової небезпеки. Постійне знаходження у таких зонах можливо тільки з застосуванням засобів індивідуального захисту;

- обмежуванням часу знаходження людей у зоні підвищеного шуму без засобів індивідуального захисту органів слуху згідно ГОСТ 12.1.050-85;

- обов'язкове здійснення для людей, що працюють в умовах інтенсивного виробничого шуму, попереднього та періодичного медичних оглядів (аудіо метричний контроль).

До засобів індивідуального захисту від шуму відносяться:

1. Протишумові укладки – м'які та жорсткі.
2. Навушники, що забезпечують зниження рівнів звукового тиску в зоні високих частот.
3. Протишумові шоломи. Застосовуються при рівнях звуку більше 130 дБА.

Засоби захисту від вібрації поділяються на колективні та індивідуальні. Засоби колективного захисту, у свою чергу, бувають:

1. Ті, що впливають на джерело збудження.
2. Засоби захисту від вібрації на шляхах її поширення.

До першої групи належать такі засоби захисту: динамічне зрівноважування, анти фазна синхронізація, змінювання характеру збуджуючи впливів, зміна частоти коливань. Вони використовуються, як правило, на етапі проектування або виготовлення машини.

Засоби захисту від вібрації на шляхах її поширення можуть бути закладені у проекти машин та виробничих ділянок, а можуть бути застосовані на етапі експлуатації.

Санітарно-побутові приміщення

Побутові приміщення на підприємстві відповідають вимогам СН 245-71, СНІП 2.09.04-87. Підлога в побутових приміщеннях вологостійка. Приміщення оснащені душовими, гардеробами, а також кімнатами для

просушки спецодягу. Підлога в гардеробі заслана гумовими килимами, а в душових дерев'яними трапами.

При плануванні виробничих приміщень врахована санітарна характеристика виробничих процесів, дотримані норми корисної площі для працівників, а також нормативи ділянок для розташування обладнання та необхідна ширина проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування обладнання.

Роздягальні для робочого одягу при будь-якому виді зберігання, розміщені в ізольованих від роздягальних для вуличного і домашнього одягу приміщення.

У роздягальних робочого одягу передбачені окремі кладові площею не менше 3,0 м квадратних для зберігання чистого і забрудненого одягу. Роздягальні для зберігання домашнього і робочого одягу вбиральні, вмивальні й душеві зроблено окремо для чоловіків і жінок. Роздягальні для зберігання домашнього чи робочого одягу (за винятком легкої і дрібної) обладнані лавками шириною 0,3 м, розміщеними в шафах по всій довжині рядів.

Душеві розміщені в приміщеннях, суміжних з роздягальними. Поряд з душовими передбачені передбанники, призначені для витирання тіла. Кількість душових сіток взята по кількості людей на одну душову сітку, працюючих най-більш багато численній зміні.

Санвузли, як правило знаходяться поруч зі сходами. Санвузли розміщені згідно норм - 75 м від найбільш віддаленого робочого місця та 150 м – на території підприємства. Для прибирання і дезінфекції санвузлів відведений спеціальний інвентар (відра, совки, ганчірки, щітки) з маркуванням.

Електробезпека в цеху

В організації наказом керівника повинна бути призначена особа, відповідальна за загальний стан усіх електроустановок, яка зобов'язана організувати виконання вимог усіх нормативних документів та забезпечити належну експлуатацію та безпечну роботу електроустановок; організацію і

проведення планово-попереджувальних ремонтів і профілактичних випробувань електрообладнання апаратури і мереж; навчання, інструктування і періодичну перевірку знань персоналу, пов'язаного з обслуговуванням електроустановок; наявність і своєчасну перевірку засобів захисту і протипожежного інвентарю; розслідування аварій та порушень вимог діючих правил при експлуатації електроустановок; ведення технічної документації, розробку інструкцій, положень і т.п.

Всі роботи, що проводяться в діючих електроустановках, щодо заходів безпеки, згідно ПОТ РМ 016-2001 / РД 153-34.0-03.150-00 "Міжгалузеві правила по охороні праці (правила безпеки) при експлуатації електроустановок", поділяються на такі категорії:

- 1) роботи, що виконуються зі зняттям напруги;
- 2) роботи, що виконуються під напругою на струмовідних частинах чи поблизу них.

До робіт під напругою на струмовідних частинах відносяться роботи, виконувані безпосередньо на цих частинах із застосуванням засобів захисту.

До обслуговування діючих електроустановок допускаються особи, які мають професійну підготовку і пройшли медичний огляд при прийомі на роботу. Повторні медичні огляди персоналу проводяться не рідше 1 разу на 2 роки.

Обслуговуючий електротехнічний персонал повинен знати діючі Правила улаштування електроустановок (ПУЕ), Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів, інші правила охорони праці при експлуатації електроустановок, а також прийоми звільнення потерпілого від дії електричного струму і надання першої допомоги.

Електротехнічний персонал повинен пройти перевірку знань міжгалузевих правил з охорони праці (правил безпеки) при експлуатації електроустановок, правил та інструкцій з технічної експлуатації, пожежної безпеки, користування захисними засобами, улаштування електроустановок в межах вимог, пропонованих до відповідної посади чи професії, а також

прийомів звільнення потерпілого від дії електричного струму і надання першої допомоги, і мати відповідну кваліфікаційну групу з електробезпеки II-V.

