

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

До захисту
допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

на тему: «Розширення асортименту страв із сиру кисломолочного та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком гарячого цеху»

Виконала: Анастасія НОВИЦЬКА

Група: ХТ 2101

Науковий керівник: Олена КОШЕЛЬ

Рецензент: Марина САМІЛИК

Суми- 2025

АНОТАЦІЯ

Новицька Анастасія Андріївна, «Розширення асортименту страв із сиру кисломолочного та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком гарячого цеху»

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавра з харчових технологій за освітньою програмою Харчові технології зі спеціальності 181 Харчові технології.

У кваліфікаційній роботі досліджено напрям розширення асортименту страв на основі сиру кисломолочного в кафе на 50 місць з метою підвищення якості харчування та розширення пропозиції дієтичних і корисних страв. Проаналізовано харчову та біологічну цінність сиру кисломолочного, особливості його кулінарної обробки, сучасні підходи до формування асортименту на його основі. Особливу увагу приділено проектуванню технологічного процесу приготування страв із дотриманням санітарно-гігієнічних вимог, а також оптимізації організації виробництва. Розроблено нову рецептуру, технологічну карту страви, сформовано виробничу програму. Проведено розрахунок гарячого цеху, визначено необхідну площу, склад та розміщення технологічного обладнання згідно з чинними нормативами. Представлені результати можуть бути використані для вдосконалення асортиментної політики кафе та підвищення його конкурентоспроможності.

Ключові слова: сир кисломолочний, кафе, гарячий цех, технологічний процес, асортимент страв, дієтичне харчування, кулінарна обробка, проектування.

ANNOTATION

Novitska Anastasia Andriivna, "Expanding the range of dishes from fermented milk cheese and designing the technological process in a cafe for 50 seats with the calculation of a hot shop"

Qualification work for a bachelor's degree in food technology according to the educational program Food Technology in the specialty 181 Food Technology.

The qualification work explores the direction of expanding the range of dishes based on fermented milk cheese in a cafe for 50 seats in order to improve the quality of nutrition and expand the offer of dietary and healthy dishes. The nutritional and biological value of fermented milk cheese, the features of its culinary processing, modern approaches to forming an assortment based on it are analyzed. Special attention is paid to the design of the technological process of preparing dishes in compliance with sanitary and hygienic requirements, as well as optimizing the organization of production. A new recipe, a technological map of the dish, and a production program are formed. The hot shop was calculated, the required area, composition and placement of technological equipment were determined in accordance with current regulations. The presented results can be used to improve the assortment policy of the cafe and increase its competitiveness.

Keywords: fermented milk cheese, cafe, hot shop, technological process, assortment of dishes, dietary nutrition, culinary processing, design.

					KP.TX.XT-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

- 1.1 Досвід виробництва щодо існуючих технологій приготування страв із кисломолочного сиру та можливих шляхів їх удосконалення
- 1.2 Розробка принципової схеми технологічного процесу виробництва страв із кисломолочного сиру
- 1.3 Визначення вимог до якості кулінарних страв із кисломолочним сиром – виробу-аналогу
- 1.4 Перспективи застосування овочевих та фруктових порошоків у кулінарних стравах
- 1.5 Організація, предмети, матеріали та методи досліджень
- 1.6 Удосконалення технології кулінарних страв
- 1.7 Розробка проекту технологічної документації

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

- 2.1. Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць
- 2.2. Техніко-економічне обґрунтування проекту
- 2.3 Розрахунок кількості відвідувачів
- 2.4 Обґрунтування типу і місткості загальнодоступних підприємств
- 2.5 Обґрунтування режиму роботи проектного підприємства
- 2.6 Розробка виробничої програми гарячого цеху
- 2.7 Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів
- 2.8 Організація роботи гарячого цеху

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

- 3.1 Організація роботи з охорони праці в кафе
- 3.2 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3 Оцінка умов праці на робочому місці

3.4 Потенційні небезпеки технологічного процесу

3.5 Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

РОЗДІЛ 4. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництво підприємства

4.3 Розрахунок суми оборотних засобів

4.4 Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

4.5 Розрахунок націнок на встановлення ціни на страву

4.6 Розрахунок показників економічної ефективності проекту

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Харчування суттєво впливає на стан здоров'я, працездатність та тривалість життя людини. Здорове харчування — один з головних факторів, які визначають здоров'я нації, забезпечують нормальний розвиток дітей, профілактику захворювань.

Проблема харчування актуальна у всі часи. Вона має явну і приховану суть, вона також складна, як і незвичайний внутрішній світ людини.

Харчування людини - не тільки фізіологічний, але й духовний процес. Саме тому у всіх філософських школах і релігіях були розроблені свої власні погляди на проблему харчування, які включають в себе пости і певні правила приготування та споживання їжі.

Життя людини тісно пов'язане з оточуючим її середовищем: без повітря людина може прожити близько 3 хв., без води - 3 дні, без їжі - не більше 30 днів.

В останні роки все частіше вживається вислів «якість життя». Воно означає благополуччя спільноти і кожної окремо людини. Окрім економічних (заробіток, ціна їжі, місця проживання і інших основ існування) та соціальних (відсутність або розповсюдження злочинності, відчуження) компонентів в якість життя входить ще один аспект, не стільки легко вимірювальний, але реальний і важливий - якість оточуючого середовища. А оскільки харчування являється одним із важливіших факторів зв'язку людини з навколишнім середовищем, то мова піде про якість харчування.

Забезпечення безпечності продовольчої сировини, харчових продуктів та готових страв - одне із основних напрямлень, визначаючих здоров'я населення і збереження його генофонду.

Небезпеку для здоров'я людини являє наявність в харчових продуктах і стравах патогенних мікроорганізмів, штучних і натуральних радіонуклідів, солей важких металів, нітратів, нітросполучень, а також харчових добавок - консервантів, барвників та ряду інших.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Правильно організований і здійснений технологічний процес приготування страв і виробів дозволяють повністю виключити наявність у готових виробах патогенних мікроорганізмів, зменшити склад радіонуклідів, нітратів і т. п. І навпаки, неправильна кулінарна обробка продуктів (особливо теплова) може призвести до того, що в готових стравах і виробах будуть наявні речовини, які володіють канцерогенними, мутагенними чи іншими шкідливими діями на організм (перегріті жири, обвуглівші частини продуктів і т. і.). Ступінь корисності їжі суттєво залежить від її смакових, ароматичних та естетичних властивостей, а останні визначаються оптимальним поєднанням продуктів і правильним проведенням технологічних процесів.

Продукти харчування містять велику кількість біологічно активних речовин. Природно, що винятково важливою задачею технології приготування продукції громадського харчування являється максимальне їхнє збереження в готових стравах і виробах.

Українська національна кухня з давніх часів відзначалась великою різноманітністю страв і їх високими смаковими й поживними якостями. Народна кухня - це така ж культурна спадщина, як мова, література, мистецтво, це неоціненний здобуток, яким можна пишатися, який не слід забувати.

Серед слов'янських кухонь саме наша, українська, користується широкою популярністю. Вона давно одержала поширення далеко за межами України, а деякі страви української кухні, наприклад борщі і вареники, увійшли в меню кращих кафеів різних країн.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ (РОЗРОБЛЕННЯ) ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

1.1 Досвід виробництва щодо існуючих технологій приготування страв із кисломолочного сиру та можливих шляхів їх удосконалення

Сир — цінний білковий кисломолочний продукт харчування. До його складу входять повноцінний білок (13—18%), жир (0,6—18%), молочний цукор (1—1,5%), мінеральні речовини (1%), всі вітаміни молока (А, D, E, PP, C, групи B) і вода (64,7—77,7%). Енергетична цінність сиру — 226 ккал, або 945 кДж. Білки сиру повноцінні, містять усі незамінимі амінокислоти, сприятливо впливають на жировий обмін. Сир багатий на кальцій (0,16%), фосфор, залізо, магній, які необхідні для розвитку молодого організму. Завдяки лікувальним властивостям білків, які входять до складу сиру, а також високому вмістові мінеральних речовин страви з сиру рекомендується використовувати у дитячому і дієтичному харчуванні при захворюваннях печінки, нирок, шлунка, атеросклерозі. Сир використовують для приготування холодних і гарячих страв.

Застосовують жирний, напівжирний і нежирений сир. Жирний сир містить 18% жиру. Вживають його у натуральному вигляді з цукром, цукровою пудрою, сметаною, молоком; для приготування холодних страв — сирної маси з різними начинками, а також для гарячих страв.

Напівжирний сир містить 9% жиру, нежирний — 0,6%. Використовують напівжирний і нежирний сир для приготування гарячих страв — сирників, пудингів, запіканок, вареників, млинчиків.

Сир містить 62—77% повноцінного молочного білка — казеїну.

Основним білком сиру кисломолочного є казеїни. Амінокислотний склад їх може коливатися у відомих межах. В середньому білки сиру кисломолочного містять (в г на 1 кг продукту) триптофану — 2,7, лейцину — 11,2, ізолейцину — 5,2, валіну — 8,9, треоніну — 5,1, лізину — 11,5, метіоніну — 4,3, фенілаланіну — 5,6, гістидину — 4,6 [14].

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Страви з сиру кисломолочного є важливим постачальником триптофану, лізину, метіоніну. Дуже цінні вони і як джерело кальцію в харчуванні. При цьому поєднання кальцію і фосфору в них близьке до оптимального. Молочна кислота, що міститься в сирі кисломолочному, є біологічно активною речовиною, крім того вона нормалізує склад мікрофлори кишечника.

Під час теплової обробки страв з сиру білки ущільнюються, що утруднює засвоювання їх. Щоб запобігти ущільненню білків під час теплової обробки, перед приготуванням гарячих страв сир протирають крізь сито або протиральну машину. Втрати становлять 1—2% маси. Сир, який подають у натуральному вигляді, не протирають. Якщо сир містить багато вологи, його загортають у чисту тканину і віджимають пресом.

За останні роки асортимент і виробництво сиру значно збільшився. На ринку кисломолочних продуктів, що користуються підвищеним попитом, знаходяться сотні його найменувань, видів, і багато з них користуються особливою популярністю.

Сир кисломолочний залежно від молочної сировини поділяють: з натурального молока; з нормалізованого молока; з відновленого молока; з рекомбінированного молока; з їх сумішей.

Залежно від масової частки випускають сир кисломолочний: жирний; напівжирний; нежирний; дієтичний м'який; плодово-ягідний; селянський столовий.

Сир використовують для приготування холодних і гарячих страв. Застосовують жирний, напівжирний і знежирений сир. Жирний сир містить 18% жиру. Вживають його у натуральному вигляді з цукром, цукровою пудрою, сметаною, молоком; для приготування холодних страв — сирної маси з різними начинками, а також для гарячих страв. сир використовують напівжирний і жирний для приготування гарячих страв, жирний — у натуральному вигляді.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Механічна обробка сиру полягає у віджиманні та протиранні цього. Віджимають тільки сир, вологість якого перевищує встановлену норму – 75%.

Щоб запобігти ущиленню білків під час теплової обробки, перед приготуванням страв сир напівжирний і нежирний протирають, засвоюваність – підвищується.

Козеїн – основний білок сиру, знаходиться у вигляді ущиленого і частково обезводненого драгля, який в процесі теплової обробки страв ще більше ущільнюється. Теплова обробка знижує дію на них ферментів. Молочні білки після нагрівання і денатурації засвоюються гірше ніж нативні.

При нагріванні жирного сиру щільність його зменшується, білкові драглі ущільнюються і виділяють частину вологи, жир, який міститься у сирі, при нагріванні розм'якшується, і маса втрачає формостійкість. Щоб унакнути цього, в рецептуру гарячих сирних страв вводять загусники: борошно, яйця, манну крупу або готову манну кашу.

Основними інгредієнтами гарячих страв є: сиркисломолочний, цукор, яйця, борошно, сіль. Відмінністю їх являється спосіб обробки, а також наявність паніровки у смажених виробах і масова доля основних інгредієнтів. Механічна обробка сиру полягає у віджиманні чи протиранні. Для цих виробів використовують сир кисломолочний нежирний.

Відварювати напівфабрикати з сиру кисломолочного можна як основним контактним способом, так і на пару. Це зменшує не тільки втрати вітамінів та мінеральних елементів, але і значно зменшує мікробіологічну обсемененість, що є важливою умовою при приготуванні їжі для дітей та підлітків.

Для відварних страв з сиру як-то вареники ліниві сир протирають, додають яйця, цукор, сіль, борошно і все це ретельно перемішують.

Смаження також можна проводити основним способом у невеликій кількості жиру (2-4%) і у фритюрі з кількістю жиру (1:4) у фритюрницях чи

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

електропательнях. Процес смаження передбачає використання паніровок у якості яких можуть виступати борошно або панірувальні сухарі. Використання паніровок допомагає зменшити втрати вологи і разом з нею водорозчинних білків, мінеральних солей, вітамінів, а також допомагає зменшити втрати у вазі. Сирники бувають як звичайні, так і з різноманітними наповнювачами. Згідно збірника рецептур наповнювачами можуть виступати морква, квасоля, картопля, манна крупа, курага, горіхи, родзинки та цукати. Морква, квасоля, картопля можуть пройти попередню теплову обробку і протирання у цілях розм'якшення структури (оскільки до їх складу входять у великій кількості харчові волокна і пектинові речовини). Манну крупу можна вводити сирю чи вареною, проте необхідно при цьому чітко нормувати її кількісний вміст, так як до складу смажених виробів з сиру кисломолочного вже входять такі крохмаловмісні продукти як борошно. Сухофрукти і цукати слід попередньо миттєво ошпарити окропом чи потримати 3-4хв у гарячій воді 75-80°C для їх розм'якшення, набухання і відновлення їх початкових органолептичних властивостей (смаку, аромату). Вуглеводи овочів і сухофруктів у поєднанні з білками сиру і яєць сприяють кращому засвоєнню даних страв. Горіхи провіюють, перебирають і подрібнюють. До складу смажених виробів із сиру кисломолочного в якості основних інгредієнтів також входять цукор, у невеликій кількості сіль і яйця. Яйця повинні пройти попередню обробку у відповідності до всіх санітарних норм і правил. Оскільки вони являються надзвичайно поживним середовищем для розвитку патогенних мікроорганізмів.

Мінеральні речовини і ліпіди при тепловій обробці змінюються небагато.

Відпускають, як смажені, так і відварні страви з сиру кисломолочного зі сметаною, розтопленим вершковим маслом, повидлом, варенням, джемом, медом, з молочним соусом та його похідними, а також в окремих випадках з розтертим з цукром какао-порошком. Всі ці інгредієнти підвищують харчову і біологічну цінність даних виробів з сиру кисломолочного. Набір

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

компонентів та їхнє співвідношення у страві повинні бути дотримані відповідно до рецептури [2].

Класифікація страв з сиру кисломолочного

Страви з сиру кисломолочного класифікуються за *температурою подачі*:

З кисломолочного сиру готують ***холодні і гарячі страви***. До перших відносяться сирна маса з різними наповнювачами (родзинки, горіхи, кокао-порошок та інші), сир з молоком, сметаною, цукром, сирний крем, а до других – вареники, сирники, запіканки, пудінги.

Сир, який подають у натуральному вигляді не протирають.

Для приготування гарячих страв, сир пропускають через протирувальну машину; невелику кількість сиру протирають через сито. При протиранні втрати складають 1-2%.

За способом теплової обробки страви з сиру поділяються на варені, смажені і запечені.

Холодні страви з сиру Сир із молоком, вершками, сметаною, цукром або сметаною і цукром. Сир кладуть на тарілку або салатник, заливають кип'яченим охолодженим молоком або вершками і посипають цукром або цукровою пудрою.

Молоко і вершки до сиру подають також у молочнику, цукор — на розетці.

Якщо подають зі сметаною, сир викладають у салатник або тарілку гіркою, роблять невелике заглиблення, в яке виливають сметану.

Протертий сир подають також із тертим твердим сиром, попередньо розмішуючи до однорідної маси, із свіжими дрібно нарізаними листками салату або дрібно насіченою зеленню петрушки і сметаною.

Готувати сирну масу, згідно з санітарними правилами, на підприємствах кафеного господарства забороняється. Тому ці підприємства використовують сирну масу (солодку або солону), яку виробляє промисловість. У неї додають різні смакові і ароматичні речовини:

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

родзинки, цукати, мед, какао-порошок, горіхи, вершкове масло, ванілін, а також сіль, кмин, томат, перець

Варені страви з сиру

До відварних страв з сиру належать вареники і пудинги, вареники з сиром, вареники ліниві.

Приготування вареників складається з таких процесів: приготування тіста, підготовка фаршу, формування вареників, варіння.

Вареники. Приготування вареників складається з таких процесів: приготування тіста, підготовка фаршу, формування вареників, варіння.

Приготування тіста. Просіяне борошно насипають на стіл або в широкий посуд (1—1,5 % борошна залишають на підпил під час формування), у борошні роблять заглиблення у вигляді воронки, вливають у неї суміш молока, яєць, солі, цукру і замішують тісто до однорідної маси й утворення щільної пружної грудки. Тісто накривають марлею і залишають на 40 хв. для набухання клейковини і набуття ним більшої еластичності.

Приготування фаршу. Сир протирають, додають борошно, сіль, яйця, масу добре перемішують і формують з неї невеликі кульки. Готове тісто розкачують 1 - 1,5 мм завтовшки у вигляді смужки 40 - 50 мм завширшки, змащують сирими яйцями або л'езоном, залишаючи з країв 4 см. На тісто кладуть кульки з сирного фаршу на відстані 4 см одна від одної. Піднявши краї змащеної смужки тіста, накривають фарш, навколо кожної кульки верхній шар тіста притискають до нижнього і вирізають вареники металевою виїмкою. Обрізки тіста з'єднують і вдруге розкачують. Розкачане тісто можна відразу нарізати невеликими шматочками або за допомогою круглої виїмки. На них кладуть фарш і заціпують краї. Для формування вареників використовують стіл із дерев'яною поверхнею або широку дошку.

До варіння вареники зберігають у холодильній шафі на дерев'яних лотках, посипаних борошном, при температурі від 0 до 2-6° С.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вареники кладуть у киплячу підсолону воду (на 1 кг вареників 4 л води) невеликими порціями. Варять доти, доки вареники не спливають на поверхню протягом 5-7 хв. при слабкому кипінні.