Організація експлуатації електроустановок передбачає ведення необхідної технічної документації.

В документацію входять: оперативний журнал, в якому зазначаються прийом і здача зміни, розпорядження начальника цеху про зміну режимів роботи і т.д. ;

- журнал обліку робіт за нарядами і розпорядженнями;
- журнал дефектів і неполадок на електрообладнанні; журнал або відомість показань контрольно-вимірювальних приладів і електrolічильників, а також журнал контролю за наявністю, станом та обліком захисних засобів; журнал виробництва робіт і бланки нарядів на виробництво ремонтних і налагоджувальних робіт в електроустановках напругою вище 1000 В; журнал обліку видачі і повернення ключів від електроустановок; журнал обліку перевірки знань норм і правил роботи в електро-установках; журнал обліку присвоєння групи I з електробезпеки неелектротехнічні персоналу; журнали реєстрації інструктажу на робочому місці з пожежної безпеки; папки діючих і закритих нарядів та ін.

Пожежна безпека

До первинних засобів пожежогасіння належать: вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати); пожежний інструмент (гаки, ломы, сокири, тощо).

Забезпечення евакуації людей

Основні вимоги до евакуаційних шляхів наведено в табл.3.4

Таблиця 3.4 Вимоги до евакуаційних шляхів

Назва елементів шляху	Розміри
Ширина шляхів	не менше 1 м
Ширина виходів	не менше 0,8
Висота проходу на шляхах евакуації	не менше 2 м, допускається до 1,9 м
Висота дверей на шляхах евакуації	не менше 2 м,
Висота виходу до горищ	допускається до 1,5 м

Ширина проходу до окремого робочого місця повинна бути не менша за 0,7м.

Ширина маршів сходів не повинна бути менша за ширину евакуаційних виходів (дверей) до сходових кліток.

Ширина площадок сходів та зовнішніх дверей сходових кліток повинна бути не менша ширини маршу.

Евакуація — це одночасне переміщення значної кількості людей в одному напрямку під час виникнення пожежі у приміщенні, а також при аваріях. Від правильної організації евакуації і стану комунікацій приміщень залежить збереження життя людей.

Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть у разі необхідності залишити окремі приміщення і будівлі чи споруди взагалі. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі (критичних температур, концентрацій кисню, диму та ін.).

Згідно НАПБ А.01.001-2004 Шляхи евакуації (проходи, коридори) повніші мати рівні вертикальні огорожувальні конструкції без будь-яких виступів, що звужують виходи по ширині; природне освітлення або штучне, що працює від звичайної електромережі або від аварійної. Мінімальна ширина проходу має становити не менше 1 м, а висота — 2 м. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися, як правило, у напрямку виходу з будівлі.

Евакуаційних виходів з приміщення або споруди має бути, як правило, не менше двох. Допускається наявність одного евакуаційного виходу з приміщень, якщо відстань від найбільш віддаленого робочого місця до цього виходу не перевищує 25 м, а кількість працюючих — не більше 5 осіб у приміщеннях з виробництвами категорій А, Б; 25 осіб — у приміщеннях з виробництвом категорії В; 50 осіб — у приміщеннях з виробництвами категорій Г та Д.

Не допускається влаштовувати евакуаційні виходи через приміщення категорій А і Б, а також через виробничі приміщення в будівлях підвищених ступенів вогнестійкості.

На видних місцях приміщень (у коридорах та проходах, біля виходів з приміщень на стіні) має знаходитись чіткий, зрозумілий плай евакуації.

Евакуаційні виходи повинні бути: з приміщень, розташованих у підвальних і цокольних поверхах, через сходову площадку за умови відсутності на шляху евакуації складів горючих матеріалів; з приміщень першого поверху — безпосередньо через коридор, вестибюль до сходової клітки; з приміщень будь-якого поверху, крім першого, — до коридору, що веде до сходової клітки.

Для забезпечення ефективної евакуації людей при пожежі необхідно своєчасно проводити інструктажі й мати інструкції щодо дій у разі евакуації, проводити тренування з евакуації людей з будинку і приміщень не рідше двох разів на рік.

За нормами, необхідний час евакуації з будинку складає: для категорій пожежонебезпечності виробництва А, Б, Е — 0,5-1,75 хв.; категорії В — 1,75-3 хв.; категорії Г і Д — не нормується.

Висновки розділу 3

Результати аналізу особливостей організації заходів щодо охорони праці у закладах ресторанного господарства дозволять звести до мінімуму впливу об'єктивно існуючих виробничих небезпек.

Цю задачу вирішує Служба охорони праці закладу, яка незалежно від форми власності та видів діяльності слідкує за дотриманням оптимальних умов праці робітників, а саме за виконанням правових..

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНИЙ

4.1. Обґрунтування соціальної значущості технології, яка розробляється

Населення високорозвинених індустріальних країн особливо відкрито до всього, що робить людей здоровими. На цій хвилі харчова індустрія починає переорієнтовуватися на виробництво харчових продуктів з новими якостями, що поліпшують здоров'я і знижують ризик виникнення хвороб. Такі продукти називають оздоровчими або функціональними. Найбільш доцільним, швидким, економічно вигідним і технологічно доступним шляхом виробництва оздоровчих продуктів є збагачення традиційних харчових середовищ біологічно активними речовинами вітамінами, мінералами, поліненасиченими жирними кислотами, харчовими волокнами тощо.