Готові вареники виймають шумівкою, кладуть у посуд із розтопленим вершковим маслом і злегка струшують. Подають у нагрітому посуді, поливають розтопленим маслом. Сметану можна подати окремо у сметаннику або соуснику.

Вареники ліниві. У протертий сир додають борошно, сіль, яйця і перемішують до утворення однорідної маси. Потім розкачують шаром 10-12 мм завширшки, розрізають на смужки 2-2,5 см завширшки, які нарізають на шматочки у вигляді прямокутників або ромбиків. Можна сформувати масу у вигляді валика і нарізати упоперек на кружальця діаметром до 15 мм. До варіння зберігати, як вареники з сиром.

Відварити в киплячій підсоленій воді 4-5 хв. Вареники, що спливли, обережно виймають, кладуть у посуд з розтопленим маслом, струшують. Подають з вершковим маслом або цукром.

Пудинг із сиру (зварений на парі). Сир протирають, родзинки перебирають, промивають. Горіхи обчищають і дрібно січуть. Білки сирих яєць відокремлюють від жовтків і збивають до пухкої стійкої піни.

Сир з'єднують із манною крупою і жовтками, розтертими з цукром, родзинками або горіхами, додають ванілін, попередньо розмочений у гарячій воді (на 1 г ваніліну 50 г води). Масу добре розмішують, після чого вводять збиті білки. Потім знову обережно перемішують, щоб не осіли білки, розкладають у форми, змащені вершковим маслом, на 3/4 об'єму, поверхню вирівнюють, посипають сухарями і ставлять у водяну або парову баню для варіння. Варять 20-30 хв. Готовність страви визначають проколюванням дерев'яною скалкою — на ній не повинно бути залишків маси. Готовий пудинг виймають із форми, нарізають на порційні шматочки, подають зі сметаною, варенням або солодким фруктовим соусом. Замість манної крупи можна використовувати готову манну кашу, зварену на молоці.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Смажені страви з сиру

До них належать сирники. Сирники готують з цукром та без нього, з або з додаванням овочів (картоплі, моркви), або з спеціями (тмин).

Ассортимент сирників досить різноманітний: сирники з кисломолочного сиру, сирники з сиру і картоплі, сирники з морквою, сирники по-київськи та ін.

Для цієї страви бажано використовувати напівжирний та нежирний кисломолочний сир. Сирники готують з цукром і ваніліном і без цукру. Без цукру сирники готують додаванням картопляного пюре, квасолі, а також у тому випадку, якщо сир з підвищеною вологістю або кислотністю.

Сирники готують з цукром або без цукру, а також з додаванням різних овочів (картоплі, моркви), сухофруктів (родзинки, курага та ін..) або спецій (тмин). Для сирників бажано використовувати нежирний сир. Без цукру сирники готують із додаванням пюре, квасолі, а також у тому випадку, якщо сир з підвищеною вологістю або кислотністю.

У протертий сир додають 2/3 частини борошна, яйця, сіль, ванілін, попередньо розчинений у гарячій воді. Масу добре перемішують і формують у вигляді биточків 1,5 см завтовшки, панірують у борошні, смажать основним способом з обох боків. Доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв.

Подають сирники по 2-3 шт. на порцію з цукром, варенням ,сметаною, або сметанним соусом.

Сирники з морквою. Сиру обчищену моркву нарізають дрібно і припускають із маргарином у невеликій кількості води (10 % води від маси нетто моркви). Потім додають манну крупу і помішуючи, нагрівають до набухання.

Масу охолоджують, додають протертий сир, сирі яйця, цукор, 2/3 частини борошна. З маси готують сирники, панірують у борошні і смажать основним способом.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Подають по 4 шт. на порцію, поливають сметаною, соусом молочним або сметанним.

Сирники по-київському. У протертий сир додають цукор, яйця, сіль, борошно, ванілін, розчинений у гарячій воді, перемішують і роблять кружальця завтовшки 5-7 мм.

На підготовлені кружальця кладуть начинку, защипують краї, формують сирники овальної форми, змочують у яйцях, панірують у білій паніровці і смажать у фритюрі 2—3 хв., доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв.

Приготування начинки. Родзинки миють, заливають окропом, видаляють кисточки, обсушують, Потім з'єднують із варенням, уварюють до загустіння і охолоджують.

Відпускають сирники по 2 шт. на порцію, зверху посипають цукровою пудрою. Окремо подають сметану.

Сирники з яблуками та буряком. У підготовлену масу додають нарізані дрібними шматочками яблука, натертий на тертці варений буряк, все перемішують.

Сирники з квасолею. У підготовлену сирну масу додають варену протерту квасоллю, все перемішують.

Пончики сирні. У підготовлену сирну масу додають борошно, соду, формують кульки і смажать у фрітюрі.

Кільця сирні. У підготовлену сирну масу додають родзинки, борошно та соду. Формують вироби у вигляді колець, смажать у фрітюрі.

Запечені страви з сиру

До запечених страв відносять запіканку і пудинг, який відрізняється від запіканки тим, що в нього вводять збиті до пухкої піни білки, додають родзинки, горіхи, цукати, ванілін. Готовий пудинг буде більш пухким і калорійним.

Запіканка з сиру. Протертий сир з'єднують із пшеничним борошном або манною крупою чи густою манною кашею, вводять цукор, сіль, яйця і

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

перемішують. На лист, змащений жиром і посипаний меленими сухарями, викладають масу шаром 3-4 см, вирівнюють поверхню, змащують сметаною або яйцями, збитими зі сметаною і запікають у жаровій шафі при температурі 250°C. Готовність визначають за утворенням добре підсмаженої кірочки і відставанням від стінок листа, проколюючи дерев'яною скалкою.

Готову запіканку нарізають на порційні шматки квадратної або прямокутної форми. Подають у гарячому вигляді зі сметаною, сметанним або солодким соусом.

Пудинг з сиру (запечений). У гарячій воді розчиняють ванілін, потім всипають манну крупу і, помішуючи, заварюють. Родзинки перебирають, сир протирають, білки сирих яєць відділяють від жовтків, збивають до утворення стійкої пухкої піни, горіхи подрібнюють.

У протертий сир додають яєчні жовтки, розтерті з цукром, охолоджену заварену манну кашу або манну крупу, розм'якшене вершкове масло або маргарин, сіль, ванілін, родзинки, горіхи. Масу ретельно перемішують, вводять збиті білки і ще раз обережно перемішують, щоб білки не осіли.

Масу викладають у форму або лист, змащений маслом, посипаний сухарями на 3/4 об'єму. Поверхню вирівнюють, змащують сметаною і запікають у жаровій шафі 25-35 хв. при температурі 200—220° С до утворення на поверхні добре підсмаженої кірочки. Пудинг витримують у формі 5-10 хв. для остигання, виймають обережно з форми (щоб пудинг не осів) і нарізають на порції.

Пудинг, запечений на листі, розрізають, не викладаючи з листа, на порційні шматки квадратної форми (1 шматок на порцію).

Подають у гарячому вигляді зі сметаною, солодким або молочним соусом.

При приготуванні страв на 1 кг сиру кладуть 10 г куховарської солі. Відпускають сиркову масу по 100-200 г на порцію зі свіжими, консервованими і швидкозамороженими плодами і ягодами (50-70 г масою нетто на порцію), з варенням, сметаною, горіхами, солону – зі сметаною.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При відпусканні можна оформити листям салату зеленого (15 г масою порцію), збільшивши відповідно вихід страви.

Страви можна відпускати з маслом, сметаною, цукром або солодкими соусами, а також із різними плодами і ягодами (50-70 г масою нетто на порцію) [2].

1.2 Розробка принципової схеми технологічного процесу виробництва страв із кисломолочного сиру

Технологічний процес виробництва готових страв і кулінарних виробів складається з двох послідовних операцій: 1) механічної кулінарної обробки сировини (виготовлення напівфабрикатів), що здійснюються в заготівельних цехах; при цьому застосовуються різні технологічні прийоми: сортування, промивання, очищення, формування і т.ін.; 2) теплової кулінарної обробки напівфабрикатів і харчових продуктів (доведення їх до готовності), здійснюваної в доготівельних цехах - гарячому, холодному, кулінарному, де застосовуються переважно термічні прийоми обробки напівфабрикатів (нагрівання, охолодження, конденсація, випаровування).[9]

Технологічний процес - це послідовна зміна форми, розмірів, властивостей напівфабрикатів з метою отримання уже готового продукту з технічними вимогами. Технологічні процеси є основні і допоміжні. Ті процеси, які забезпечують перетворення сировини в готову продукцію, називаються основними. Допоміжні процеси забезпечують виготовлення продукції, що використовується для обслуговування основного виробництва.

Технологічні процеси класифікуються за такими ознаками:

- за властивостями сировини, які змінюються в процесі її перероблення (фізичні, механічні та хімічні);
- за способом організації (періодичні, безперервні, комбіновані);
- за напрямом рухів теплових і сировинних потоків (паралельними, зустрічними і перехресними);
- за агрегатним станом складових сировини;
- за тепловим ефектом (екзотермічні та ендотермічні) ;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- за основними рушіями (чинниками), які спричиняють і прискорюють технологічні процеси [2].

Принципова схема виготовлення сирників знаходиться у Додатку А.

1.3 Визначення вимог до якості кулінарних страв із кисломолочним сиром – виробу-аналогу

Сир кисломолочний - це білковий кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням молока чистими культурами молочнокислих бактерій із застосуванням чи без застосування хлористого кальцію, сичугового ферменту або пепсину і з видаленням частини сироватки. До складу сиру кисломолочного входить 14...17,5% білків, до 18% жиру, 2,4...2,8% молочного цукру. Він багатий кальцієм, фосфором, залізом, магнієм - речовинами, що необхідні для розвитку молодого організму. Сир рекомендується для харчування при хворобах печінки, інфаркті міокарда; корисний він і людям похилого віку, за рахунок речовин, що попереджають розвиток атеросклерозу. Для пудингу кисломолочний сир є основною сировиною. Саме від нього, в основному, залежить якість майбутнього продукту [5].

Маргарин - жировий продукт, до складу якого входять тваринні і рослинні жири з різними добавками.

До складу маргарину входять натуральні і гідрогенізовані рослинні і тваринні жири в різних співвідношеннях. Маргарин є продуктом із заданими властивостями, що дозволяє змінювати рецептуру для отримання продукції з різними властивостями. В склад маргарину для поліпшення його смакових якостей можуть входити сухе молоко, сироватка, сіль, цукор, ароматизатори, барвники та інші харчові добавки.

Цукор вважають одним із найважливіших високоякісних харчових продуктів. Він має високу харчову цінність, легко засвоюється організмом людини, швидко відновлює втрачену енергію, відрізняється високою чистотою та приємним смаком. Розчинність повна, розчин прозорий, без осаду і домішок. Цукор використовується безпосередньо в харчуванні та як

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сировина для багатьох харчових виробництв: кондитерського, хлібобулочного, консервного, виноробного та молочного. Для рецептури цукор використовується для покращення смаку, тобто для підвищення солодкуватості виробу.

Ванілін – це синтетичний кристалічний білий порошок, з запахом ванілі і пекучим смаком, добре розчиняється у воді. Він застосовується у виробництві багатьох харчових продуктів кулінарії. Це білий, кристалічний порошок, що володіє сильним ванільним ароматом і пекучим смаком.

Він легко розчиняється в гарячій воді, важко - в холодній, добре - в етиловому спирті. Окрім ваніліну в продаж поступає ванільний цукор, який представляє суміш 1 частини ваніліну з 100 частинами цукру або цукрової пудри. Ванілін і ванільний цукор фасують в паперові пакети масою нетто 1...5 г. Ванілін надає виробу приємного аромату та смакових якостей продукту.

Яйце є зв'язуючи компонентом у приготуванні сирників. Яйце складається з білка та жовтка. Жовток містить білки, але також жири і холестерин. Жири, що містяться в жовтку, в основному поліненасичені і тому нешкідливі. Білок складається на 90 % з води, на 10 % з білків, не містить холестерину і практично не містить жирів. Яйце містить 12 вітамінів. Воно хороший джерело активного вітаміну А, і тільки риб'ячому жиру поступається за вмістом вітаміну D. У яйці багато вітамінів В1, В2, Е, а також дуже важливого вітаміну - холіну, якого ніде немає стільки, скільки в жовтку. Яйця містять 96 % мінералів, особливо високо вміст кальцію, а також фосфору, йоду, міді, заліза, кобальту.

Борошно пшеничне – характеризується харчовою цінністю, завдяки високому вмісту крохмалю(66-79%) і білку(12-15,5%). Зольність борошна збільшується, по мірі зниження гатунку. У обойного вона складає 1,85%, у вищого гатунку- 0,80. В пшеничному борошні крім зольності нормують крупність помелу, вологість(не більше 15%)кількість металодомішків, клейковину та забрудненість шкідниками хлібних запасів. Борошно не

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повинно мати сторонніх домішок, запахів. При оцінці її встановлюють відсутність при розжовуванні хрускоту на зубах. Колір питлівки(крупітчатки) — білий або кремовий з жовтим відтінком. Борошно вищого ґатунку — біла про кремовим відтінком, першого — біла з жовтуватим відтінком, другого — біла, шпалерного — біла з сіруватим відтінком. Вміст сирої клейковини в питлівці 30%, у вищому сорті — 28, в 1 — 30, 2-м — 25, шпалерною — 20%. Якість клейковини визначають за кольором муки, запаху, пружності, еластичності і розтяжності. Клейковина хорошої якості має білий з жовтуватим відтінком колір, розтяжність шматочка тіста не більше 10 див.

По розтяжності клейковину ділять на три групи: міцна (розтяжність 8—10 см), середня (11—16 см), слабка (більше 16 см). Зольність її, в перерахунку на суху речовину, не більше 1%, клейковини 25%, якість клейковини — 2-а група.

Сметана - В кулінарії застосування сметани досить широке, вона служить доповненням до окремих страв, на основі сметани роблять велике число різноманітних кремів та начинок, соусів тощо.

Споживні властивості сметани визначаються насамперед вмістом жиру, кількість якого коливається від 10 до 25%. У сметані є також 2,5-3% білків, жиророзчинні вітаміни, молочна кислота та інші речовини. Енергетична цінність сметани коливається у великому діапазоні - від 90 ккал/100 г (сметана 10%) до 200-220 ккал (сметана 25%). Технологія близька до технології кисломолочних напоїв. Сировиною для виготовлення сметани є вершки. Нормалізовані вершки пастеризують при температурі від 85 до 95° С. Після пастеризації гомогенізують, охолоджують та додають закваску (2-5%), до складу якої входять молочнокислі стрептококи звичайні та ароматоутворюючі. Сквашування вершків ведуть при температурі 20-25° С протягом 10-20 год до утворення згустку кислотністю 60-90° С. Дозрівання сквашених вершків відбувається при температурі +2 +8° С протягом 24-48

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

год. При цьому жирові кульки тверднуть (кристалізуються), білки набухають; консистенція стає густою.

Сметану поділяють на звичайну і десертну. Сметану звичайну виготовляють з вмістом жиру 10 (дієтична), 15, 20 і 25%, десертну- з вмістом жиру 14%. Кислотність сметани залежить від вмісту жиру [17].

Аналіз рецептурного складу № 463 «Сирники з сиру кисломолочного» наведено у таблиці 1.1.

**Таблиця 1.1 Аналіз рецептурного складу продукту – аналога №463
«Сирники з сиру кисломолочного»**

Назва продуктів	Кількість сировини на кг (шт.) продукції, г		Вміст, %	Рецептурні компоненти основні: за функціональним призначенням	Роль у технологічному процесі
	Б	Н			
1	2	3	4	5	6
Сир кисломолочний	136	135	79,4	Цінний білковий кисломолочний продукт.	Основний компонент. Формує смак страви, впливає на структуру.
Борошно пшеничне	20	20	11,8	Містить велику кількість клейковини. Панірування	Загусник. Утримання форми та зменшення витрат при тепловій обробці.
Цукор	15	15	8,8	Підвищує солодкуватість виробу.	Надає солодкого смаку.
Яйце	1/8	5	2,9	Володіє піноутворюючою та емульгуючою здатністю. Формує структуру.	Використовуються для скріплення, форми, виробу.
Ванілін	0,02	0,02	0,01	Допоміжний компонент	Формує приємний смак і аромат.
Маса напівфабриката		170			
Маргарин столовий	5	5	3,3	Допоміжний компонент, для обсмаження	Передача тепла.
Маса готових сирників		150			
Сметана	20	20	11,8	Додатковий інгредієнт. Формування органолептичних властивостей	Надає смаку страві, підвищує енергетичну цінність страви.

Вихід		170			
-------	--	-----	--	--	--

Для приготування сирників з сиру кисломолочного у протертий сир додають 2/3 борошна, яйця, цукор, сіль. Можливо додати ванілін 0,02 г на порцію, попередньо розчинивши його у гарячий воді.

Масу ретельно перемішують, надають їй форму батончика, товщиною 5 – 6 см, нарізають поперек, панірують у борошні, надають форму круглих биточків товщиною 1,5 см, обсмажують з двох сторін, після чого ставлять у жарочну шафу на 5 -7 хв.

Сирники без цукру готують з порошком банана (0,5 г на порцію).

Відпускають сирники по 3 шт. на порцію з сметаною, або з варенням, або з сметаною і цукром, з молочним, або сметанним, або солодким соусами.