Перспективним джерелом для створення функціональних інгредієнтів та продуктів може бути природна сировина рослинного походження, яка містить комплекс біологічно активних речовин і може проявляти поліфункціональні властивості. Такою сировиною можуть бути гарбуз, насіння, горіхи, цілющі властивості яких відомі ще з давнини. Тому тема розробки технології виробництва солодоців спеціального призначення з гарбуза є актуальною та потребує наукового обґрунтування і подальших досліджень.

4.2. Розрахунок економічної доцільності удосконаленої технології солодоців спеціального призначення з гарбуза

Інформаційні процеси в економіці потребують адаптації до нових реалій. Тому одним з чинників конкурентоспроможності підприємства є приведення функціонування маркетингової інформаційної системи до вимог

сучасного ринку. Важливість запровадження комплексного сучасного інформаційного забезпечення саме маркетингової діяльності в умовах зростання ризиків підприємницького середовища обумовлюється ключовою роллю інформації як в усіх сферах життєдіяльності суспільства, так і в усіх напрямках діяльності підприємства, на всіх етапах розробки, виробництва та розподілу продукції. Звісно, зміна умов зовнішнього середовища і ресурсні та правові обмеження на внутрішнє середовище змушують знаходити нові інструменти по роботі з маркетинговими даними, їх аналізом та інтерпретацією. Тому сьогодні актуальним є застосування інформаційних систем в маркетинговій діяльності. Конкурентоспроможність розробленої продукції передбачається в одержанні необхідного й достатнього розміру прибутку для успішного функціонування продукції і всього підприємства на ринку, що є джерелом фінансових ресурсів господарського суб'єкта.

Саме тому необхідним етапом процесу розробки технології виробництва нового продукту є розрахунок економічної ефективності впровадження технології у виробництво. Ефективність розробки складається з економічної й соціальної ефективності.

З погляду соціальної ефективності, запропонований продукт харчування має переваги перед аналогічними продуктами, які представлені у даний час на споживчому ринку, оскільки дозволяє створити продукцію з меншими затратами сировини, з підвищеними функціональними властивостями готового продукту за доступною споживачам ціною.

Основою економічної ефективності нового продукту і технології виступає, в першу чергу, прибуток, який може одержати закладу ресторанного господарства від впровадження у виробництво даного виду продукту.

Калькуляційна карта № 1

розрахунку продажної ціни закладу ресторанного господарства

Найменування страви – солодоців спеціального призначення з гарбуза
(контроль)

Найменування продукту	Норма витрат, нетто, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг	Сума (вартість сировини), грн
Гарбуз	0,69	40,0	9,2
Насіння гарбуза	-	45,0	-
Цукор	0,30	30	0,15
	0,6	10	0,3
РАЗОМ	0,335		10
Загальна вартість набору			10
Облікова вартість однієї порції (150 г)			15
Торговельна націнка (300%)			45
Відпускна ціна страви			60,00

Калькуляційна карта № 2

розрахунку продажної ціни закладу ресторанного господарства

Найменування страви – солодоців спеціального призначення з продуктів переробки гарбуза (зразок 3).

Найменування продукту	Норма витрат, нетто, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг	Сума (вартість сировини), грн
Гарбуз	0,51	40,0	8,2
Насіння гарбузове	0,10	45 ,0	4,5
Цукор	0,30	30,0	0,15
Кориця	0,6	10	0,3
Клітковина гарбуза	0,005	38,0	0,19
РАЗОМ	0,100		14,3
Загальна вартість набору			14

Облікова вартість однієї порції (150 г)			21
Торговельна націнка (300%)			63
Відпускна ціна страви			84,00

Як видно з наведених розрахунків відпускна ціна «солодощів з гарбуза з додаванням роздоропши» нижча, ніж ціна виготовленого продукту за традиційною схемою «цукерка гарбузова» .

Таким чином, якість нової продукції є узагальненим показником темпів росту ефективності економіки, рівня організації виробництва, розвитку та укріпленню зв'язків з підприємцями, задоволення потреб населення.

4.3 Розрахунок собівартості виготовлення солодощів спеціального призначення з гарбуза з додаванням кл

Витрати сировини на одиницю продукції приймаємо по рецептурі. Розрахунок витрат ведеться за формулою:

$$Z_M = \sum_{i=1}^n M_i^H \cdot C_i^c \cdot K_i \quad (4.1)$$

де n - число видів сировини, яку застосовують; M_i^H - норма витрати і-го виду сировини на 1т даної продукції, т; C_i^c - ціна сировини і-го виду, грн / т; K_i - коефіцієнт втрат сировини при переробці; Результати розрахунків зводяться в табл. 4.1

Таблиця 4.1 Вартість основної сировини

Найменування продукції	Сировина			
	Найменування і-го виду сировини	Норма витрати сировини на 1 кг продукції, кг	Вартість сировини, грн.	
			за 1 кг	за 1 кг продукції
Контроль	Гарбуз	0,69	40,0	9,2
	Насіння гарбуза	-	45,0	-
	Кориця	0,05	38,0	0,19
	Цукор	0,05	30,0	0,15
Разом				10,0
Зразок 3	Гарбуз	0,51	40,0	8,2
Разом				14,3

Витрати на тару визначаємо за нормами витрат на одиницю продукції і оптовою ціною. Ці витрати визначаються тільки для продукції, в оптову ціну яких вона включена. Результати розрахунку наведені в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 Вартість тари і упаковки

Найменування продукції	Найменування тари, пакувальних матеріалів	Од. вим	Вартість тари за одиницю, грн.	Норма витрати тари на 1 кг продукції	Вартість тари, грн. на 1 кг
Контроль	Подлож	шт	8.00	1	8.00
	каробка	шт.	21.00	1	21.00
	етикетки	кг	16,00	1	16.00
				1	
Разом:					46.00
Зразок 3	Подлож	шт	8.00	1	8.00
	каробка	шт.	21.00	1	21.00
	етикетки	кг	16,00	1	16.00
				1	
Разом:					46.00

Контрольний $10+46*5\%=11,2$ грн

Зразок 3 $14+46*5\%=12$ грн

Транспортно-заготівельні витрати умовно приймаємо в розмірі 5% від

сумарної вартості сировини і матеріалів, тари і упаковки.

Контрольного(= 11,2 грн)

Зразок 3 (=12 грн)

Витрати на електроенергію і воду для технологічних цілей розраховуються виходячи з норм витрати на одиницю продукції і орієнтовної вартості 1 кВт · год електроенергії, 1 м³ води. Результати розрахунку зводяться в табл.4.3

Таблиця 4.3 Потреби енергії і води на технологічні потреби

Найменування продукції	Електроенергія			Вода			Загальна вартість, грн.
	Норма витрат и на 1кг кВт · год	Вартість, грн.		Норма витрат и на 1 кг, м ³	Вартість, грн		
		1 кг · год	на 1 кг продукції		1 м ³	на 1 кг продукції	на 1 кг продукції
Контроль	0,046	1,00	1,68	0,01	20,00	0,20	1,88
Зразок	0,046	1,00	1,68	0,01	20,00	0,20	1,88

Прийmemo тарифну заробітну плату 70,00 грн / год. Доплати до тарифу – це доплати і надбавки за високу кваліфікацію, професійну майстерність, роботу з меншою чисельністю, за стаж роботи, за вислугу років тощо.

Основна заробітна плата визначається як сума тарифної заробітної плати та доплат до тарифу.

Додаткова заробітна плата – це встановлені відповідно до трудового законодавства виплати за невідпрацьований на підприємстві час. Це оплата відпусток, вихідної допомоги при звільненні, пільгових годин при скороченому робочому дні для підлітків, спеціальних перерв у роботі для годуючих матерів, простоїв не з вини робітника, часу для виконання державних обов'язків тощо.

Повна заробітна плата визначається як сума основної і додаткової заробітної плати.

Результати розрахунку фонду оплати праці робітників основного

виробництва зведені в табл.4.4. Всі витрати на виробництво продукції зведені в табл.4.5.

Таблиця 4.4 Денний фонд оплати праці основних робітників підприємства

Найменування продукції	Тарифна заробітна плата, грн/год.	Доплати до тарифу		Основна заробітна плата, грн/год.	Додаткова заробітна плата		Повна заробітна плата (ФОП), грн/год.	Відрахування в соціальні фонди, грн/год.	Разом заробітна плата з відрахуваннями, грн/год.
		%	грн.		%	грн.			
Контрольний Зразок 3	70,00	25	17,5	87,5	12	10,5	98,0	4,9	102,9

Таблиця 4.5 Калькуляція собівартості продукції

Статті витрат	Контроль	Зразок 3
	на 1 кг, грн.	1 кг, грн
1 Сировина і основні матеріали за вирахуванням зворотних відходів	10	14,3
2 Тара та упаковка	46,00	46,00
3 Транспортно-заготівельні витрати	35,24	35,24
4 Паливо і енергія на технологічні цілі	1,88	1,88
Разом: матеріальні витрати	153,48	110,84
5 Витрати на оплату праці основних виробничих робітників	-	
6 Відрахування в соціальні фонди	-	
7 Загальновиробничі витрати	5,00	5,00
8 Загальногосподарські витрати	5,00	5,00
Разом: виробнича собівартість	-	-
9 Комерційні витрати	5,00	-
Всього: повна собівартість	261,5	215,16

Розрахунок ціни ведемо за методом «Середні витрати плюс прибуток».

Розрахунок зведений в табл. 4.6.

Таблиця 4.6 Розрахунок ціни продукції за методом «Середні витрати плюс прибуток»

Статті витрат	Контроль (за 1 кг, грн.)	Зразок 3
Повна собівартість	261,5	215,16
Норматив рентабельності	20	20
Прибуток	33,69	25,96
Відпускна ціна	202,17	155,8
ПДВ 20%	40,43	31,16
Відпускна ціна з ПДВ	242,6	186,96

$1000/4 = 250$ гр (контр зразок)

Ціна за 250 гр контрольного зразка:

$250 * 242,6 / 1000 = 60,65$ (за 1 порцію)

Ціна за 1 упаковку (1 кг) = 242,91 грн.

$1000/4 = 250$ гр (зразок 3)

Ціна за 250 гр зразка 3:

$250 * 186,96 / 1000 = 46,74$

Ціна за 1 упаковку = 186,96 грн.