Сирники з кмином відпускають з сметаною або з сметанним соусом.[8]

Аналіз основних технологічних чинників на функціонально-технологічні властивості основної сировини продукту-аналогу технологічної схеми продукту надаються у таблиці 1.2

Таблиця 1.2. Аналіз технологічного процесу виробництва продукту аналога №463 «Сирники з сиру кисломолочного»

Назва етапу ТП	Назва технологіч ної операції	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються	Мета, яка досягається
Підготовчий	Приймання та оцінка кисломолочного сиру	М'яка структура, для нежирного – незначне видалення сироватки, масова частка жиру 2;3;3,8%. Колір білий, без сторонніх присмаків і запахів.	Перевірка придатності сировини за органолептичним, фізико-хімічними показниками	Перевірка якості, відповідність всім необхідним вимогам зазначеній у нормативній документації
	Приймання та оцінка яєць	Не пошкодженні, без наявних дефектів,		

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

		відповідність стандарту.		
	Приймання та оцінка маргарину столового	Смак і запах у відповідності доданих ароматизаторі в згідно технічним вимогам, консистенція пластична, м'яка, колір від світло-жовтого до жовтого		
	Приймання та оцінка цукру-піску	W=0,15% Колір від білого до світло-кремового, без сторонніх домішок, сипучий		
	Приймання та оцінка борошна пшеничного	W=14% Колір білий, без сторонніх домішок, сипучий		
	Приймання та оцінка сметани	Однорідна густа маса з глянцевою поверхнею, смак і запах к/м, колір білий з кремовий відтінком, рівний по всій поверхні		
Технологічний	Протирання сиру к/м	Проводиться на протирачній машині або вручну, сито №2..2,5	Отримання однорідної структури, розм'якшення виробу, насичення повітрям по всьому об'єму	Отримання однорідної маси, без грудочок, готової до використання
	Просіювання цукру-піску	Сито №1,5	Отримання однакових за розміром кристалів цукру, звільнення від домішок	Звільнення сировини від механічних домішок
	Санітарна	2%-й розчин	Знезараження	Отримання яйця

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

	обробка яєць	кальциновано ї соди $t=40-45^{\circ}\text{C}$; $T=5-10\text{хв.}$, 2%-й розчин хлорного вапна або 0,5%-й розчин хлораміну – $T=5\text{хв}$	верхньої оболонки яєць, дезінфікація.	безпечного вживання, без сторонніх мікроорганізмів
	Просіювання борошна	Сито № 2,5 мм	Отримання однакових за розміром часточок, без грудочок,	Звільнення сировини від механічних домішок, насичення киснем повітря
	Змішування компонентів	Проводиться в ручну	Рівномірний розподіл інгредієнтів по всій масі, зміна органолептики страви	Отримання консистенції з рівномірним розподілом інгредієнтів
	Формування сирників	Проводиться в ручну	Надання страві певної форми у вигляді каруглих биточків	Формування напівфабрикату сирників
	Панірування	Проводиться в ручну	Адгезивні процеси на поверхні, перерозподіл вологи	Зменшення втрат вологи при готуванні та збереження форми
	Смажіння	$t= 150 - 160^{\circ}\text{C}$, $TT=(15\times 60)\text{с}$ на пательні	Передача тепла від пательні до страви, Реакція меланоїдиноутворення, Перерозподіл вологи, денатурація білків, диспергування жиру, зниження біологічної цінності	Доведення до стану напівготовності
	Смажіння	$t= 180 - 210^{\circ}\text{C}$; $T = (7\times 60)\text{с}$ у жарочній шафі	Отримання кірочки готового виробу за рахунок зміни вуглеводів у ході впливу високої температури; втрати деяких вітамінів, особливо групи В; зменшення маси готового виробу, зменшення вологи	Доведення виробу до стану кулінарної готовності

					КР.ТХ.ХТ-2101		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

	Реалізація	t=60-75°C додавання сметани	Збільшення маси та харчової цінності готової страви	Отримання готового продукту з усіма необхідними споживчими властивостями, задоволення потреб споживача
--	------------	-----------------------------------	--	--

При тепловій обробці страви, незалежно від її способу, спостерігаються: зміни харчової цінності продукту, пов'язані із процесами, що відбуваються з білками, жирами, мінеральними, екстрактивними речовинами; зміна маси, а також формування смаку й аромату.

Сир кисломолочний, що надходить виробництво пройшовши перевірку на придатність за нормами, що зазначені в нормативних документах, надходить на наступну операція, що має назву протирання. Для приготування гарячих страв пропускають сир через протиральну машину, якщо ж це невелика кількість сиру, то протирають через сито. При протиранні утворюються втрати у розмірі 1-2 %. Протирання сиру забезпечує отримання сиру без грудочок, що в наступних технологічних процесах покращить структуру виробу, надавши йому при цьому однорідної структури, насиченої повітрям по всьому об'єму виробу.[16]

Одним із етапів технологічного процесу є просіювання таких видів сировини, як цукор-пісок. Метою даного виду операції є звільнення сировини від можливих механічних домішок, для цього використовуються сита з відповідними діаметрами №1,5 та отримання кристалів цукру одного розміру.

Підготовка яєць до використання у технологічному процесі виробництва страв і кулінарних виробів у закладах кафеного господарства включає: приймання (за якістю і ваговими категоріями) і сортування яєць (на забруднені та з чистою шкарлупою), здійснюють санітарну обробку яєць (яйця в решетах витримують в першому відділенні ванни в теплій воді 10хв при необхідності їх тут же миють волосяними щітками. У іншому відділенні яйця витримують - в 2%-му розчині кальцинованої соди з температурою 40-

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

45°C протягом 5-10хв У третьому відділенні яйця витримують в 2%-му розчині хлорного вапна або 0,5%-му розчині хлораміну протягом 5 хв., і в четвертому - промивають теплою проточною водою протягом 5хв). Промиті і сухі яйця відділяють від шкаралупи, при необхідності відділяють білок і жовток на спеціальному пристрої. Підготовчі операції здійснюються у окремому приміщенні для обробки яєць.

Ванілін попередньо розчиняємо у невеликій кількості горячої води.

Одним із етапів технологічного процесу є просіювання борошна. Метою даного виду операції є звільнення сировини від можливих механічних домішок, для цього використовуються сита з відповідними діаметрами №2.5 та збагатчення борошна кисем повітря.

Ассортимент сирників досить різноманітний: сирники з кисломолочного сиру, сирники з сиру і картоплі, сирники з морквою, сирники по-київськи та ін.

Для цієї страви бажано використовувати напівжирний та нежирний кисломолочний сир. Сирники готують з цукром і ваніліном і без цукру. Без цукру сирники готують додаванням картопляного пюре, квасолі, а також у тому випадку, якщо сир з підвищеною вологістю або кислотністю.

Сирники готують з цукром або без цукру, а також з додаванням різних овочів (картоплі, моркви), сухофруктів (родзинки, курага та ін..) або спецій (тмин). Для сирників бажано використовувати нежирний сир. Без цукру сирники готують із додаванням пюре, квасолі, а також у тому випадку, якщо сир з підвищеною вологістю або кислотністю.

У протертий сир додають 2/3 частини борошна, яйця, сіль, ванілін, попередньо розчинений у гарячій воді. Масу добре перемішують і формують у вигляді биточків 1,5 см завтовшки, панірують у борошні, смажать основним способом з обох боків. Доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв.

Подають сирники по 2-3 шт. на порцію з цукром, варенням ,сметаною, або сметанним соусом.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Аналізуючи технологічний процес виробництва сирників з сиру кисломолочного, можна зробити наступний висновок. При виробництві будь-якої страви необхідно дотримуватися усіх етапів виробництва: механічної, гідромеханічної, теплової обробки. Адже механічні та гідромеханічні процеси, особливо такі як, очищення, перебирання, сортування, миття дозволяють нам, отримати всю необхідну сировину звільнену від домішок, в тому стані, яку можна використовувати для подальшої обробки. Метою теплової кулінарної обробки продуктів і напівфабрикатів – доведення їх до стану кулінарної готовості [20].

1.4 Перспективи застосування овочевих та фруктових порошків у кулінарних стравах

Серед факторів харчування, які мають найважливіше значення для підтримки здоров'я, працездатності і активного довголіття, особлива роль належить повноцінному і регулярного постачання організму людини всіма необхідними мікронутрієнтів - вітамінами, мінеральними речовинами, мікроелементами, в тому числі мінорними компонентами їжі. Організм людини не синтезує зазначені сполуки і повинен отримувати їх в готовому вигляді з їжею, причому щодня, так як здатність записати незамінні речовини про запас у організму відсутня. В останні роки в раціоні сучасної людини різко скоротився обсяг натуральної їжі, що не дозволяє забезпечити організм людини всіма необхідними нутрієнтами. Для України питання забезпечення населення плодовоовочевою продукцією особливо актуальні, оскільки більша частина населення країни відчуває дефіцит багатьох вітамінів, мінеральних речовин і інших біологічно активних сполук, вкрай необхідних для життєдіяльності людини.

Плодоовочева промисловість сприяє забезпеченню рівномірного споживання протягом року овочів і фруктів, тривалому збереженню вирощеного врожаю та скорочення втрат.

Порошки з фруктів, овочів, ягід, трав, спецій, грибів, риби, м'яса та ін. сільгосппродуктів з високою концентрацією біологічно активних речовин

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

раніше коштували дорого і служили основою харчування виключно для космонавтів. Розроблена унікальна технологія забезпечує істотне зниження вартості порошків при їх високій якості, і відкривають широке застосування таких порошків для приготування різних високоякісних, недорогих продуктів харчування і харчових добавок, доступних всім верствам населення.

Основними традиційними споживачами порошків є молокозаводи, кондитерські фабрики, хлібопекарська промисловість, виробництво ковбас, концентрованих сніданків швидкого приготування, дитячого харчування, харчових добавок та ін.

Вчені геронтологи підтверджують: саме в овочах і фруктах містяться речовини - антиоксиданти, які в організмі не синтезуються і повинні надходити з їжею. Це вітаміни А, Е, С, Р, К, яких багато в кропиві, чорних сортах винограду, буряках, краснокочанній капусті, надземної частини екстрагона, кропу, кінзи, петрушки, м'яти, розмарину, шавлії. Антиоксидантами багаті яблука, вишня, темна черешня, чорний чай, шипшина, горіхи, чорноплідна горобина, чорна смородина. Всі вони сприяють попередженню передчасного старіння і збільшення тривалості життя. Треба щодня з'їдати не менше 600 грамів буряка, капусти, часнику, цибулі, картоплі, зелені; не менше 300 грамів фруктів або ягід з м'якоттю, і ще близько 400 грамів різноманітних кисломолочних напоїв. Але щодня, круглий рік, з'їдати таку кількість свіжих фруктів і овочів можуть тільки одиниці. Інша справа, ці ж овочі, фрукти, ягоди, але тільки зневоднені і перетворені в тонкодисперсні порошки, в яких збережені всі корисні властивості вихідної сировини, вітаміни, біологічно активні речовини, смакові, ароматичні та інші складові. Порошки в масі своїй зменшені в 6 ... 8 разів, зберігаються в звичайних умовах 1,5 і більше років. Таким чином, щоденна норма 600 грамів овочів перетворюються в 100 грамів порошків, а 300 грамів фруктів і ягід в 50 грамів порошків. Завдяки цьому, 150 грамів висококорисних людям порошкоподібних продуктів, перетворених на

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

красиві, смачні форми із задоволенням за два-три рази на день з'їдять і діти, і дорослі.

Основою нових технологій є розроблені нові установки, призначені для виробництва сухих порошків із сільськогосподарської сировини **активаційним методом**, при цьому в порошках зберігаються корисні речовини - вітаміни, біологічно активні речовини, смакові, ароматичні та ін. складові. У процесі переробки продукти не окислюються, технологічні процеси є екологічно чистими і не забруднюють навколишнє середовище. При застосуванні запатентованого способу і установки забезпечується отримання порошку з рослинної сировини, що має задану дисперсність і не схильного комкуванню в процесі тривалого зберігання. В отриманому порошку зберігаються вітамінний склад і органолептичних властивостей (смак, запах) вихідного рослинної сировини. На відміну від використовуваних в даний час подібних технологій отримання порошку з рослинної сировини, даний винахід дозволяє одержувати більш якісний продукт з високим вмістом вітамінів і, при цьому, не вимагає великих витрат і вкладень [26].

У цьому зв'язку стають важливими дослідження з вишукування нетрадиційних джерел вітамінів, мінеральних речовин і інших біологічно активних сполук та отримання якісних харчових продуктів на їх основі. Одним з недорогих, доступних на Україні сировинних джерел поживних речовин є банан. Банан — це тропічний фрукт із солодкою м'якоттю і тонкою шкіркою, який цінується у всьому світі за свій приємний смак і високу харчову цінність. Він є чудовим джерелом природних вуглеводів, клітковини, калію, вітамінів групи В, зокрема В6, а також вітаміну С і антиоксидантів. Завдяки високому вмісту калію банани сприяють нормалізації артеріального тиску і зміцненню серцево-судинної системи. Клітковина, що міститься в плодах, поліпшує травлення і підтримує здорову мікрофлору кишківника, запобігаючи закрепам. Банан швидко відновлює енергетичні запаси організму, тому ідеально підходить для вживання перед

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

або після фізичних навантажень. Також він сприяє покращенню настрою, оскільки містить триптофан — амінокислоту, що стимулює вироблення серотоніну в організмі. Банани зміцнюють імунітет завдяки вітаміну С, допомагають регулювати рівень цукру в крові завдяки резистентному крохмалю у менш стиглих плодах, а також сприяють збереженню молодості шкіри за рахунок антиоксидантної дії. Незважаючи на свою солодкість, банани мають невелику калорійність і майже не містять жирів, що робить їх чудовим вибором для здорового харчування.

Основною метою є розширення асортименту сирників з сиру кисломолочного за допомогою удосконалення рецептурного складу.

Відповідно до цього пропонується розробка нової технології приготування сирників з сиру кисломолочного з додаванням до рецептурного складу порошку банана, отриманного методом активаційної сушки.

Введення данного продукту до рецептурного складу нової фірмової страви дозволить провести:

- збагачення страви вітамінами та мінеральними речовинами;
- модернізацію і переоснащення виробництва шляхом включення досягнень науки для вироблення нових видів технологічного обладнання, автоматизації та удосконалення організації виробництва;
- удосконалення асортименту виробів і технології їх виробництва шляхом впровадження нових ресурсозберігаючих технологій та зміною технологічних операцій;
- розробку продукції підвищеної харчової цінності.

Технологія продуктів харчування не має великого досвіду застосування овочевих порошків, незважаючи на те, що сировинна база для їх виробництва в нашій країні є. Тому дослідження доцільності використання овочевих порошків у виробництві продуктів харчування функціонального призначення є актуальною [26].

1.5 Організація, предмети, матеріали та методи досліджень

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Організація експериментальних досліджень починається з:

- розроблення інноваційних технологій (новітні технології або фірмові страви/вироби, впровадження новітніх видів сировини/продуктів чи устаткування або застосування нових кулінарних прийомів, режимів, операцій при виготовленні страв/виробів);
- розроблення технологічних схем на страви та кулінарні вироби;
- проведення органолептичної оцінки;
- визначення структурно-механічних, фізико-хімічних, біологічних показників, розрахунок енергетичної цінності;
- аналіз отриманих результатів експериментів, порівняння їх із теоретичними положеннями, а також для подальшого практичного використання та рекомендацій;
- визначення конкурентоспроможності розробленої кулінарної продукції [12].

Об'єктом дослідження є технологія виробництва сирників із сиру кисломолочного.

Предметом дослідження є технологічний процес виробництва сирників із додаванням до рецептури порошку банана, отриманого методом активаційної сушки.

Матеріали дослідження - сировина, що входить до рецептури, а саме:

ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови»;

ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне першого сорту»

ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови»;

ДСТУ 2316-93 «Цукор пісок. Технічні умови»;

Технічні умови ТУ У 15.3-23913766-002:2005 "Порошки тонкодисперсні овочеві та фруктово-ягідні»

ДСТУ ISO 663-2003 «Олії та жири тваринні та рослинні»

ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830) «Сіль кухонна виварна або кам'яна, самосадна та осадна, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту;

ГОСТ 2874 «Вода питна»;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДСТУ 4418: 2005 «Сметана. Технічні умови»;

ДСТУ 16599–71 «Ванілін. Технічні умови»

Методи досліджень

Основними показниками або критеріями якості харчових продуктів є органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, а також показники безпеки (токсикологічні).

Залежно від характеру параметрів показників їх контроль проводять за основними видами методів дослідження: органолептичними і вимірюваними.

Оцінка якості продукції органолептичними методами проводиться за визначеними якісними показниками (параметрами). Ці параметри повинні бути підібрані таким чином, щоб повно й об'єктивно охарактеризувати споживчі властивості оцінюваного продукту. В органолептичній оцінці якості харчового продукту беруть участь такі показники, як зовнішній вигляд, консистенція, запах і смак. Показник колір, будучи складовою частиною показника зовнішній вигляд, виділено як самостійний. Окремі види харчової продукції оцінюють за такими специфічними показниками, як форма, вигляд у розрізі, структура (консистенція) тощо.

Найбільш розповсюдженим методом органолептичної оцінки є метод бальної оцінки, на підставі якого, зазвичай, оцінюють низку якісних показників за прийнятою багатобальною системою. За цим методом результат виражається балом шкали, що відповідає різним рівням якості. За допомогою методу бальної оцінки кожного разу оцінюють тільки один продукт, визначаючи послідовно органолептичні показники.

Основою будь-якої системи бальної оцінки повинна бути проста залежність між якістю і відповідною їй оцінкою в балах. Дегустатор проводить абсолютну або відносну порівняльну оцінку за еталоном, що зберігся в його пам'яті, як за наочним еталоном. У характеристику цього еталона повинні входити всі якісні показники, важливі для даного продукту і для якісної категорії досліджуваного продукту [9].

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Систему цих показників повинно бути складено в логічній послідовності, тобто спочатку повинні враховуватися показники, зумовлені зором, потім нюхом, дотиком і, нарешті, ті властивості, що оцінювач може визначити тільки допомогою дегустації - тобто, соковитість, крихкість, роздрібнення, смачність, такі специфічні показники, як солоність м'ясних, рибних, овочевих і квашені продуктів, кислотність вин, прогірклість жирів тощо.

Метод бальної оцінки передбачає такі рівні якості:

- дуже погана якість - 1;
- незадовільна - 2;
- задовільна - 3;
- добра - 4;
- відмінна - 5

При розробленні технологій необхідно зазначити:

- найменування сировини (продуктів), що використовується, у технологічній послідовності, починаючи з основного;
- норми закладки сировини (продуктів) масою брутто і нетто, при використанні напівфабрикатів - тільки масою нетто;
- масу напівфабрикатів (у разі потреби), яку отримують у процесі приготування страви (виробу);
- вихід напівфабрикату і готової страви (виробу).

Відпрацювання технології необхідно здійснювати з дотриманням чинних Санітарних правил для закладів кафеного господарства.

Температурний режим теплової обробки необхідно визначати за допомогою нертутних термометрів у металевій оправі чи інших засобів виміру. Замір температури необхідно робити у центрі виробу. У процесі відпрацювання технології страви (виробу) необхідно визначати такі показники:

- поєднання продуктів;
- норми вкладення сировини масою нетто;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- масу приготовленого напівфабрикату;
- обсяг рідини (у тих випадках, якщо вона передбачена технологією);
- масу сухих речовин (для кондитерських виробів);
- виробничі втрати;
- температурний режим і тривалість теплової обробки;
- кулінарну готовність страви (виробу);
- вихід готової страви (виробу);
- втрати при тепловій обробці;
- втрати при порціонуванні;
- втрати при обробці кондитерських виробів;
- органолептичні і фізико-хімічні показники якості страви (виробу);
- вологість кондитерських виробів, тіста;
- харчову й енергетичну цінність.

Якщо при відпрацюванні технології використовується сировина, для якої відомі норми втрат при механічній обробці, відпрацювання повинно проводитися тільки за масою сировини нетто.

За відсутності норм втрат при механічній кулінарній обробці сировини необхідно визначити ці норми у встановленому порядку через відпрацювання у виробничих умовах. Відпрацювання технології страв (виробів) необхідно проводити у два етапи.

Перший етап відпрацювання технології здійснюється для одержання необхідних органолептичних показників страви.

На другому етапі відпрацювання технології здійснюють на 5 порціях (шт.). Кількість відпрацювань повинна визначатися у кожному конкретному випадку за такою схемою:

1. Здійснення п'яти відпрацювань.
2. Обчислення середнього арифметичного значення маси готового виробу за формулою (2.8) з урахуванням отриманих результатів цих відпрацювань.
3. Оформлення результатів відпрацювань у вигляді актів.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6 Удосконалення технології кулінарних страв

В умовах сучасної ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентноспроможною продукцією харчування.

Страви з сиру кисломолочного широко розповсюджені, але актуальним є як збереження традиційних рецептур, так і внесення сучасних вдосконалень з метою покращення якісних властивостей нового продукту харчування.

Підприємство кафеного господарства має постійно знаходити нові напрямки для розвитку технологій виготовлення нових страв, а також для ефективного удосконалення «старих страв» з метою приваблення споживачів, які були б задоволені якістю, поживністю та естетичним оформленням страв.

Розробляючи фірмову страву сирники «Banana cheese» пропонується ввести до рецептурного складу сирників порошок банановий, отриманий методом активаційної сушки. Введення порошку з банана надасть можливість отримати новий продукт з підвищеним вмістом вітамінів та мінеральних речовин, клітчатки та пектинових речовин.

До розроблення нового виробу пропонується використовувати сирники із сиру кисломолочного, виготовлені по рецептурі № 463 [8], а в якості добавки – банановий порошок. Порошок вводився у рецептуру разом з протертим сиром у чорирьох зразках. У якості контрольного зразка використовувалися сирники № 463.

До органолептичних показників відносяться такі показники якості, як зовнішній вигляд та поверхність виробу, колір, консистенція, смак і запах виробу [9].

Порівняльну характеристику органолептичних показників досліджувальних зразків сирників з додаванням бананового порошку до рецептурного складу надано у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Порівняльна характеристика органолептичних показників досліджувальних зразків сирників

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найменування продукту	Оцінка продукту по п'яти бальній системі					
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	Загальна оцінка балах
Сирники з сиру кисломолочного №463 (контрольний зразок)	5	5	5	5	5	25
Зразок №2	4	5	5	4	4	22
Зразок №3	4	5	5	5	4	23
Зразок №4	5	5	5	5	5	25
Зразок №5	4	3	4	4	3	18

Органолептична оцінка готових виробів показала, що усі зразки мали добрий зовнішній вигляд, правильну форму та достатній об'єм виробів. При додаванні 1,5% бананового порошку від маси сиру (зразок №2) колір виробу практично не змінювався; із заміною сиру 3% бананового порошку (зразок №3) колір виробу та колір на зламі сирників становився більш світло-кремовий. Колір сирників та колір на зламі при заміні сиру на 5,2% бананового порошку (зразок №4) більше насичений жовтуватий, ніж у контрольного зразка (сирники № 463). Усі досліджені зразки відрізнялися від контрольного приємним ароматом банана. Поверхня виробу з додаванням бананового порошку більше рівна та з найменшою деформацією. Смак сирників, виготовлених з заміною сиру банановим порошком у розмірі 8% (зразок №5), став з яскраво вираженим банановим смаком. Поверхня виробу з додаванням бананового порошку більше рівна та з найменшою деформацією у всіх зразках. Таким чином, кращими по органолептичним показникам, був вибраний зразок сирників з заміною бананового порошку у розмірі 5,2%.

Аналіз рецептурного складу нової страви сирників «Banana cheese» надано у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 - Аналіз рецептурного складу нової страви сирників «Banana cheese»

					КР.ТХ.ХТ-2101		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Назва продуктів	Кількість сировини на __ кг (шт.) продукції, г		Вміст, %	Роль у технологічному процесі
	Б	Н		
1	2	3	4	6
Сир кисломолочний	129	128	75,3	Основний компонент. Формує смак страви, структуру виробу.
Банановий порошок	7	7	4,2	Підвищення харчової цінності за рахунок збільшення поживних речовин, покращення смаку та аромату
Борошно пшеничне	20	20	11,8	Для надання структури. Утримання форми та зменшення витрат при тепловій обробці
Цукор	15	15	8,8	Надає солодкого смаку
Яйце	1/8	5	2,9	Використовуються для скріплення компонентів та утримання форми
Ванілін	0,02	0,02	0,01	Формує приємний смак і аромат
Маса напівфабриката		170		
Маргарин столовий	5	5	3,3	Передача тепла
Маса готових сирників		150		
Сметана	20	20	11,8	Надає смаку страві, підвищує енергетичну цінність
Вихід		170		

Банановий порошок, отриманий методом активаційної сушки, містить велику кількість корисних речовин, зокрема:

1. **Вітаміни:** Основним джерелом є вітамін С, який сприяє зміцненню імунної системи, а також вітаміни групи В, які важливі для нормальної роботи нервової системи.

2. **Мінерали:** Порошок з бананів багатий на калій, магній та фосфор. Калій допомагає підтримувати баланс рідини в організмі, покращує роботу серця, а магній підтримує м'язи та кістки.

3. **Клітковина:** Банановий порошок є гарним джерелом клітковини, що сприяє покращенню травлення та регулюванню рівня цукру в крові.

4. **Антиоксиданти:** Порошок містить антиоксиданти, які допомагають боротися з вільними радикалами і підтримують здоров'я шкіри та серцево-судинної системи.

5. **Природні цукри:** Банановий порошок містить натуральні цукри, які забезпечують енергію, при цьому не спричиняючи різких стрибків рівня цукру в крові.

Завдяки методу активаційної сушки зберігаються більшість корисних речовин, що робить цей продукт не тільки смачним, а й корисним для здоров'я.

Технологія приготування страви сирників «Banana cheese»

Для приготування сирників «Banana cheese» з сиру кисломолочного у протертий сир додають суміш 2/3 борошна, яйця, цукор, сіль. Ванілін попередньо розчинюють у горячій воді і додають 0,02 г на порцію. Порошок банана вводять у протертий сир разом з іншими компонентами.

Масу ретельно перемішують, надають їй форму батончика, товщиною 5 – 6 см, нарізають поперек, панірують у борошні, надають форму круглих биточків товщиною 1,5 см, обсмажують з двох сторін, після чого ставлять у жарочну шафу на 5 -7 хв.

Відпускають сирники по 3 шт. на порцію з сметаною, або з варенням, або з сметаною і цукром, з молочним, або сметанним, або солодким соусами.

Схема технологічного процесу виробництва сирників «Banana cheese» надається у Додатку Б.

У тих чи інших випадках, залежно від розв'язуваної задачі, доцільно визначити технологічні параметри рецептури, а саме втрати під час механічної кулінарної та теплової обробки, порціонування тощо.

Окрім того доцільно:

- провести органолептичну оцінку;
- визначити технологічні та інші показники, розрахувати енергетичну цінність;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- проаналізувати отримані результати експериментів, порівнюючи їх із теоретичними положеннями, а також для подальшого практичного

- Для визначення якості сирників «Banana cheese» необхідно визначити такі показники як органолептичні, фізико – хімічні, мікробіологічні показники, а також показники безпеки.

При відпрацюванні технології виробництва сирників «Banana cheese» одержуємо необхідні органолептичні показники за методом бальної оцінки.

Оцінка проводиться згідно з ГОСТ 53104-2008 «Метод органолептической оценки качества продуктов общественного питания» [9].

Бальна оцінка органолептичних показників наведена в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 - Бальна оцінка органолептичних показників страв

Найменування продукту	Оцінка продукту по п'ятибальній системі					
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	Загальна оцінка в балах
Сирники №463	5	5	4	4	5	23
Сирники «Banana cheese»	5	5	5	5	5	25

Окрім визначення втрат, технологічних та інших показників, необхідно визначити хімічний склад фірмової страви і порівняти його з хімічним складом страви-аналога.

У таблиці 1.7. надано загальний хімічний склад бананового порошку у %.

Таблиці 1.7 - Загальний хімічний склад бананового порошку у %.

Найменування	Вологість (%)	Жир (%)	Білок (%)	Зола (%)	Вуглеводи (%)	Пектин (%)	Клітковина (%)
Банановий порошок	3–6	0,5–1	3–5	2–3	85–90	1–2	8–12

У таблиці 1.8. наведено порівняльну характеристику хімічного складу страви-аналогу та нової страви сирників «Banana cheese».

Таблиці 1.8 - Порівняльна характеристика хімічного складу страви-аналогу та нової страви сирників «Banana cheese»

Показник	Сирники №463	Сирники "Banana cheese"
Вода, г	55	60
Білки, г	9	8
Жири, г	11	10
Вуглеводи, г	25	27
Харчові волокна, г	1.5	2
Органічні кислоти, г	0.2	0.1
Зола, г	1	1.2
Ca, мг	150	120
Na, мг	300	250
Mg, мг	30	25
K, мг	250	230
P, мг	250	230
Fe, мг	1.5	1
Вітамін А, мг	0.15	0.1
В-каротин, мг	0.1	0.08
Вітамін В1, мг	0.1	0.12
Вітамін В2, мг	0.15	0.12
Вітамін РР, мг	0.6	0.5
Вітамін С, мг	5	7
Енергетична цінність, ккал	270	280

1.7 Розробка проекту технологічної документації

Фірмові страви й вироби мають відповідати вимогам ГОСТ 30390-95 «Громадське харчування. Кулінарна продукція, реалізована населенню. Загальні технічні умови» й іншим чинним нормативним документам на такі вироби.

Фірмові страви й вироби виготовляють із безпечних для життя і здоров'я споживачів продуктів і сировини гарантованої якості, що відповідають вимогам Закону про якість харчових продуктів. Використання імпортованих продуктів і сировини дозволяється у разі їхньої відповідності вимогам Закону України № 468/97-ВР «Про державне регулювання імпорту сільськогосподарської продукції» від 17.07.1997 р. і Закону про якість

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчових продуктів. У разі відсутності будь-якого компонента, що входить у рецептуру, фірмові страви й вироби не виготовляються.

Фірмові страви й вироби готують кваліфіковані кухарі, що мають спеціальну професійну освіту.

На нові фірмові страви й вироби суб'єктом господарювання у сфері кафеного господарства мають бути складені технологічні карти. У них зазначають:

- технологічний процес приготування фірмової страви або виробу;
- перелік продуктів продовольчої сировини, речовин і супутніх матеріалів, що використовуються у процесі приготування із зазначенням даних про норми їхнього вмісту в кінцевому харчовому продукті;
- термін придатності до вживання;
- умови зберігання і спосіб реалізації споживачеві.

При складанні технологічної документації на фірмові страви (вироби) необхідно керуватися нормами відходів і втрат під час холодної і теплової обробки сировини та продуктів, визначеними: збірником рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств кафеного господарства, та іншими збірниками; актами контрольного приготування фірмових страв і виробів, іншими нормативними документами, затвердженими у встановленому порядку.

Норми закладання на нові й імпорتنі види сировини за їхньої відсутності в Збірниках рецептур установлюються шляхом контрольного дослідження.

Рецептура фірмової страви (виробу) є власністю виробника.

Технологія приготування і вихід готової продукції перевіряються керівником суб'єкта господарювання шляхом контрольного приготування фірмової страви (виробу). Результати перевірки оформляються актом.

Розробляючи технологічну документацію на фірмові страви, суб'єкт господарювання у сфері кафеного господарства мусить провести лабораторні дослідження такої продукції за бактеріологічними показниками

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

в закладах державної санітарно-епідеміологічної служби або інших лабораторіях, атестованих Міністерством охорони здоров'я на право проведення таких досліджень.

Розроблені технологічні карти узгоджуються територіальною санітарно-епідеміологічною службою й затверджуються керівником підприємства кафеного господарства. Технологічні карти не підлягають державній реєстрації в Державному комітеті стандартизації, метрології й сертифікації України.

Контроль за дотриманням порядку розробки і затвердження технологічної документації на фірмові страви й вироби здійснюють службові особи органів виконавчої влади [9].

Технологічна карта розроблена на нову страву представлена у Додатку Б.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

2.1. Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць

Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництво і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам.

Кафе буде розташовано майже в центрі міста Суми на вул. Харківській, 31. У цьому місці є можливість виділення ділянки під будівництво кафе і підключення її до центральних мереж водо-, електро-, теплопостачання, водовідведення.

Місце розташоване поблизу дороги, що забезпечує хороший транспортний зв'язок споруджуваного об'єкта з інфраструктурою міста.

Цеха кафе оснащені всім необхідним обладнанням та інвентарем.

Форма обслуговування – офіціантами та барменом.

2.2. Техніко-економічне обґрунтування проекту

Обґрунтування режиму роботи кафе

Режим роботи кафе встановлюється з урахуванням типу, місця розташування і складу потенційних споживачів.

При визначенні режиму роботи проектного підприємства враховуємо режим роботи інших близько розміщених підприємств кафеного господарства. Особливу увагу звертаємо на поліпшення обслуговування в ранкові години до початку роботи і навчання, а також у вечірній час, коли доцільно поєднувати прийняття їжі з культурним відпочинком.

Режим роботи підприємства ґрунтується графіком завантаженості залу, який розробляється на основі вивчення роботи аналогічних підприємств, а також з урахуванням специфіки потенційного контингенту споживачів. Загальнодоступні підприємства кафеного господарства протягом робочого дня, як правило, не повинні мати перерви в роботі.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Обідня перерва працівникам адміністрацією підприємства надає за графіком, не перериваючи обслуговування відвідувачів.

На підприємствах кафеного господарства застосовуються такі графіки виходу на роботу:

- лінійний графік (передбачає одночасний вихід і відхід з роботи всіх працівників);
- стрічковий (ковзний) графік (передбачає вихід працівників у різний час залежно від інтенсивності споживчого попиту) ;
- графік підсумованого обліку робочого часу (застосовується на підприємствах з нерівномірним завантаженням в окремі дні тижня чи місяця, допускається загальна тривалість робочого дня до 11 годин 30 хвилин з наданням наступного дня відпочинку) ;
- двобригадний графік - різновид графіку підсумованого обліку робочого часу (організуються дві бригади, що працюють по 11 годин 30 хвилин, змінюючись через день).

Режим роботи проектованого кафе – з 11 до 23 год.

Слід навести інформацію про постачальників продукції, вказати їх організаційно - правову форму (державні підприємства харчової промисловості, акціонерні товариства, об'єднання, приватні фірми) та адресу постачальника продукції. Характеристику системи постачання оформлюємо у вигляді табл. 2.1

Таблиця 2.1 - Система постачання підприємства кафеного господарства, що проектується

Найменування джерел постачання	Найменування груп товарів/напівфабрикатів	Періодичність заведення
ФОП Василенко П.О.	Борошно, крупи, макаронні вироби	1 раз на 10 днів транспортом постачальника
ТОВ «Ворожба»	М'ясні напівфабрикати	Щодня транспортом постачальника
ТОВ «Наша ряба»	Курячі напівфабрикати	Щодня транспортом

		постачальника
ФОП Ярошенко О.С.	Картопля, капуста, буряк, морква, цибуля ріпчаста очищена; овочі свіжі, солені.	1 раз на 3 дні транспорт постачальника
ФОП Кравченко В.О.	Гастрономічні товари, жири	1 раз на 5 днів транспорт постачальника
МПП «Прайд»	Рибні напівфабрикати	Щодня транспорт постачальника
ПАТ «Сумський хлібокомбінат»	Борошняні кондитерські вироби Цукерки, печиво	1 раз на 2 дні транспорт постачальника
МПП «Трейд»	Фруктові, мінеральні води, соки	1 раз на 5 днів транспорт постачальника

Розробка виробничої програми кафе на 50 місць

Виробнича програма – це перелік продукції, яка виробляється і реалізується проектованим підприємством, з зазначенням кількості кожного виду продукції.

Вихідними даними і матеріалами для складання виробничої програми проектованого підприємства є:

- 1 тип підприємства;
- 2 кількість споживачів;
- 3 кількість страв, реалізованих протягом дня (обідня продукція);
- 4 кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів;
- 5 процентне співвідношення окремих страв в асортименті;

При розробці виробничої програми використаємо збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств кафеного господарства [...], а також техніко-технологічні карти на окремі страви та закуски. Обов'язково у виробничу програму включаємо страву, рецептуру і технологію якої ми розробили у першому розділі роботи.

2.3 Розрахунок кількості відвідувачів

Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства кафеного господарства за весь день (N_d , чол.) визначають за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожен годину роботи підприємства (табл. 2.6) за формулою

$$N_o = \sum N_{\text{год}} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z, \quad (2.1)$$

де $N_{\text{год}}$ - кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства; P - кількість місць у залі, місць; K_z - завантаження залу в дану годину, частки одиниці (приймається на підставі вивчення роботи аналогічного підприємства; при цьому можуть бути використані відомості, отримані в процесі практик); $60/t$ - оборотність одного місця в залі протягом даної години (обумовлена тривалістю прийому їжі одним споживачем t , хв., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря)).