Висновок розділу 4

Таким чином, метою впровадження технології виробництва нового продукту харчування є розширення існуючого асортименту, підвищення якості готового продукту харчування, зменшення вартості, а значить і ціни товару, скорочення робочого часу на виробництво одиниці продукту, скорочення матеріальних витрат, збільшення потужності основних фондів тощо. В умовах ринку впровадження нової технології сприяє виконанню основного завдання підприємства – отримання максимального прибутку при мінімальних витратах.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проведено літературний огляд та підтверджено доцільність комплексного використання мякоти гарбуза, насіння гарбуза та клітковини гарбуза в технології солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза.

2. Досліджено вплив дозування інгредієнтів на органолептичні та фізико-хімічні показники якості готової продукції. Встановлено відповідність дослідних зразків солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза вимогам нормативної документації.

3. 3. Розроблено рецептуру та удосконалено технологію

4. виробництва солодощів спеціального призначення з продуктів переробки гарбуза шляхом введення науково обґрунтованих раціональних масових часток насіння гарбуза очищеного та клітковини гарбузау масових частках 15 та 10 % відповідно. Показано, що для реалізації запропонованої інновації не потрібно додаткового обладнання та перекваліфікації працівників.

5. 4. Розроблено технологічну документацію на солодощі спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза: технологічну карту, технологічну та апаратурно-технологічну схему виробництва нової страви.

6. 5. Розроблено заходи безпеки щодо виробництва нової продукції з дотриманням принципів НАССР.

7. 6. Розраховано продажну ціну солодощів спеціального призначення на основі продуктів переробки гарбуза та проведено обґрунтування соціальної значимості.

Отже, згідно з представленими висновками, мета роботи досягнута.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Функціональні продукти: що їсти, щоб жити довше. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://apollo.online/blog-post/funkczionalni-produkty/>.
2. Функціональні продукти. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://iridis.pro/articles/200/654/>.
3. Сімахіна Г. О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування: підручник. К.: НУХТ, 2010. 294 с.
4. Анастасія Лялик , Лариса Криськова, Лариса Кравчук. Концепція функціональних харчових продуктів. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qphij>
5. ЗАКОН УКРАЇНИ Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо особливостей обігу на території України функціональних харчових продуктів). [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qphij>. <https://ips.ligazakon.net/document/JH5OX00A?an=3>.
6. Солодкі тренди. Які десерти популярні в Україні та світі. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/mzoyw>.
7. Чим замінити печиво і торти: нешкідливі солодощі для нашого здоров'я і фігури. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qpjji>
8. Збірник технологічної документації / М.В.Мелько, О.С.Ступін. – Львів : СПО- ЛОМ, 2016. – 226 с.
9. *Шалимінов О.В., Дятченко Т.П., Кравченко Л.О., Рачковський А.А.* [Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів.](#) - Київ: А.С.К., 2000. — 848 с. — ISBN 966-539-170-4.
10. Максимець О.Б. Технології кондитерських виробів (торти, тістечка, цукерки): навч. посіб. / О.Б. Максимець, В.Л. Максимець. Київ : Видавець ФО-П Піча Ю.В., 2021, 168 с.
11. В. Г. Захарчук, Т. А. Кунділовська, Г. Є. Гайдукович Технологія

продукції ресторанного господарства: навчальний посібник. – Одеса: ОНЕУ, Атлант ВОІ СОІУ, 2016 р. – 479 с.)

12. Жукова В.Ф., Тарасенко В.Г., Кюрчева Л.М. Удосконалення технології гарбузових цукатів з використанням кандирювання в сиропі гранатових вичавок. . [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qpjmm>.

13. Hussain A. A review on biochemical constituents of pumpkin and their role as pharma foods; a key strategy to improve health in post COVID 19 period / A. Hussain, T.Kausar, S. Sehar et al. // Food Prod Process and Nutr. – 2023. – V. 5, No. 1. – P. 22.

14. Технологія солоного гарбузового морозива з використанням поліфункціонального напівфабрикату / О. В. Неміріч, І. М. Устименко, А. В. Гавриш, В. В. Кучинський // Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв : матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет конференції, 30 квітня 2021 р. – Прага : Oktan Print s.r.o., 2021. – С. 90.

15. А.В. Згурський Г.Є. Поліщук. Новий вид морозива молочно-овочевого. . [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qpjre>.

16. Бараболя, О. В., Калашник, О. В., Мороз, С. Е., Жемела, Г. П., Юдічева, О. П., & Сергієнко, О. В. (2018). Використання напівфабрикатів гарбуза для збагачення хліба пшеничного. *Scientific Progress & Innovations*, (4), 76-79. <https://doi.org/10.31210/visnyk2018.04.11>.

17. Войтик П.М., Мазурок Д.М., Турчин І.М. Розроблення технології гарбузового морозива. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/6_2019/part_2/18.pdf.

18. Значення та види гарбуза. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: https://agrosience.com.ua/plant/znachennya-ta-vydy-garbuza#google_vignette.

19. Гарбуз. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3197/garbuz>.