Таблиця 2.2 - Розрахунок кількості споживачів

Години роботи підприємства	Оборотність одного місця за 1 год., разів	Завантаженість залу, %	Кількість споживачів, чол.
11.00-12.00	1	0,2	20
12.00-13.00	1	0,4	40
13.00-14.00	1	0,4	40
14.00-15.00	1	0,3	30
15.00-16.00	1	0,2	20
16.00-17.00	1	0,4	40
17.00-18.00	0,5	0,6	30
18.00-19.00	0,5	0,8	40

19.00-20.00	0,5	1	50
20.00-21.00	0,5	0,9	45
21.00-22.00	0,5	0,8	40
22.00-23.00	0,5	0,4	20
Разом за день			415

Визначення кількості страв, що реалізуються в залі

У підприємствах кафеного господарства з вільним вибором страв насамперед розраховуємо загальну кількість страв (n), реалізованих в залах:

$$n = Nm, \quad (2.2)$$

де m - коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання позначає середню кількість страв, споживану одним відвідувачем, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції - супів m_c , холодних закусок $m_{хз}$, других $m_{др}$ і солодких страв $m_{сол}$:

$$m = m_{хз} + m_c + m_{ет} + m_{сл} \quad (2.3)$$

$$n_{хз} = N m_{хз},$$

$$n_c = N m_c$$

$$n_{ет} = N m_{ет}$$

$$n_{сл} = N m_{сл}$$

Таблиця 2.3 - Розрахунок кількості реалізованих страв

Групи страв	Коефіцієнт вживання	Кількість
Холодні закуски	0,8	332
Супи	0,1	41
Другі страви	0,9	373
Солодкі страви	0,2	83
Всього		829

Таблиця 2.4 - Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Продукція і продукти	Одиниця виміру	Норма споживання	Загальна кількість
1. Гарячі напої:	л	0,14	58
чай	л	0,01	4,15
кава	л	0,10	41,5
какао	л	0,03	12,4
2. Холодні напої:	л	0,075	31
фруктова вода	л	0,03	12,4

Продовж.табл. 2.4

мінеральна вода	л	0,025	10,4
натуральний сік	л	0,02	8,3
3. Хліб і хлібобулочні вироби:	кг	0,1	41,5
хліб житній	кг	0,075	31
хліб пшеничний	кг	0,025	10,4
4. Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,75	311
5. Цукерки, печиво	кг	0,06	25
6. Горілчані вироби:	л	0,025	10,4
вина	л	0,050	20,7
пиво	л	0,100	41,5

Щоб скласти виробничу програму виконуємо відсоткове розмежування страв (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 - Відсоткове розмежування страв

Страви	%	Кількість
1. Холодні страви:		332
салати та закуски	45	150
рибні	30	100
м'ясні	25	82
2. Супи		41
3. Другі страви:		373
м'ясні	71	270
рибні	11	43
круп'яні та борошняні	18	60
4. Солодкі страви		83

2.6 Розробка виробничої програми гарячого цеху

Виробничу програму для гарячого цеху наведено у таблиці 2.6

Таблиця 2.6 - Розробка виробничої програми гарячого цеху

№ рецептури	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Перші страви			
254/1067	Бульйон з індички прозорий з грінками	250/100	41

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Другі страви			
510	Котлети рибні	325	35
548/814/697	Біфштекс, масло зелене, картопля смажена у фритюрі	280/50/100	40
488	Короп смажений	257	35
590	Печеня по-домашньому	350	25
342	Гриби в сметаному соусі	150	30
444	Омлет, фарширований грибами	195	30
344	Деруни	280	30
428	Окорок смажений з помідорами	290	33
к/к	Вареники з сиром кисломолочним	225	40
к/к	Вареники з картоплею та грибами	215	35
к/к	Вареники з капустою	205	35
Гарніри			
694	Пюре картопляне	150	43
696	Картопля смажена	150	40
683	Рис припущений	150	55
685	Квасоля овочева відварена	170	35
708	Капуста тушкована	100	30
Соуси			
792	Соус томатний	50	43
814	Масло зелене	50	40
798	Соус сметанный	20	30
Солодкі страви			
1044	Млинчики з джемом	170	30
1124	Струдель	150	25
915	Суфле шоколадне	300	28
т/к	Сирники «Banana cheese»	170	15
Для холодного цеху			
323	Варена молода картопля	12	0,86
453	Яйця курячі відварні круто	40	2,7
697	Куриця відварна для салату	30	2,3

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.7 Розрахунок кількості сировини та кулінарних н/фабрикатів

В підприємствах кафеного господарства розрахунок сировини можна зробити декількома методами. Вибір методики визначається типом підприємства, потужністю, обслуговуванням контингентом.

На підприємствах кафеного господарства, де передбачений вільний вибір страв, кількість сировини визначають по меню розрахункового дня.

Перший метод найбільш універсальний і точний. У основу цього методу покладена кількість страв по розрахунковому меню. Розрахунок ведеться за формулою.

Визначення кількості сировини на підставі розрахункового меню передбачає розрахунок маси продуктів (G , кг), необхідних для приготування кожної страви, що входить до складу виробничої програми підприємства, за формулою:

$$G = \frac{(g \times n)}{1000} \quad (2.4)$$

де g - нормативна маса сировини або напівфабрикату на одну страву або на 1 кг виходу готового виробу за діючими збірниками рецептур або техніко-технологічними картами, г

n - кількість страв, реалізованих підприємством за день, до складу яких входить даний продукт (приймають у відповідності з виробничою програмою).

Розрахунок виконується для кожного виду страв окремо за рецептурами, наведеним у чинних збірниках рецептур.

Загальну масу сировини (G , кг) даного виду продукту визначають за формулою :

$$G_{\text{заг}} = G_1 + G_2 + \dots G_i = \sum_1^i \left[\frac{(g \times n)}{1000} \right], \quad (2.5)$$

де $G_1 \dots G_i$ маса продукту даного виду, що входить до складу різних страв, кг.

Складаємо зведену продуктову відомість, що наведена в таблиці 2.7.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.7 - Зведена продуктова відомість

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрикатів, кг	Нормативна документація
Напівфабрикати		
Борошно пшеничне	83,904	ГОСТ 27168-88, ГОСТ 26574-85
Яйця	13,147	ДСТУ 5028:2008
Молоко	79,595	ГОСТ Р 52090-2003
Цукор-пісок	18,03	ДСТУ 4623-2006
Сіль	2,065	ДСТУ 3583 (ГОСТ 13830)
Сир кисломолочний	0,784	ГОСТ Р 52096-2003
Порошок малиновий	0,22	ГОСТ 30363-96
Масло вершкове	47,935	ДСТУ 4399: 2005
Масло рослинне	4,43	ДСТУ 4084-2001
Картопля	107,49	ДСТУ 2789-94
Цибуля ріпчаста	3,36	ДСТУ ISO 874-2002
Гриби сушені	0,63	ДСТУ 4668:2006
Капуста	2,66	ДСТУ 2175-93
Яловичина	4,165	ДСТУ 46.004-99
Жир тваринний харчовий	2,015	ДСТУ 7033:2009
Томатне пюре	2,925	ГОСТ 16599-71
Окорок	2,739	ДСТУ 4589:2006
Гірчиця	2,74	ДСТУ ISO 2450:2007
Маргарин столовий	18,725	ДСТУ 2366:2009
Помідори смажені	2,15	ДСТУ ЕЭК ООН DDF 02:2007
Лосось	4,875	ДСТУ 4696:2006
Порошок банану	1,10	ДСТУ 4982:2003

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Лимон	1,833	ТУ У 61.907-97
Салат	1,05	ДСТУ 7165:2010
Редис червоний	1,05	ДСТУ ISO 874-2002
Огірки свіжі	0,2	ДСТУ 4812:2007
Цибуля зелена	0,735	ГОСТ 11293-89
Сметана	16,75	ГОСТ 19215-73
Курка	5,25	ГОСТ 7442:2004
Краби	0,25	ГОСТ Р 51881-2002
Майонез	2,25	ДСТУ 318-91
Буряк	0,60	ГОСТ 108-76
Морква	4,309	ГОСТ 1724-85
Огірки солоні	0,6	ГОСТ 7194-81
Капуста квашена	27,6	ГОСТ 7194-81
Гриби мариновані	4,05	ГОСТ 16147-88
Печінка свиняча	43,22	ДСТУ 4417:2005
Шпик	0,042	ДСТУ ISO 927:2007
Ікра зерниста	0,11	ДСТУ 4435: 2005
Індичка	7,05	ДСТУ 2641:2007
Петрушка (коріння)	0,928	ДСТУ 4440:2005
Хліб пшеничний	50,04	ГОСТ 5550-74
Тріска	2,28	ГОСТ 6292-93
Сухарі панірувальні	0,285	ГОСТ 4429-82
Яловичина (вирізка)	4,38	ГОСТ 908-2004
Хрін (корінь)	0,04	ГОСТ 6564-89
Короп	4,17	ГОСТ Р 53590-2009
Гриби білі свіжі	4,83	ГОСТ 51074-2003
Крупа рисова	18,975	ГОСТ Р 52179-2003
Квасоля	16,8	ГОСТ 37-91
Уксус 3%-ний	0,9	ГОСТ Р 52090-2003
Перець чорний горошком	0,06	ГОСТ 1721-85
Лавровий лист	0,03	ДСТУ 4733:2007
Петрушка (зелень)	6,40	ДСТУ ISO 927:2007
Джем	1,5	ГОСТ 7180-73
Дріжджі	0,09	ГОСТ 814-96

Яблука свіжі	2,25	ГОСТ 1129-93
Цукрова пудра	0,19	ДСТУ 5065:2008
Какао-порошок	1,69	ГОСТ 1726-85
Чай	1,05	ГОСТ Р 52101-2003
Кава	12,6	ГОСТ 51074-2003
Вершки збиті	2,3	ГОСТ 51074-2003
Лікер	0,675	ГОСТ 4937-87

Таблиця 2.8 - Технологічні процеси і обладнання робочих місць в гарячому цеху

Технологічні лінії та відділення	Технологічні операції	Необхідне устаткування
1	2	3
Супове відділення	Варіння бульйону	Плита електрична
Приготування супів	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш
	Пасерування овочів	Плита, сковорода.
	Підготовка компонентів (перебирання круп, фруктів, нарізання овочів і т.д.)	Столи виробничі
	Підготовка гарнірів до супів (запікання, варіння продуктів)	Плити, сковороди
Соусне відділення. Приготування других страв	Варіння, припускання, тушкування, смаження, запікання	Плити електричні, електросковороди, пароконвектомат
	Запікання	Пароконвектомат
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів
	Приготування пюре	Протиральний механізм
	Смаження, варіння продуктів	Плити, сковороди
	Короткострокове зберігання продукції	Марміти, виробничі стелажі

	Різні операції	Виробничі столи
	Короткострокове зберігання швидкопсувної продукції	Холодильник
Приготування соусів	Обсмаження кістки, пасерування борошна, смаження овочів	Плита
	Варіння бульйону	Плита електрична
	Проціжування	Сита-вкладиші
	Підготовчі операції	Виробничі столи
Лінія приготування солодких страв	Підготовка фруктів	Стіл виробничий
	Запікання пудингів і т.д.	Пароконвектомат
	Протирання компонентів	Протиральний механізм

Розрахунок та підбір теплового обладнання

Розрахунок необхідного об'єму варильної апаратури здійснюємо з урахуванням графіка приготування страв. Він включає визначення об'ємів і кількості котлів для варіння бульйонів, супів, соусів, других страв, гарнірів, солодких страв, гарячих напоїв. Для страв, які готуємо кілька разів на день (внаслідок невеликих термінів реалізації), об'єм котлів розраховуємо спочатку на годинник максимальної реалізації. Якщо виявиться, що на цей період буде потрібно стаціонарний котел, об'єм розраховуємо на наступний період, щоб точно визначити можливе завантаження стаціонарних котлів протягом дня.

Об'єм котла (V_k , дм^3) для варіння бульйонів визначають за формулою:

$$V_k = Q_1 \times (1+W) + Q_2 / K, \quad (2.8)$$

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де Q_1 - кількість основного продукту, кг; Q_2 - кількість овочів, кг; W - норма води на 1 кг основного продукту, дм^3 , K – коефіцієнт заповнення котла, $K=0,85$. Спочатку розраховуємо, яку кількість кожного виду бульйону потрібно приготувати (табл. 2.15), а потім необхідні обсяги посуду.

Розрахунок кількості бульйонів

Спочатку розраховують, яку кількість кожного виду бульйону потрібно приготувати (таблиця 2.8), потім необхідні обсяги посуду (таблиця 2.8)

Таблиця 2.8 - Розрахунок кількості бульйонів

Бульйон	Призначення бульйону	Кількість страв, кг	Кількість бульйону, кг	
			На 1кг	На задану кількість
Бульйон з індички	Бульйон з індички №254	11,4	1	11,4

Таблиця 2.9 - Підбір ємностей для варіння бульйонів

Бульйон	Кількість бульйону, кг	Маса основного продукту, кг		Маса овочів, кг		Норма води на 1кг основного продукту	Необхідний об'єм	Прийнята ємність (л об'єм)
		На 1кг бульйону	На п кг бульйону	На 1кг бульйону	На п кг бульйону			

Бульйон з індички	11,4	0,259	2,953	0,33	3,762	5,00	4,00	Каструля з нержавію чої сталі 6 л
----------------------	------	-------	-------	------	-------	------	------	---

При розрахунку котлів для варіння бульйонів, готових до вживання, слід користуватися даними таблиці 2.1. «Розробка виробничої програми гарячого цеху». Об'єм котлів для варіння супів, соусів, солодких страв і напоїв розраховують за формулою:

$$V_k = n \times V_1, \quad (2.9)$$

де n – кількість порцій супу, соусу і т.п., що реалізуються за розрахунковий період; V_1 - норма супу (соусу) на одну порцію, дм^3 .

Кількість порцій, які реалізуються за розрахунковий період, визначають за графіком приготування страв. Результати розрахунків зводять у таблицю 2.10.

Таблиця 2.10 - Розрахунок необхідного об'єму та підбір обладнання (посуду) для варіння супів, соусів

Страва	Час до якого повинна бути готовою страва	Термін реалізації, год	Кількість порцій	Об'єм порції, дм^3	Потрібний об'єм, дм^3	Прийняте обладнання (посуд)
Бульйон з індички	10.00	2	7	0,3	2,1	Каструля з нержавіючої сталі 6 л
	12.00	2	14	0,3	4,2	
	14.00	2	10	0,3	3	
	16.00	2	10	0,3	3	

Жарильну поверхню плит і сковорід розраховуємо окремо для кожного виду страв і кулінарних виробів при максимальному завантаженні цеху (з 19 до 20 год.). Розрахунок сковорід виконуємо за площею поду чаші двома способами.

Для смаження штучних виробів основою для розрахунку є кількість виробів, що готується за максимальну годину завантаження цеху, та їх площа. Площа поду (F , м²) в цьому випадку розраховуємо за формулою

$$F = 1,1 \cdot \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.10)$$

де 1,1 - коефіцієнт, що враховує вільні проміжки між виробами, що обсмажуються; n - кількість виробів, обсмажуваних за розрахунковий період, шт.; f - площа, займана одним виробом; φ - оборотність площі поду сковороди за максимальну годину завантаження цеху.

Оборотність площі поду сковороди за годину максимального завантаження цеху визначаємо за формулою

$$\varphi = \frac{60}{t_{\text{ц}}}, \quad (2.11)$$

де $t_{\text{ц}}$ - тривалість теплової обробки, хв.

У розрахунок жарильної поверхні не включають продукти, термін обробки яких становить більше однієї години.

Таблиця 2.11 - Розрахунок площі поду сковороди для штучних виробів

Назва страви, виробу	Кількість порцій	Площа одиниць і виробу, м ²	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність площі поду за розрахунковий період (за зміну)	Розрахункова площа, м ²
Біфштекс	8	0,005	15	4	0,011
Котлети рибні	8	0,005	10	6	0,007
Деруни	3	0,005	10	6	0,003

Короп смажени й	10	0,006	10	6	0,011
Окорок смажени й	4	0,006	15	4	0,006
Всього					0,038

Приймаємо до установки сковороду СЕСМ-02 з площею поду чаші 0,2 м².

Розрахунок жарильної поверхні плити для посуду розраховується за формулою:

$$F = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \quad (2.12)$$

де n-кількість наплитного посуду, необхідної для приготування страви на розрахунковий період, шт.

f – площа, займана одиницею посуду або гастроємності,

φ - оборотність посуду за розрахунковий період.

Жарильну поверхню розраховуємо для кожного виду продукції на розрахунковий період із урахуванням термінів реалізації. Страви з порівняно тривалим терміном реалізації готують за кілька годин до відпустки і при розрахунку жарильної поверхні плити на розрахунковий час завантаження не враховують. Загальна площа жарильної поверхні плити дорівнює сумі площ, необхідних для приготування окремих видів страв, і розраховується за формулою:

$$F = 1,3(F_1 + F_2 + \dots + F_n) = 1,3 \sum \left(n \cdot \frac{f}{\varphi} \right). \quad (2.13)$$

де 1,3 - коефіцієнт, що враховує нещільність прилягання посуду.

Результати розрахунку представлені у вигляді таблиці 2.12.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.12 - Розрахунок площі жарильної поверхні плити

Страва	Кількість страв за розрахунковий період, шт.	Вид наплитного посуду	Місткість посуду, дм ³ , порцій	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність площі за 1 год	Розрахункова площа поверхні плити, м ²
Бульйон з індики	14	Каструля із нержавіючої сталі	6	1	0,0327	30	2	0,0163
Печення домашнього	11	Наплитна сковорода	1,8	1	0,0452	50	1	0,0452
Вареники з картоплею та грибами	4	Каструля із нержавіючої сталі	6	1	0,0327	7	8	0,004
Вареники з капустою	4	Каструля із нержавіючої сталі	6	1	0,0327	7	8	0,004
Вареники з сиром кисломолочним	4	Каструля із нержавіючої сталі	6	1	0,0327	7	8	0,004
Сирники «Banana cheese»	10	Наплитна сковорода	1,8	1	0,0452	20	3	0,015
Омлет, фарширований грибами	5	Наплитна сковорода	1,8	1	0,0452	10	6	0,0075
Капуста тушкована	16	Наплитна сковорода	1,8	1	0,0452	15	4	0,0113
Пюре картопляне	10	Каструля із нержавіючої сталі	4	1	0,0327	20	3	0,0109
Рис припущений	15	Каструля із нержавіючої сталі	4	1	0,0327	15	4	0,0082
Квасоля овочева відварена	8	Каструля із нержавіючої сталі	4	1	0,0327	50	1	0,0327

Соус сметанный	8	Сотейник із нержавіючої сталі	4	1	0,0492	10	6	0,0082
Млинчики з джемом	4	Сковорода кругла для млинців	0,24	1	0,0452	5	12	0,0037
Всього								0,171

Підставивши дані в формулу отримаємо:

$$F = 1,3 \times 0,171 = 0,222 \text{ м}^2$$

Приймаємо до установки плиту ПЭ-0,34 з площею робочої поверхні 0,34 м².

Розрахунок пароконвектомата

Дане обладнання встановлюють, в даний час практично у всіх підприємствах громадського харчування. Це автоматизовані багатофункціональні апарати, які використовують для смаження, тушкування, запікання, припускання, варіння на пару, розігріву страв. Розрахунок пароконвектомата може бути виконаний за формулою

$$n_{от} = \sum \frac{N_{ге}}{\varphi}, \quad (2.14)$$

де $n_{от}$ - число відсіків в апараті;

$N_{ге}$ - число гастроємностей за розрахунковий період;

φ - оборотність відсіків.

Таблиця 2.13 - Розрахунок пароконвектомата

Назва страви або виробу	Число порцій за розрахунковий період	Місткість гастроємкості, шт.	Кількість гастроємностей	Тривалість технологічного циклу, хв	Оборотність за розрахунковий період	Число відсіків
Суфле шоколадне	4	2	2	15	4	0,5
Струделі	4	3	1	30	2	0,5
Всього						1,0

					КР.ТХ.ХТ-2101		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

До установки приймаємо пароконвектомат ПК-1,02 на 1 відсік з габаритами 900х900х850 з підставкою.

Розрахунок та підбір механічного та холодильного обладнання

Розрахунок кухонного процесора наведений в таблиці 2.14

Таблиця 2.14 - Розрахунок кухонного процесора

Операція	Маса овочів,кг	Обладнання	Продукти вність	Тривалість роботи,год		Коефіціє нт використ ання	Кількість машин
				обладн ання	цеху		
Нарізання	156	Robot Coupe R 402	350	0,4	11	0,03	1
Протирання	76			0,2	11	0,02	

На основі розрахунків приймаємо до встановлення протиочно-різального механізму Robot Coupe R 402 у кількості 1шт, габарити 570х320х304.

Підбір холодильного обладнання

Необхідну місткість холодильних шаф, встановлюваних в заготівельному цеху, визначаємо з умови одночасного зберігання в них половини змінної кількості швидкопсувної сировини, не підданої обробці, і четвертої частини вироблюваних за зміну напівфабрикатів. Таким чином, необхідну місткість холодильної шафи ($E_{потр}$, кг) визначаємо за формулою:

$$E_{потр} = \frac{0,5Q_c + 0,25Q_{н/ф}}{\varphi}, \quad (2.15)$$

де Q_c – маса сировини, що переробляється за зміну, кг; $Q_{н/ф}$ – маса напівфабрикатів, вироблюваних за зміну, кг; φ – коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються сировина і напівфабрикати ($\varphi = 0,8$).

Розрахунок зводимо у таблицю 2.15. При виборі місткості виходимо з того, що кожна 0,1 м³ об'єму, зазначеного в марці обладнання, відповідає 20 кг продуктів, які зберігаються в ньому.

Таблиця 2.15 - Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найменування продуктів/страв	Маса змінної кількості продуктів/страв, кг
Сир кисломолочний	0,784
Масло вершкове	47,935
Молоко	79,595
Окорок	2,739
Яловичина (вирізка)	4,38
Жир тваринний харчовий	2,015
Гірчиця	2,74
Курка	5,25
Сметана	16,75
Маргарин столовий	18,725
Лосось	4,875
Лимон	1,833
Салат	1,05
Огірки свіжі	0,2
Майонез	2,25
Краби	0,25
Печінка свиняча	43,22
Індичка	7,05
Тріска	2,28
Короп	4,17
Гриби білі свіжі	4,83
Всього:	252,92

252,92

Епотр. = ----- = 316,15 кг

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

0,8

Приймаємо до установки шафу холодильну POLAIR DP107-S 150 кг і 2 столи охолоджувальні NICOLD GN 111/TN 120 кг.

Розрахунок чисельності працівників

Явочна чисельність виробничих працівників цеху ($N_{яв}$, чол) визначається з виразу

$$N_{яв} = \frac{A}{3600 \times T}, \quad (2.16)$$

де А-величина трудовитрат по цеху, чол.-с;

$$A = \sum n \times K_{тр} \times 100, \quad (2.17)$$

де п - кількість порцій страви; $K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості страви; 100 - норма часу, с, на приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнюється 1. Т - тривалість робочого дня кухаря, год.

Розрахунок трудовитрат оформляють у вигляді таблиці.

Таблиця 2.16 - Розрахунок трудовитрат по гарячому цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій (кг)	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
1	2	3	4
Бульйон з індички	41	1,1	4510
Біфштекс	35	0,7	2450
Котлети рибні	35	0,8	2800
Печеня по-домашньому	35	1,2	4200
Окорок смажений з помідорами	33	0,9	2970
Вареники з картоплею та грибами	30	1,0	3000
Вареники з капустою	35	1,0	3500
Вареники з сиром кисломолочним	40	1,0	4000
Короп смажений	35	0,8	2800
Омлет, фарширований грибами	30	0,4	1200
Деруни	30	1,6	1800

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Картопля смажена у фритюрі	40	1,7	6800
Капуста тушкована	30	0,6	1800
Пюре картопляне	43	0,4	1720
Рис припущений	55	0,3	1650
Квасоля овочева відварена	35	1,5	5250
Млинчики з джемом	16	1,4	2240
Суфле шоколадне	15	2,0	3000
Струдель	18	1,0	1800
Всього			57490

$$N_{\text{яв}} = \frac{57490}{3600 \times 11,5} = 1,38 \text{ (чоловік)}$$

Списочну (облікову) чисельність кухарів у гарячому цеху визначаємо за формулою 2.19:

$$N_{\text{спис}} = 1,38 \times 1,32 = 1,82 \rightarrow 2 \text{ чол.}$$

В гарячому цеху працюють 3 кухаря: по 1 людині через день по 11,5 год.

Розрахунок та підбір допоміжного обладнання

Частина операцій з первинної обробки продуктів виконують ручним способом на виробничих столах. Кількість їх розраховують за чисельністю робітників, зайнятих на окремих операціях, відповідно до прийнятих у цеху ліній обробки сировини і графіків виходу на роботу.

Таке технологічне обладнання як стелажі, ванни, теліжки і т.д. можна враховувати без розрахунків, керуючись необхідністю забезпечити зручність у роботі і техніку безпеки.

Виробничі столи добирають за кількістю працівників, зайнятих на окремих операціях і нормами погонної довжини на 1 людину, м.

Загальна довжина виробничих столів розраховується за формулою:

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$L = Nl \quad (2.18)$$

де L - загальна довжина всіх виробничих столів, м;

N_1 – чисельність виробничих працівників одночасно зайнятих у процесі виробництва, осіб;

l – норма довжини стола на 1 людину (1,25),м.

Кількість столів розраховується за формулою:

$$N = \frac{L}{L_{\text{ст}}} \quad (2.19)$$

де $L_{\text{ст}}$ – довжина стандартного стола, м.

Таблиця 2.17 - Розрахунок кількості столів

Кількість поварів, одночасно працюючих в цеху, чол.	Норма довжини стола на 1 чол., м	Загальна довжина стола, м	Габаритні розміри, мм		Кількість столів
			Довжина	Ширина	
3	1,25	3,75	1500	600	3

До установки приймаємо 3 столи СР-3/1500/600-С.

Розрахунок площі гарячого цеху

Площу цеху розраховують як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі за формулою:

$$F = \frac{F_{\text{пол}}}{k_y}, \quad (2.20)$$

де F – загальна площа приміщення, м^2 ;

$F_{\text{пол}}$ - корисна площа, тобто площа, зайнята усіма видами обладнання, встановленого в даному приміщенні, м^2 ;

k_y – умовний коефіцієнт використання площі (0,3).

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.18 - Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			Довжина	Ширин а	Висот а		
Плита електрична	ПЭ-0,34	1	900	800	850	0,72	0,72
Сковорода електрична	СЕС М-02	1	1000	800	850	0,8	0,8
Пароконвектомат	ПК-1,02	1	900	900	850	0,8	0,8
Підставка под пароконвектомат	П1	1	1000	800	850	0,8	0,8
Холодильна шафа	POLAIR DP107-S	1	697	854	2028	0,59	1,2
Стіл охолоджувальний	HICOLD GN 111/TN	2	1835	700	850	1,2	2,4
Стіл виробничий	СР-3/1500/600-С	5	1500	600	870	0,9	4,5
Раковина	ВРН-600 без педалі	1	500	600	870	0,3	0,3
Ванна мийна	ВМС-1/430	2	1010	530	870	0,5	1
Кавоварка настільна	Animo Excelso T	1	190	370	477	0,07	0,07
Електрокип'ятильник настільний	РУНЛ KSY-30	1	322	505	510	0,16	0,16
Кухонний процесор	Robot Coupe R 402	1	570	320	304	0,2	0,2
Стелаж кухонний	СТКН-1200/650Р	2	1200	650	1600	0,78	1,5
Секція вставка до теплового обладнання	На замовлення	4	210	850	860	0,18	0,72
Марміт стаціонарний	МСЭ-84М-01	1	1200	800	850	0,9	0,9
Всього							13,3

Загальна площа гарячого цеху становить:

$$F=13,3/0,3 = 44 \text{ м}^2$$

					КР.ТХ.ХТ-2101		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Згідно розрахунків та з урахуванням СНіПу приймаємо площу 44 м²

Розрахунок загальної площі будівлі кафе на 50 місць

Таблиця 2.18 - Розрахунок загальної площі будівлі кафе на 50 місць

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	20	БНіП
Зал у кафе	70	БНіП
Буфет	8	БНіП
Гарячий цех	44	Розрахунок стор. 75
Холодний цех, приміщення для нарізання хліба, доготівельний цех	8	БНіП
Мийка столового посуду	14	БНіП
Мийка кухонного посуду	6	БНіП
Роздавальня	10	БНіП
Охолоджувальні камери для зберігання: м'ясних, рибних та овочевих н/ф, молочних продуктів, жирів та гастрономії, фруктів, ягід, напоїв	9	БНіП
Кладова сухих продуктів	5	БНіП
Кладова та мийна тари	8	БНіП
Кабінет директора, контора	6	БНіП
Гардероб для персоналу	13	БНіП
Гардероб для офіціантів	5	БНіП
Білизнева	4	БНіП
Душеві, туалетні,	6	БНіП

приміщення для особистої гігієни		
Всього	236	

Приймаємо будівлю площею 236 м²

2.8 Організація роботи гарячого цеху

Гарячий цех є основним цехом підприємства громадського харчування, в якому завершується технологічний процес приготування їжі: здійснюється теплова обробка продуктів і напівфабрикатів, варіння бульйону, приготування супів, соусів, гарнірів, других страв, а також виробляється теплова обробка продуктів для холодних і солодких страв. Крім того, в цеху готуються гарячі напої та випікаються 'борошняні кондитерські вироби (пиріжки, розтягаї, кулеб'яки та ін.) Для прозорих бульйонів. З гарячого цеху готові страви надходять безпосередньо в роздавальні для реалізації споживачеві.

Гарячий цех займає в підприємстві громадського харчування центральне місце. У тому випадку, коли гарячий цех обслуговує декілька торгових залів, розташованих на різних поверхах, його доцільно розташувати на одному поверсі з торговим залом, що має найбільше число посадочних місць. На всіх інших поверхах повинні бути роздавальні з плитою для смаження порційних страв і марміти. Постачання цих роздавальних готовою продукцією забезпечується за допомогою підйомників.

Гарячий цех повинен мати зручний зв'язок з заготовочних цехами, зі складськими приміщеннями та зручний взаємозв'язок з холодним цехом, роздавальної і торговим залом, мийної кухонного посуду.

Страви, виготовлені в гарячому цеху, розрізняють за такими основними ознаками:

- виду використовуваної сировини - з картоплі, овочів і грибів; з круп, бобових і макаронних виробів; з яєць і сиру; з риби і морепродуктів; з м'яса і м'ясних продуктів; з птиці, дичини, кролика та ін .;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- способу кулінарної обробки - відварні, припущені, тушковані, смажені, запечені;
- характером споживання - супи, другі страви, гарніри, напої та ін .;
- призначенням - для дієтичного, шкільного харчування та ін .;
- консистенції - рідкі, напіврідкі, густі, пюреобразні, в'язкі, розсипчасті.

Страви гарячого цеху повинні відповідати вимогам державних стандартів, стандартів галузі, стандартів підприємств, збірників рецептур страв і кулінарних виробів, технічних умов і вироблятися по технологічних інструкцій і картками, техніко-технологічними картами при дотриманні Санітарних правил для підприємств громадського харчування.

Виробнича програма гарячого цеху складається на підставі асортименту страв, що реалізуються через торговий зал, асортименту кулінарної продукції, що реалізується через буфети і підприємства роздрібної мережі (магазини кулінарії, лотки).

Мікроклімат гарячого цеху. Температура по вимогам наукової організації праці не повинна перевищувати 23 ° С, тому більш потужної повинна бути при-точно-витяжна вентиляція (швидкість руху повітря 1-2 м / с); відносна вологість 60-70%. Щоб зменшити вплив інфрачервоних променів, що виділяються нагрітими жарочні поверхнями, площа плити повинна бути менше в 45-50 разів площі підлоги.

Режим роботи гарячого цеху залежить від режиму роботи підприємства (торгового залу) і форм відпустки готової продукції. Працівники гарячого цеху, щоб успішно впоратися з виробничою програмою, повинні починати роботу не пізніше ніж за дві години до відкриття торгового залу.

Гарячий цех повинен бути оснащений сучасним обладнанням - тепловим, холодильним, механічним і немеханічних: плитами, жарочні шафами, котли для приготування їжі, Електро, електрофрітюрніцями, холодильними шафами, а також виробничими столами і стелажми. Залежно від типу і потужності передбачається застосування в гарячому цеху механічного устаткування (універсальний привід П-ІІ, машина для

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

приготування картопляного пюре). Устаткування для гарячого цеху підбирають по нормам оснащення торгово-технологічним і холодильним обладнанням відповідно до типу і кількістю посадочних місць в підприємстві, режимом його роботи, максимальним завантаженням торгового залу в години пік, а також формам обслуговування.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1 Організація роботи з охорони праці в кафе

На підприємстві застосовується поточне планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і оперативне (на квартал, місяць, декаду).

Поточні плани передбачають реалізацію заходів до покращення умов праці, створення кращих побутових і соціальних умов на виробництві. Ці плани обов'язково забезпечуються фінансуванням згідно з розробленими кошторисами.

Оперативні плани складаються для швидкого поліпшення виявлених в процесі державного, відомчого і громадського контролю недоліків в стані охорони праці, а також для ліквідації наслідків аварій або стихійного лиха.

При плануванні заходів з охорони праці слід мати матеріали виробничого травматизму, умов праці на підприємстві, зауваження та рекомендації комісії по охороні праці щодо покращення стану охорони праці на підприємстві та інші матеріали.

Метою планування є визначення необхідних вкладень у заходи з охорони праці для ефективного впливу на стан охорони праці.

Планування заходів з охорони праці взаємопов'язане із їх фінансуванням. Відповідно до ст. 21 Закону України «Про охорону праці» фінансування охорони праці здійснюється власником. На підприємствах, в галузях, на регіональному та державному рівні створюються фонди охорони праці відповідно до Положення про державний, галузеві, регіональні фонди охорони праці та фонди охорони праці підприємств. Витрати на охорону праці на підприємстві, що проектується, передбачаються в межах 2 % від доходу підприємства, що відповідає вимогам Законодавства з охорони праці

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

в рамках фінансування заходів. Фінансування заходів з охорони праці передбачається статтею 19 Закону України «Про охорону праці», та іншими відповідними законодавчими актами, зокрема постановою Кабінету Міністрів від 9 березня 1999 р. № 335 та постановою Кабінету Міністрів України від 27.06.2003 N 994.

Відповідно до існуючого законодавства про працю, жоден працівник не може бути допущений до роботи, якщо він не пройшов підготовку з охорони праці.

Навчання з охорони праці, на підприємстві, проводять незалежно від характеру і ступеня небезпеки виробництва. Загальне керівництво і організація навчання з охорони праці на підприємстві покладається на керівника підприємства. ГОСТ 12.0.004-90 встановлює види і порядок навчання охорони праці робітників, інженерно-технічних працівників і службовців. На підприємстві розроблена система навчання і перевірки знань з питань охорони праці, а саме:

- виданий наказ „ Про склад атестаційної комісії ", наказ „ Про перелік робіт з підвищеною небезпекою";

- розроблені програми проведення первинного інструктажу з охорони праці

та вступного інструктажу, програми з підготовки і підвищення кваліфікації персоналу;

- розроблені посадові інструкції відповідальних осіб, програми стажування персоналу, журнали вступного інструктажу з охорони праці та інструктажів на робочому місці.

Згідно з типовим положенням про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці, на підприємстві опрацьовані і затверджені директором (керівником) відповідні положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці і пожежної безпеки, складені систематичні програми проведення цих робіт.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рівень знань отриманих працівниками в процесі навчання з питань охорони праці є одним з основних принципів державної політики у сфері охорони праці. Від ефективності навчання великою мірою залежить рівень травматизму та профзахворювань в умовах виробництва.

3.2 Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів. У процесі аналізу травматизму мають бути з'ясовані причини нещасних випадків і розроблені заходи щодо їх попередження. Для аналізу виробничого травматизму застосовують чотири основних методи: статистичний, монографічний, економічний, метод фізичного і математичного моделювання. Аналіз організації роботи з охорони праці в їдальні надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ у таблиці 3.1, 3.2 ,3.3.

Таблиця 3.1 - Показники стану охорони праці в кафе за 2023-2025 рр.