20. Сухенко Ю.Г., Поліщук Г.Є., Сарана В.В. Наукове і технічне забезпечення виробництва морозива [Монографія] / За ред.. проф.. Г.Є. Поліщук - К.: НУБіП України, 2019 – 299 с.
21. Технологія морозива: навч. посіб. / І. І. Бартковський, Г. Є. Поліщук, Т. Є. Шарахматова та ін. ; Нац. ун-т харч. технологій., Одес. нац. акад. харч. технологій, Асоц. укр. виробників "Морозиво і заморожені продукти". - Київ : Фенікс, 2010. - 248 с.
22. Сивній, Іванна Іванівна. Удосконалення технології білково збивного крему із застосуванням пюре з горобини і журавлини та камеді геллану: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.01 / Сивній Іванна Іванівна ; Нац. ун-т харч. технологій. - Київ, 2020. - 22 с.
23. Сучасні технології кондитерського виробництва: підручник. / [Гайдук О. В., Герлянд т. м., Дрозіч і. А., Кулалаєва Н. В., романова Г. м.]. – Житомир: «Полісся», 2020. – 514 с.
24. Гарбуз - користь, смак, ліки для людини. Поради та рецепти з гарбуза. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://bukovina.biz.ua/news/11511/>.
25. Т.І. Нікітчина. Застосування біотехнології для створення структурованих харчових продуктів. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qpldw>.
26. Антоніна ДУБІНІНА, Тетяна ЛЕТУТА, Раїса ТОМАШЕВСЬКА. Порівняльна оцінка якості господарсько-ботанічних сортів гарбуза. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://tr.knute.edu.ua/files/2011/11/20.pdf>.
27. Мартинюк Вероніка Іванівна. Удосконалення способу виробництва хліба на основі пшеничного цільнозернового борошна з використанням гарбузового насіння та пюре батату. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/qplqq>.
28. Мазур Ю.Г. Оцінка жирнокислотного складу нетрадиційних олій. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу:

https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/33617/2/dyplom_Mazur.pdf

29. Гарбузова клітковина. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://zemledar.ua/garbuzova-klitkovina>.

30. Н. Б. Сливка, О. Я. Білик, О. Р. Михайлицька, В. О. Наговська Удосконалення технології сиркових виробів з цукатами з гарбуза // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького . 2019. №92 (2). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/udoskonalennya-tehnologiyi-sirkovih-virobiv-z-tsukatami-z-garbuza> (дата обращения: 17.02.2024).

31. Потилко, А. І. Перспективи використання продуктів з гарбуза при розробленні рецептурного складу цукерок типу м'який грильяж / А. І. Потилко, А. А. Пахольченко, О.О . Кохан // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : матеріали 86 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 2-3 квітня 2020 р., м. Київ. – Київ.: НУХТ, 2020. – Ч.1. –С. 127

32. Свідло К. Технологія десертів геродієтичного призначення / К. Свідло // Товари і ринки. - 2013. - № 2. - С. 184-189. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/товару_2013_2_22.

33. Інноваційні ресторанны технології [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студентів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітніх програм «Технології харчування», «Технології в ресторанному господарстві» денної та заочної форм навчання / уклад.: І.Л. Корецька, О.В Неміріч, Н.М. Кравчук.– К.: НУХТ, 2018. – 101 с. 60. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів: навч. посіб. / за ред. проф.

34. А.М. Дорохович .М. Ковбаса. – К.: Фірма «ІНКОС», 2015. – 632 с. 61. Органолептичні методи [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://artsandculture.google.com/entity/m0cbdbn?hl=uk>

35. Павлоцька, Л.Ф. Фізіологічні аспекти оцінки якості продуктів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, В.В. Євлаш та ін. – Харків : ХДУХТ, 2017. – 40-50с.

ДОДАТКИ

Результати сенсорного дослідження

Наймен у вання показника	Коефіцієнт вагомості показника	Характеристика	Коефіцієнт вагомості дескриптора	Оцінка показника у різних в зразках			
				Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
1	2	3	4	5	6	7	8
Колір	0,25	Однорідність	0,1	4,8	5,0	5,0	4,1
		Відсутність рожевого кольору	0,6	4,2	4,9	5,0	2,8
		Натуральність	0,3	4,7	4,9	5,0	3,5
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,41	4,91	5,00	3,14
Підсумкова оцінка за показником				1,103	1,228	1,250	0,785
Смак	0,40	Виразність без овочевого смаку	0,3	4,2	4,9	5,0	3,0
		Чистота	0,1	4,5	4,8	4,9	3,6
		Ніжність	0,2	4,5	4,7	4,9	3,7
		Солодкість	0,4	4,3	4,9	5,0	2,9
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,33	4,85	4,97	3,16
Підсумкова оцінка за показником				1,732	1,94	1,988	1,264
Запах	0,15	Виразність Гарбузового запаху	0,3	4,6	4,9	5,0	3,4
		Чистота	0,1	4,9	5,0	5,0	3,8
		Натуральність	0,2	4,5	4,9	5,0	3,2
		Відсутність запаху Гарбузової олії	0,4	4,6	5,0	5,0	3,3
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,61	4,95	5,0	3,36
Підсумкова оцінка за показником				0,692	0,743	0,750	0,504
Консистенція	0,20	Однорідність	0,2	5,0	5,0	5,0	4,3
		Пружність	0,1	4,8	4,8	4,7	4,9
		Пластичність	0,4	4,8	4,8	4,5	4,9
		М'якість	0,3	4,8	4,8	4,6	4,9
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,84	4,84	4,65	4,78
Підсумкова оцінка за показником				0,96	0,96	0,93	0,95
Загальна оцінка				4,49	4,87	4,92	3,5