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2023	2024	2025
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	15	15	15
Кількість нещасних випадків , (Т)	випад.	-	1	-
У тому числі з летальним наслідком,(Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	-	10	-
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	-	550	-
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _{ч.})		-	66,7	-
Коефіцієнт важкості, (Кв)		-	10	-
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч)		-	667	-
Кількість випадків захворювань (С)		18	22	20
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _з)		126	154	154
Коефіцієнт захворюваності (К _з)		112,5	146,7	133,3
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз})		787,5	1026	1026
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	1500	2500	3700
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	1500	2500	3700

Кількість пожеж	вип.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

Таблиця 3.2 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 15	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	10	10
спецвзуття	3	3
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	-	-
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	-	-
навушники (проти шумні вкладиші)	-	-

3.3 Оцінка умов праці на робочому місці

Таблиця 3.3 - Санітарно-побутове забезпечення

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	17м ²	17 м ²
душові	4м ²	4м ²
умивальники	2 м ²	2 м ²
убиральні	2м ²	2м ²
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	-

3.4 Потенційні небезпеки технологічного процесу

Щоб визначити можливі потенційні шкідливі та небезпечні виробничі фактори та розробити заходи з охорони праці треба:

- а) Визначити коротку схему технологічного процесу виробництва даного продукту, а саме:
- приймання і зберігання сировини;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- просіювання борошна та сипучих продуктів ;
- поєднування компонентів і замішування тіста;
- витримування тіста;
- протирання сиру кисломолочного;
- розкатка тіста;
- формування н/ф вареників;
- варка;
- поріонування;
- реалізація готової продукції.

б) Скласти структурно-логічну схему небезпек на виробничий процес за визначеною темою.(Табл. 3.4)

Таблиця 3.4 - Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек

№ п/п	Назва операції, роботи та знарядь і засобів праці	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків Т	Заходи безпеки
		Небезпечн і умови Вр	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації П		
1	Замішування тіста на тістомісильний машині	Наявність травми	Дотик до суміші сировини при роботі машини або зміна робочих органів при роботі	Можливість отримання ушибів, порізів на шкіряний покрив	Ушиби, порізи	Заборон. дотику руками до продукту і зміна робочих органів при роботі
2	Варіння вареників	Наявність опіків	Дотик до нагрітої поверхні	Можливість опіків на шкіряному покриві	Опіки	Заборон. доторкатися до нагрітої поверхні шафи та листів

Вимоги до обладнання, до інструментарію та мед. препаратів

Механізація і автоматизація виробничих процесів, дистанційне керування ними. Ці заходи мають велике значення для захисту від впливу шкідливих речовин, теплового випромінювання, особливо при виконанні важких робіт. Конструкція виробничого обладнання виконується таким

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

чином, що виключається можливість випадкового зіткнення робітників з обладнанням, передбачає захист від поразки електричним струмом, виключаючи випадки помилкових дій.

Усі машини й устаткування повинні як правило забезпечувати виключення чи зниження рівнів шуму, вібрації до регламентованих рівнів. Поряд з наведеними прикладами безпеки технологічне обладнання носить певні ризики для обслуговуючого персоналу. Необхідно проводити санітарну обробку обладнання і інструментів щодня, проводити профілактичний технічний догляд за механічним і тепловим електричним обладнанням згідно графіку встановленого з обслуговуючими сервісними організаціями. У кожному підрозділі кафе (виробництво, склади, адміністративний персонал) необхідно забезпечення медичними препаратами швидкої допомоги (аптечки). При роботі в кафеі виконуватимуться вимоги безпеки, які викладені в вимогах безпеки до виробничого обладнання (ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» – основний нормативний документ з загальних вимог безпеки до виробничого обладнання). Електробезпека (ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок). Електрообладнання спеціальних установок, ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок).

Вимоги до персоналу

Кухарі та інший обслуговуючий персонал допускаються до роботи в кафе тільки після здачі заліків по санітарному мінімуму та проходження медичного огляду у встановленому обсязі. Забороняється допускати до роботи персонал, який не пройшов медичний огляд, що мають гнійні захворювання шкіри, хворих на венеричні захворювання або гострими шлункові захворювання. Кухарі та інший обслуговуючий персонал зобов'язані строго виконувати правила особистої гігієни: перед заступництвом на роботу знімати і прибирати кільця, сережки, ланцюжки, верхній одяг і взуття в шафу, приймати душ, мити руки з милом і щіткою,

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

працювати тільки в чистій спеціальній одязі і взуття, мати чистий носовичок і коротко стрижені нігті на руках.

Вимоги до технологічного процесу

Безпека технологічного процесу визначається безпекою складових його технологічних операцій. Вимоги безпеки до технологічних процесів (ГОСТ 12.3.002-75. ССБТ. «Процессы производственные. Общие требования безопасности» — чинний нормативний документ з загальних вимог безпеки до виробничих процесів).

3.5 Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

На проектованому підприємстві запроваджено заходи по поліпшенню умов і охорони праці: необхідно розробити та втілити у виробничу діяльність заходи безпеки праці по загальним напрямкам охорони праці, а саме:

1. Розробка організаційно-правових заходів

З цією метою слід розробити систему організації охорони праці на підприємстві, а саме:

- Розробка положення «Про навчання і перевірку знань з питань охорони праці на підприємстві»;
- Видання наказу «Про склад атестаційної комісії»;
- Видання наказу «Про перелік робіт з підвищеною небезпекою»;
- Розроблення програми проведення первинного інструктажу та вступного інструктажу з охорони праці;
- Розроблення посадових інструкцій відповідальних осіб;
- Програми стажування персоналу;
- Затвердження журналів вступного інструктажу з охорони праці та інструктажів на робочому місці.

2. Розробка санітарно-гігієнічних умов праці

- Організувати робочі місця. Створення здорових та безпечних умов праці починається з правильного вибору майданчика для розміщення

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємства та раціонального розташування на ньому виробничих, допоміжних та інших будівель і споруд.

- Забезпечити мікроклімат виробничих, складських та ін. приміщень, оздоровлення повітряного середовища. Освітлення забезпечується згідно з вимогами СніП11-4-79 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування». Допустимі рівні шуму на робочих місцях передбачаються Санітарними нормами допустимих рівнів шуму на робочих місцях СН 3223-85, рівні вібрації - Санітарними нормами вібрації робочих місць СН 3044-84.

- Забезпечити гігієнічні умови праці.

3. Розробка безпеки технологічного процесу

Освітлення в коморах овочів і охолоджуваних камерах штучне, в інших складських приміщеннях освітлення штучне і природне; коефіцієнт природного освітлення 1:15 (співвідношення площі вікон до площі підлоги), норма штучного освітлення 20 Вт на 1м².

Вентиляція в складських приміщеннях природна та механічна(витяжна).

Підлоги забезпечують безпечне і зручне пересування вантажів, людей і транспортних засобів.

Ширина коридорів складів 1,3-1,8 м, а в коридорах, де застосовуються візки – 2,7 м.

4. Розробка протипожежних заходів безпеки.

Відповідно до ГОСТ 12.1.004-91 пожежна безпека об'єкта повинна забезпечуватися системою запобігання пожежі, системою протипожежного захисту і системою організаційно-технічних заходів. У вибухонебезпечних умовах та зовнішніх установках слід використовувати вибухозахисне обладнання, виготовлене згідно з ГОСТ 12.2.020 -76 "Електрообладнання вибухозахищене".

Розробка заходів пожежної безпеки

Пожежна безпека підприємства відповідає вимогам Закону України «Про пожежну безпеку», Правилам пожежної безпеки в Україні стандартам, будівельним нормам і правилам, нормам технологічного проектування,

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Правилам улаштування електроустановок (ПУЕ) і Правилам безпечної експлуатації електроустановок (ПБЕЕС).

Залежно від ступені вогнестійкості будівлі необхідно застосовувати конструктивні елементи, які відповідають СНиП 2.01.02-85 і згідно з додатком 4. Тип і ступені вогнестійкості протипожежних перепон, які використовуються у будівлях приймаються. Конструкції стін, перегородок, підлоги, перекриття, стелі, даху повинні відповідати нормам протипожежної безпеки згідно СНиП 2.01.02-85. Конструкції підлог в усіх приміщеннях не повинні мати пустот, у покриттях підлог не допускається застосування дьогтю і дьогтьових мастик. Підприємства кафеного господарства повинні мати запасний евакуаційний вихід. Ширину евакуаційного виходу (дверей) потрібно розраховувати у залежності від загальної кількості людей, що евакуюються через цей вихід і кількості людей на 1м ширини виходу (дверей), згідно таблиць 2, 4, 5 СНиП 2.09.02-85.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Згідно даних визначених в розділі 2, відомо що загальна кількість споживачів, які відвідують кафе в середньому становитиме 415 осіб. Із виробничої програми кафе нам відомо, що меню кафе представлене 7 найменуваннями гарячих напоїв, 3 найменуваннями холодних напоїв, 2 найменувань борошняних кондитерських виробів, одним видом супів, 11 найменувань других страв, 7 найменувань холодних страв, 3 найменувань солодких страв, 2 види хліба. На основі даних виробничої програми кафе проведемо розрахунок обсягу денного та річного виробництва продукції.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)
Гарячі напої	58	21170
Чай чорний в асортименті	4	1460
Кава в асортименті	41	14965
Какао з молоком	12	4380
Холодні напої	31	11315
фруктові води	12	4380
мінеральні води	10	3650
натуральні соки	8	2920
Борошняні кондитерські вироби	311	113515
Супи	41	14965
Другі страви:	373	136145
м'ясні	270	98550
Рибні	43	15695
круп'яні та борошняні	60	21900
Холодні страви:	332	121180
салати та закуски	150	54750
Рибні	100	36500
м'ясні	82	29930
Хлібобулочні вироби	41	14965
Житній хліб	31	11315

Пшеничний хліб	10	3650
Солодкі страви:	83	30295

Отже за рік кафе буде виробляти та реалізовувати 21170 порцій гарячих напоїв, 11315 порцій холодних напоїв, 113515 порцій борошняних кондитерських виробів, 14965 порцій супів, 136145 порцій других страв, 30295 солодких страв, 121180 холодних страв, 14965 порцій хліба.

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництва підприємства

Проведемо обґрунтування розміру необхідних інвестицій для будівництва кафе на 70 місць із загальною площею будівлі **229,3 м²**

Розмір капітальних вкладень на будівництво включає в себе:

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{B1} = 229,3 \text{ м}^2 * 9000 \text{ грн} = 2061 \text{ тис грн.} \quad (4.1)$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи - K_{B2} (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{B2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{B1} = 2061 \text{ тис грн} * 0,1 = 206,1 \text{ тис грн.} \quad (4.2)$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_B = K_{B1} + K_{B2} = 2061 \text{ тис грн} + 206,1 \text{ тис грн} = 2267,1 \text{ тис грн.} \quad (4.3)$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Щоб скласти кошторисно-фінансовий розрахунок для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання, треба врахувати кілька ключових складових. Цей розрахунок допоможе точно визначити всі витрати, які необхідно зробити для введення в експлуатацію обладнання, враховуючи не тільки його вартість, але й додаткові витрати, пов'язані з доставкою, монтажем, налаштуванням та іншими чинниками. Кошторис наведено в таблиці в таблиці 4.2.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.2 – Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування	Кількість одиниць	Ціна за одиницю, грн.	Вартість тис. грн.
Плита електрична	1	12984	12,98
Сковорода електрична	1	18000	18,0
Пароконвектомат	1	31300	31,3
Стіл охолоджувальний	2	37748	75,5
Холодильна шафа	1	19776	19,7
Кавоварка настільна	1	10619	10,62
Електрокип'ятильник настільний	1	3484	3,48
Кухонний процесор	1	29907	29,9
Марміт стаціонарний	1	15000	15,0
Всього обладнання	13		186,58
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)			46,65
Всього з неврахованим обладнанням			233,23
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)			11,66
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)			46,64
Разом			291,53

Отже загальні витрати на закупівлю перевезення та монтаж обладнання становлять 291,53 тис грн.

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво підприємства (K_B) включає в себе вартість будівельних робіт (K_B) і витрати на впровадження нового обладнання:

$$K_B = K_B + K_{OBL} = 291,53 \text{ тис грн} + 2267,1 \text{ тис грн} = 2558,63 \text{ тис грн. (4.4)}$$

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Проведемо обґрунтування необхідних запасів сировини на основі даних про денну потребу в сировині яка розрахована в таблиці 2.16, при цьому враховуємо терміни зберігання даних запасів.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів встановлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів.

					КР.ТХ.ХТ-2101		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

**Таблиця 4.3 - Розрахунок необхідного обсягу запасу сировини для
забезпечення виробництва**

Сировина, напівфабрикати	Маса сировини, напівфабрика тів на день, кг	Період оновлення запасів, днів	Необхідни й обсяг створеного запасу, кг	Ціна 1 кг (шт), грн	Вартість створен ого запасу, грн
Борошно пшеничне	83,9	3	251,7	64,3	16184,3
Яйця	13	3	39	54	2106
Молоко	79,6	1	79,6	13,2	1050,72
Цукор-пісок	18,03	14	252,4	9,5	2397,8
Сіль	2,06	14	28,8	6	172,8
Сир кисоломолочний	0,7	1	0,7	52	36,4
Масло вершкове	47,9	3	143,7	64,7	9297,39
Масло рослинне	4,4	14	61,6	28	1724,8
Картопля	107,5	14	1,5	5	7,5
Цибуля ріпчаста	3,4	14	47,6	8	380,8
Капуста	2,6	14	36,4	13,4	487,76
Яловичина	4,16	3	58,2	78,5	4568,7
Томатне пюре	2,9	7	20,3	23,8	483,14
Окорок	2,7	3	8,1	37	299,7
Гірчиця	2,74	7	19,18	26	498,68
Маргарин столовий	18,7	3	56,1	28,3	1587,63
Лосось	4,87	3	14,6	160	2336
Лимон	1,8	3	5,4	35	189
Салат	1,05	1	1,05	44	46,2
Редис червоний	1,05	3	3,15	55	173,25
Огірки свіжі	0,2	1	0,2	45	9
Цибуля зелена	0,735	1	0,735	47	34545
Сметана	16,75	1	16,75	30	502,5
Курка	5,25	3	15,75	65	1023,75

					КР.ТХ.ХТ-2101				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Краби	0,25	3	2,7	30	81
Майонез	2,25	3	0,75	32,5	24375
Буряк	0,6	14	8,4	8,4	70,56
Морква	4,309	14	60,3	11,5	693,45
Огірки солоні	0,6	14	8,4	35,8	300,72
Капуста квашена	27,6	7	193,2	23,6	4559,52
Гриби мариновані	4,05	7	28,35	65	1842,75
Печінка свиняча	43,22	1	43,22	38	1642,36
Ікра зерниста	0,11	1	0,11	1000	110
Індичка	7,05	1	7,05	80	564
Петрушка (коріння)	0,93	1	0,93	25	23,25
Хліб пшеничний	50,04	1	50,04	8,5	425,34
Тріска	2,28	3	6,8	68,5	465,8
Сухарі панірувальні	0,285	7	1,9	22,5	42,75
Хрін (корінь)	0,04	3	0,12	18	2,16
Короп	4,17	3	12,5	63	787,5
Гриби білі свіжі	4,83	1	4,83	35	169,05
Крупа рисова	18,9	14	264,6	17,7	4683,42
Квасоля	16,8	14	235,2	14,95	3516,24
Оцет 3%-ний	0,9	14	12,6	10,25	129,15
Перець чорний горошком	0,06	14	0,84	120	100,8
Лавровий лист	0,03	14	0,42	110	46,2
Петрушка (зелень)	6,4	1	6,4	60	384
Джем	1,5	14	21	45	945
Яблука свіжі	2,25	1	2,25	13	29,25
Цукрова пудра	0,19	14	2,6	55	143
Какао-порошок	1,7	14	23,8	85	2023
Чай	1,05	14	14,7	130	1911
Кава	12,6	14	176,4	230	40572
Вершки збиті	2,3	7	32,2	75	2415
Лікер	0,675	14	9,5	85	807,5
Всього					17598

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Отже для забезпечення необхідного запасу сировини необхідно виділити 17 тис грн.

4.4. Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Собівартість продукції – сумарна кількість грошових витрат, понесених підприємством на виробництво та реалізацію продукцію. Розрахунок собівартості продукції проводиться за статтями.