Профілі органолептичної оцінки солодошів спеціального призначення з різним вмістом насіння гарбуза та гарбузової клітковини

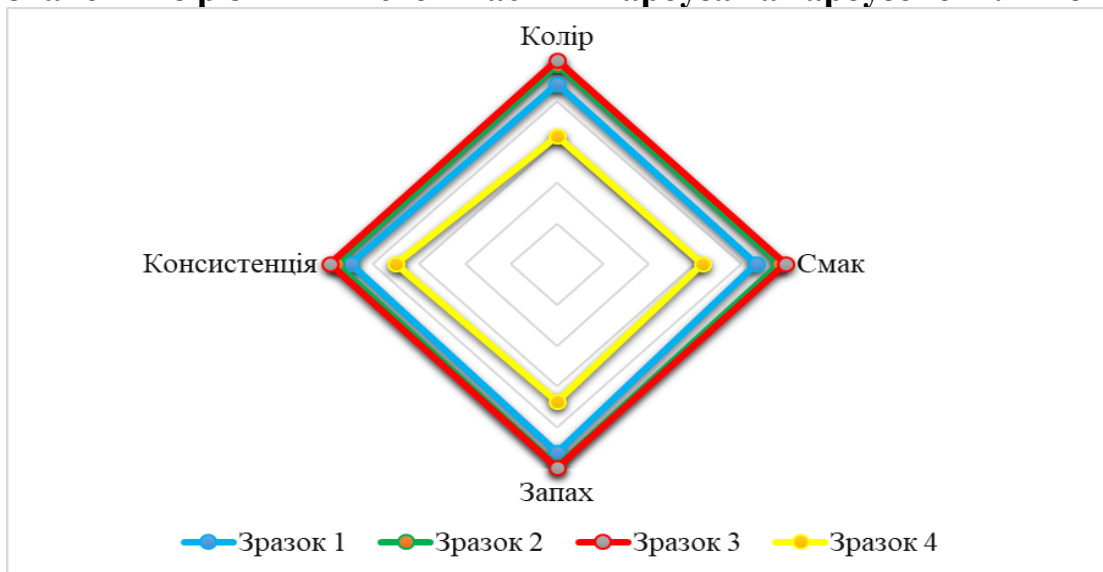


Рис. 2.2 Профілі органолептичної оцінки солодошів спеціального призначення з різним вмістом насіння гарбуза та гарбузової клітковини

Додаток В

Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників дослідних зразків

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Колір	Помаранчевий з ніжним рожевим відтінком, рівномірний за всією масою	Помаранчевий з незначним рожевим відтінком, рівномірний за всією масою,	Помаранчевий, з вираженим рожевим відтінком, рівномірний за всією масою	Помаранчевий, спостерігається нерівномірність за всією масою	Помаранчевий явно виражений, нерівномірний за всією масою
Запах	Виражений гарбузовий з ароматом кориці, без сторонніх запахів, натуральний	Слабко виражений гарбузовий з ароматом кориці, без сторонніх запахів, натуральний	Виражений гарбузовий з ароматом кориці та незначним запахом насіння гарбуза натуральний	виражений гарбузовий з ароматом кориці та незначним запахом насіння гарбуза, натуральний	виражений гарбузовий з ароматом кориці та незначним запахом насіння гарбуза натуральний
Смак	Солодкий, виражений гарбузовий, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий. виражений гарбузовий, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий, виражений гарбузовий чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий. виражений гарбузовий чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Солодкий виражений гарбузовий, зі специфічним овочевим присмаком
Консистенція	Однорідна, м'яка, пластична, міру пружна	Однорідна, м'яка, пластична, з дещо зниженою пружністю	Однорідна, м'яка, низькою пружністю пластичністю	Неоднорідна, надто м'яка, з низькою пружністю	Неоднорідна не пружна, надто пластична

Публікації за результатами проведеної роботи

УДК 641/642

Перспективи використання продуктів переробки гарбузів як основи «здорових» цукерок

Павлюченко Олена, Фурманова Юлія, Півнюк Іван

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Десертна група займає значну частку в асортименті продукції закладів ресторанного господарства різних типів. Її широко пропонують у вигляді фірмової, класичної продукції, як «компліменти від шефа», а також у комплексі з гарячими напоями.

Матеріали і методи. Нами було проведено аналітичні дослідження ринку фруктових цукерок на основі сухофруктів, проаналізовано хімічний склад найбільш популярних фруктових інгредієнтів та проведено порівняльний аналіз продуктів переробки гарбуза, зокрема, цукатів та ядер насіння як перспективних компонентів

«корисних» цукерок функціонального призначення.

Результати. Використання натуральної локальної сировини, у тому числі і в технологіях десертної продукції, є досить популярним світовим гастротрендом останніх років.

Аналізуючи ринок десертної продукції закладів ресторанного господарства, слід зазначити зростаючий асортимент фруктових цукерок на основі різних сухофруктів.

Серед яких найбільш використовуються як основа цукерок фініки, чорнослив та курага.

Фініки містять незначну кількість білків, жирів 2,5 та 0,5 % відповідно та значну кількість цукрів, від 65 до 68 %, що і дає можливість отримати солодкі вироби на їх основі без додавання цукру.

Чорнослив також містить незначну кількість білків та жирів 2,6 та 0,7 % відповідно та дещо менший, але значний вміст цукрів, близько 50 %.

Курага в своєму складі має білків і жирів 4,6 та 0,5 % відповідно та найменшу кількість, порівняно з фініками та чорносливом, цукрів до 42 %.

Значна частка харчових речовин, зокрема, клітковини, від 8 % у кураги, 12 % у чорносливі та до 13 % у фініках надають готовим цукеркам додаткової корисності.

Продукти переробки гарбуза значно відрізняються хімічним складом між собою. Так, цукати отримані з м'якоти гарбуза містять 0,5 % білків, 0,1 % жирів та значно меншу частку вуглеводів до 43 % та мають низьку калорійність, близько 172 ккал. Ядра насіння гарбуза є концентрованим джерелом білків до 36 % та жирів до 50 %, вуглеводів до 2 % та 9 % харчових волокон.

Аналізуючи хімічний склад сухофруктів та цукатів з гарбуза, слід зазначити, що вони містять майже не відрізняються за вмістом білків і жирів від вищенаведених сухофруктів, проте характеризуються значно меншою кількістю вуглеводів, відповідно і мають нижчу калорійність, що дозволяє використовувати їх у технології низькокалорійних «здорових» цукерок. Ядра насіння гарбуза відрізняється від сухофруктів та цукатів з м'якоти значним вмістом білків та жирів, тому їх використання дозволить значно покращити харчову цінність «здорових» цукерок за рахунок білкової та жирової компоненти.

Органолептичні показники якості гарбуза

Показники	Вимоги до якості
Консистенція	Ніжна, однорідна. Дозволяється рихла дещо неоднорідна.
Смак та запах	Чистий, без стороннього присмаку й запаху. Дозволяється слабкий кормовий присмак.
Колір	Помаранчевий з жовтуватим відтінком, рівномірний по всій масі.

Значення органолептичних показників визначали за п'ятибальною шкалою. У період дослідження використовували метод системного аналізу, що дозволило представити технологію цукерки з гарбуза у вигляді цілісної технологічної системи, визначити основні закономірності функціонування складових системи на різних рівнях та встановити взаємозв'язок між ними.

Як показує практика, сприятливим аспектом задля розширення асортименту та підвищення конкурентоспроможності харчових продуктів є впровадження прогресивних технологій, сучасного обладнання та раціональне використання сировини.

Зокрема, збагатити харчовий раціон може використання нетрадиційної рослинної сировини, яку

вітчизняні виробники можуть забезпечити в достатній кількості.

Ліпіди відіграють важливу роль у житті людини, а їх складові - ненасичені жирні кислоти - входять до складу жирових клітин й виконують функції важливих процесів в організмі, зокрема жирового обміну. Дефіцит ліпідів може призвести до дисфункції центральної нервової системи, розладів шкіри, нирок, зору та порушення імунобіологічних механізмів.

Сьогодні, у зв'язку з потребами харчування, вчені й виробники все більше уваги приділяють використанню білків й олійних культур та продуктів їх переробки як джерела повноцінних білків, ненасичених жирних кислот, вітамінів, багатьох макро- й мікроелементів та інших біологічно активних речовин.

Висновки. Отже, завдяки цінному хімічному складу та високій біологічній цінності продукти переробки гарбузів є перспективною сировиною у виробництві «здорових» цукерок функціонального призначення.

Додаток Г
„Затверджено”

Керівник

_____ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)

М.П. _____ (підпис)

“ ”

_____ 2023 р.

Технологічна карта №1

Солодощі на основі гарбуза

Найменування продукту	Кількість на 1 порцію 100 г, в г		Функціональне призначення
	Брутто	Нетто	
Гарбуз	107	69,4	Основна сировина
Цукор	30	30	Смакова добавка
Кориця мелена	0,6	0,6	Ароматична добавка
Вихід	-	100	

Технологія приготування

1. Підготовка сировини. Промивання та подрібнення гарбуза
2. Змішування інгредієнтів, а саме гарбуза, цукор та кориці
3. Запікання в шафі при температури 180С протягом 30хв
4. Після запікаття, охолодження, формування кульок.
5. Оформлені солодощі порціонують масою 30 г.

Характеристика готової закуски:

Зовнішній вигляд: однорідний , запечені круглі солодощі , з корицею;

Колір: гарбуз – помаранчевий»;

Консистенція: ніжна, м'яка, соковита;

Запах та смак: притаманний даній страві та інгредієнтам, що входять до її складу.

Фізико-хімічні показники, що нормуються:

- Масова частка сухих речовин,% (не менше) 23,4;
- Масова частка жиру,% (не менше) 25,4;
- Масова частка солі,% (не більше) 0,8.

Мікробіологічні показники, що нормуються:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1г продукту, не більше	0,1
Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	0,01
Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту, г	0,1
Proteus не допускається в масі продукту, г	0,1
Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

Харчова та енергетична цінність (на 100 г продукту).

Білки	10,5
Жири	5,2
Вуглеводи	2,3
Харчові волокна	0,6
Енергетична цінність, ккал / кДж	98,2

Розробник

Півнюк І.Ю.

Технічний експерт

Павлюченко О.С