Таблиця 4.4 – Розрахунок вартості сировини

Сировина	Кількість, (кг, шт)	Закупівельна ціна за 1 кг, грн.	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн.
Борошно пшеничне	83,9	64,3	5394,77	1969091
Яйця	13	54	702	256230
Молоко	79,6	13,2	1050,72	383512,8
Цукор-пісок	18,03	9,5	171,3	62524,5
Сіль	2,06	6	12,36	4511,4
Сир кисломолочний	0,7	52	36,4	13286
Масло вершкове	47,9	64,7	3099,13	1131182
Масло рослинне	4,4	28	123,2	44968
Картопля	107,5	5	537,5	196187,5
Цибуля ріпчаста	3,4	8	27,2	9928
Капуста	2,6	13,4	34,8	12702
Яловичина	4,16	78,5	326,5	119172,5
Томатне пюре	2,9	23,8	69,02	25192,3
Окорок	2,7	37	99	36135
Гірчиця	2,74	26	71,2	25988
Маргарин столовий	18,7	28,3	529,2	193158
Лосось	4,87	160	779,2	284408
Лимон	1,8	35	63	22995

Салат	1,05	44	46,2	16863
Редис червоний	1,05	55	57,7	21060,5
Огірки свіжі	0,2	45	9	3285
Цибуля зелена	0,735	47	34,5	12592,5
Сметана	16,75	30	502,5	183412,5
Курка	5,25	65	341,2	124538
Краби	0,25	30	7,5	2737,5
Майонез	2,25	32,5	73,1	26681,5
Буряк	0,6	8,4	5,04	1839,6
Морква	4,309	11,5	49,5	18067,5
Огірки солоні	0,6	35,8	21,5	7847,5
Капуста квашена	27,6	23,6	651,3	237724,5
Гриби мариновані	4,05	65	263,2	96068
Печінка свиняча	43,22	38	1642,4	599476
Шпик	0,042	48	2,016	735,84
Ікра зерниста	0,11	1000	110	40150
Індичка	7,05	80	564	205860
Петрушка (коріння)	0,93	25	23,2	8468
Хліб пшеничний	50,04	8,5	425,3	155234,5
Тріска	2,28	68,5	156	56940
Сухарі панірувальні	0,285	22,5	6,4	2336
Хрін (корінь)	0,04	18	0,72	262,8
Короп	4,17	63	262	95630
Гриби білі свіжі	4,83	35	169	61685
Крупа рисова	18,9	17,7	334,5	122092,5
Квасоля	16,8	14,95	251	91615
Оцет 3%-ний	0,9	10,25	9,2	3358
Перець чорний горошком	0,06	120	7,2	2628
Лавровий лист	0,03	110	3,3	1204,5
Петрушка (зелень)	6,4	60	384	140160
Джем	1,5	45	67,5	24637,5
Яблука свіжі	2,25	13	112	40880
Цукрова пудра	0,19	55	10,45	3814,25
Какао-порошок	1,7	85	144,5	52742,5
Чай	1,05	130	136,5	49822,5
Кава	12,6	230	2,8	1022

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вершки збиті	2,3	75	172,5	62962,5
Лікер	0,675	85	57,3	20914,5
Всього			20242,53	7388,52

Визначимо суму «Транспортно – заготівельних витрат» в розмірі 5% вартості сировини і основних матеріалів

$$\text{Транспортні витрати} = 7388,52 * 0,05 = 369,43 \text{ тис грн.} \quad (4.5)$$

Таблиця 4.5 – Розрахунок вартості допоміжних матеріалів

Допоміжні матеріали	Кількість, (упаковок)	Закупівельна ціна за одиницю, грн.	Загальна вартість на денний обсяг витрат грн.	Загальна вартість на річний обсяг витрат тис. грн.
Серветки паперові	10	5	50	18,25
Зубочистки	10	4,5	45	16,42
Трубки для напоїв	5	10	50	18,25
Всього			145	52,92

Визначимо суму витрат по статті «Енерговитрати (у 6 % до вартості сировини і матеріалів):

$$\text{Сума енерго витрат} = 7388,52 * 0,06 = 443,3 \text{ тис грн} \quad (4.6)$$

Проведемо розрахунок витрат по статті «Заробітна плата»

Таблиця 4.6 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Заробітна плата за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн.	Річний фонд заробітної плати, тис. грн.
Завідуючий виробництвом	1	3500	770	51,24
Кухарі гарячого цеху	2	2500	550	73,2
Кухар холодного цеху	2	2300	506	67,344
Гардеробник	1	1500	330	21,96
Офіціант	4	1800	396	105,408

Буфетник	1	2200	484	32,208
Мийник посуду	1	1800	396	26,352
Комірник	1	2000	440	29,28
Експедитор	1	2000	440	29,28
Директор	1	4000	880	58,56
Бухгалтер	1	3000	660	43,92
Прибиральниця	1	1500	330	21,96
Всього	17			560,712

Відрахування із фонду заробітної плати = 560,71 тис грн*0,22 = 123,36 тис грн. (4.7)

- Стаття «Амортизація» розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених в таблиці 3.7.

Таблиця 4.7 – Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис.грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	2267,1	4,5	102,01	5	113,35	215,36
Машини і обладнання	291,53	12	34,98	5	14,57	49,55
Інші	50	6	3	5	2,50	5,50
Разом	2608,63		139,99		130,42	270,41

Визначимо суму по статті «Інші витрати» вони становлять 5 % від загальної суми витрат.

Всього витрати = 270,41 тис грн + 560,712 тис грн + 52,92 тис грн + 443,3 тис грн + 7388,52 тис грн + 369,43 тис грн = 9085 тис грн. (4.8)

Інші витрати = 9085 тис грн * 0,05 = 454,25 тис грн. (4.9)

					КР.ТХ.ХТ-2101		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Витрати пов'язані з реалізацією продукції (реклама) розраховуються як 2% від виробничих витрат = $(9085 \text{ тис грн} + 454,25 \text{ тис грн}) * 0,02 = 190,8 \text{ тис грн.}$ (4.10)

Отже повна собівартість продукції дорівнює = $9085 \text{ тис грн} + 454,25 \text{ тис грн} + 190,8 \text{ тис грн} = 9730,05 \text{ тис. грн.}$ (4.11)

Всі розрахунки зводяться в таблицю 3.8.

**Таблиця 4.8 – Витрати на виготовлення денного та річного плану
меню**

№	Стаття витрат	Собівартість продукції, тис.грн.
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	7388,52
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	52,92
3	Енерговитрати, тис.грн.	443,3
4	Фонд заробітної плати, тис.грн.	560,71
5	Відрахування на соціальні заходи, тис.грн.	123,36
6	Амортизація і витрати на ремонт, тис.грн.	270,41
7	Інші витрати, тис.грн.	454,25
8	Витрати на реалізацію (реклама), тис.грн.	190,8
9	Повна собівартість, тис.грн.	9484,27

4.5. Розрахунок націнок та встановлення ціни на страву

Порядок формування цін страв і кулінарних виробів у закладах (на підприємствах) кафеного господарства регулюється Законом України від 03.12.90 р. № 507-ХІІ "Про ціни і ціноутворення". Відповідно до цього закону заклади (підприємства) кафеного господарства самостійно встановлюють ціни продажу на продукцію власного виробництва та закупні товари.

Розрахунок витрат на продукцію кухні проводять в Калькуляційних картках, окремо на кожну страву (порцію). Калькуляцію складають виходом з рахунку на 100 порцій або на окрему порцію. Для складання калькуляції

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

визначають асортимент страв та кулінарних виробів підприємства і норми закладки сировини відповідно до Збірника рецептур і ціни на сировину.

Калькуляційні картки реєструються у спеціальному реєстрі після підпису їх особами, які несуть відповідальність за правильність встановлення продажних цін.

Націнки підприємств кафеного господарства можуть коливатися від мінімального (нульового) до максимального (граничного) рівня й встановлюються залежно від цінової політики підприємства, що враховує різноманітні ціноутворюючі фактори. При цьому основним ціноутворюючим фактором є вартість сировини й націнка, котру встановлюють у відсотках від від вартості кожного окремого продукту незалежно від того, на виготовлення яких страв цей продукт витрачається. Проте процес ціноутворення може визначатися також умовами ринку та попиту, та підхід який обирає підприємство, залежить від концепції кафеного закладу конкретних позицій меню.

Таблиця 4.9 – Калькуляція страви з меню - сирників

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн/кг (орієнтовно)	Сума витрат на 1 страву, грн	Рівень націнки, %
1	Порошок банану	0,10	150-200	15-20	-
2	Борошно пшеничне	0,557	8-10	4,51	-
3	Творог (або сир для сирників)	0,5	50-60	25-30	-
4	Яйця	1,1 шт	0-90	0,99	-
5	Сіль	1,25	6-00	7,50	-
6	Яйця для смазування	1 шт	0-90	0,90	-
7	Цукор	0,001	13-80	0,02	-
8	Масло вершкове	0,10	56-70	5,67	-
Всього		-	-	57,59-63,59	-
Ціна однієї порції		-	-	5,76-6,36	-
Ціна з націнкою (200%)		-	-	11,52-12,72	200%

№	Назва продуктів (компонентів страви)	Норма витрат на 10 порцій, кг	Ціна, грн/кг (орієнтовно)	Сума витрат на 1 страву, грн	Рівень націнки, %
Ціна з націнкою та ПДВ 20%		-	-	13,82-15,26	-

Доцільним є диференціація націнок за типами й категоріями підприємств, а в межах кожної категорії націнки повинні встановлюватися залежно від виду й групи продукції, до якої відноситься дана страва чи кулінарний виріб. Віднесення страв і кулінарних виробів до тієї чи іншої групи проводиться за їхньою трудомісткістю. Наприклад, якщо прийняти за одиницю націнку на гастрономічні вироби, що не потребують теплової обробки, то гранична націнка може встановлюватись пропорційно до відповідних коефіцієнтів трудомісткості які складають: на холодні закуски з гарніром – 1,5; на обідні страви – 2,0; на дешеві страви підвищеної трудомісткості (борошняні, круп'яні, овочеві) – 2,5.

Проведемо розрахунки відпускних цін та вартості реалізованої продукції.

Таблиця 4.10 - Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, одиниць (річна)	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Гарячі напої	546	199290			
Чай чорний в асортименті	28	10220	3,5	0,098	35,770
Кава в асортименті	450	164250	5	2,250	821,250
Какао з молоком	68	24820	4,5	0,306	111,690
Холодні напої	194	70810		0,000	0,000
фруктові води	68	24820	4,5	0,306	111,690
мінеральні води	56	20440	3,5	0,196	71,540
натуральні соки	70	25550	5,5	0,385	140,525
Борошняні кондитерські вироби	338	123370	5,8	1,960	715,546
Супи	45	16425	8	0,360	131,400
Другі страви	607	221555			
м'ясні , у т.ч.	202	73730			

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з овочевим гарниром	141	51465	30,5	4,301	1569,683
-з крупами, бобовими, макарон. мучні	61	22265	8,3	0,506	184,800
Круп'яні і борошняні	81	29565	11,2	0,907	331,128
Яєчні і молочні	122	44530	6	0,732	267,180
Солодкі страви:	90	32850			
Жельовані	27	9855	6,9	0,186	68,000
Гарячі	18	6570	7,5	0,135	49,275
Інші	45	16425	9	0,405	147,825
Холодні страви	325	118625			
Асорті рибне	16	5840	23,6	0,378	137,824
Салат в асортименті	164	59860	12,9	2,116	772,194
Сир порціями	36	13140	9,8	0,353	128,772
Ряженка	16	5840	5,6	0,090	32,704
Кефір	36	13140	4,8	0,173	63,072
Молоко кип'ячене	21	7665	3,9	0,082	29,894
Бутерброд з шинкою	36	13140	10,9	0,392	143,226
Хлібобулочні вироби	900	328500		0,000	0,000
Житній хліб	675	246375	0,8	0,540	197,100
Пшеничний хліб	225	82125	0,8	0,180	65,700
Цукерки, печиво	270	98550			
Цукерки «Рошен»	135	49275	12	1,620	591,300
Цукерки «Ассорті»	135	49275	10,9	1,472	537,098
Всього				23,242	11132,161

4.6. Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Підбиваючи підсумок щодо проведених розрахунків, слід проаналізувати економічну ефективність проекту створення закладу кафеного господарства за основними показниками:

1. Валовий прибуток, тис. грн.;

$$\Pi = B - C = 11132,161 \text{ тис грн} - 9484,27 \text{ тис грн} = 1647,89 \text{ тис грн. (4.12)}$$

де, Π – прибуток, тис. грн.;

B – вартість реалізованої продукції, тис. грн.;

C – собівартість продукції, тис. грн.;

2. Рентабельність виробництва продукції, %;

$$P = \frac{\Pi}{C} * 100 = 1647,89 \text{ тис грн} / 9484,27 \text{ тис грн} * 100 = 17,37 \% \quad (4.13)$$

3. Витрати на 1 грн. вартості виробленої продукції, грн.;

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$B_T = \frac{C}{B} = 9484,27 \text{ тис грн} / 11132,161 \text{ тис грн} = 0,85 \text{ грн} \quad (4.14)$$

4. Виробництво продукції на одного працівника, тис. грн.;

$$B_{II} = \frac{B}{Ч} = 11132,161 \text{ тис грн} / 17 \text{ осіб} = 654,8 \text{ тис грн/осіб} \quad (4.15)$$

де, $Ч$ – чисельність працюючих, чол.;

5. Фондовіддача, грн.;

$$\Phi_B = \frac{B}{K_{овф}} = 11132,161 \text{ тис грн} / 2608,63 \text{ тис грн} = 4,267 \text{ грн} \quad (4.16)$$

де, $K_{овф}$ – вартість основних виробничих фондів, тис. грн.

6. Термін окупності капіталовкладень, рік.

$$T_O = \frac{K_B}{\Pi} = 2608,63 \text{ тис грн} / 1647,89 \text{ тис грн} = 3,58 \text{ рік} \quad (4.17)$$

де, K_B – капітальні вкладення, тис. грн.

Враховуючи той факт, що основні капітальні вкладення у створення закладу кафеного господарства та обігові кошти для забезпечення ефективної діяльності будуть залученими, доцільним розрахувати і подати орієнтовний план повернення грошових коштів (табл. 4.11).

Для цього складемо приблизний план надходжень і витрат підприємства.

Враховуємо що підприємство повинно сплатити податок на прибуток на рівні 18 %

Таблиця 4.11 – План повернення кредиту

Рік	Сума кредиту, тис.грн.	Прибуток, тис.грн.	Податок на прибуток, тис. грн	Можливість погашення кредиту, тис.грн.
1,000	3019,470	3694,704	665,047	3029,657

Основні техніко-економічні показники проекту подаються у вигляді таблиці 4.12 (в розрахунку на річний випуск).

Таблиця 4.12 – Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	2	3	4
1	Планове меню закладу за основними групами страв:	од/рік	
1.1	Гарячі напої		199290

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2	Холодні напої		70810
1.3	Борошняні кондитерські вироби		123370
1.4	Супи		16425
1.5	Другі страви		221555
1.6	Солодкі страви:		32850
1.7	Холодні страви		108625
1.8	Хлібобулочні вироби		328500
1.9	Цукерки, печиво		98550
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	11132,161
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	Чол.	17
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	654,8
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн.	7484,27
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,85
7	Валовий прибуток	тис. грн.	1647,89
8	Рентабельність виробництва продукції	%	17,3
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн.	2608,63
10	Термін окупності	роки	3,4
11	Фондовіддача	грн.	4,13

Висновки та рекомендації

Під час проведення дослідження було здійснено всебічний огляд літератури щодо технології виробництва сирників, зокрема розглянуто технологічні аспекти, органолептичні властивості та можливість розробки нових рецептур. Враховуючи сучасні тенденції в кулінарії та потребу в інноваційних продуктах, було доцільно впровадити нову страву – сирники з порошком банану, що дозволяє розширити асортимент продукції та залучити нових споживачів.

1. Технологічні аспекти виробництва сирників:

Розглянуті етапи технологічного процесу виготовлення сирників, включаючи підготовку інгредієнтів, змішування, формування та смаження. Визначено важливість кожного етапу для досягнення високої якості кінцевого продукту. Особливу увагу було приділено оптимізації технологічних процесів для забезпечення стабільності смакових

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

характеристик сирників, а також максимальному збереженню поживної цінності інгредієнтів.

2. **Органолептичні властивості сирників:** Проведений аналіз органолептичних характеристик традиційних сирників, а також сирників з порошком банану. Визначено, що додавання бананового порошку позитивно впливає на смакові властивості виробу, надаючи йому новий оригінальний смак і аромат, що може стати конкурентною перевагою на ринку. Оцінка текстури, аромату та кольору сирників показала, що нова рецептура має потенціал для успішного впровадження.

3. **Розробка рецептури та технологічної схеми виробництва:** Окреслено детальну рецептуру та технологічну схему для виробництва сирників з порошком банану. У розробленій рецептурі було враховано оптимальні пропорції інгредієнтів, що забезпечують необхідну консистенцію та смакові характеристики продукту. Також визначено параметри процесу смаження, які гарантують отримання ідеальної текстури сирників з мінімальними втратами корисних властивостей.

4. **Економічний ефект від впровадження нового продукту:** Розрахунки економічного ефекту від виробництва сирників з порошком банану показали, що новий продукт має високий потенціал для забезпечення стабільного прибутку. Рівень рентабельності проекту складає 17%, що є хорошим показником для нової страви на ринку. Очікується, що з часом цей показник може зрости завдяки зростанню популярності та впровадженню додаткових маркетингових стратегій.

5. **Місце будівництва кафе та розрахунки гарячого цеху:** Визначено оптимальне місце для будівництва кафе на 50 місць. Проведено розрахунки необхідної площі для гарячого цеху, визначено вимоги до обладнання та організації робочих місць. Також були враховані елементи безпеки та охорони праці, що сприяють ефективній і безпечній роботі персоналу.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. План гарячого цеху та виробнича програма: Розроблено детальний план гарячого цеху з врахуванням технологічних ліній і необхідного обладнання. Проведено розрахунок кількості працівників, які будуть зайняті в виробничому процесі, а також визначено корисну площу для розміщення необхідного обладнання. Підготовлені розрахунки сировини та обґрунтування робочого часу дозволяють забезпечити безперебійну роботу цеху та ефективне використання ресурсів.

7. Техніко-економічне обґрунтування:

Виконано техніко-економічне обґрунтування проекту будівництва гарячого цеху та інших необхідних інфраструктурних елементів. На основі проведених розрахунків визначено суму, необхідну для реалізації проекту, а також проаналізовано економічну доцільність інвестицій.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Архіпов В.В. Організація кафеного господарства [Текст]: Навч. пос. / Архіпов В.В. – К. : Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2021. – 280 с.
2. Капрелянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрелянц, Г.К. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2020. – 312 с.
3. Крайнюк Л.М. Методичні рекомендації з розробки рецептур на нову кулінарну продукцію [Текст] / Л.М. Крайнюк, Л.О. Касілова, Л.Д. Манєлова та ін.; ХДУХТ – Харків, 2020. – 42 с.
4. Ростовський В.С. Теоретичні основи технології громадського харчування: [навч. посіб.] / В.С. Ростовський, 2021. – 200 с.
5. Демографічна та соціальна статистика. Споживання продуктів харчування в домогосподарствах у 2022 р. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 13.10.2021 р.)
6. Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.10.2022 р. №780 у редакції від 25.08.2018 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/780-2016-п#Text> (дата звернення 30.10.2021 р.)
7. Арсеньєва, Л. Ю. Наукове обґрунтування та розроблення технології функціональних хлібобулочних виробів з рослинними білками та мікронутрієнтами : дис. доктора техн. наук : 05.18.01 / Арсеньєва Лариса Юріївна. – К., 2021. – 325 с.
8. <https://blog.ithillel.ua/articles/mcdonalds-istoriia-i-evoliutsiia-vidomoholohotypu>
9. <https://publish.com.ua/istoriia/istoriya-burgera-strava-shcho-pidkorilagostej-tgi-fridays.html>
10. Benahmed-Dilali, A. 2021. Analysis of technological skills of dates(*Phoenix-dactylifera.L*) enriched with *Spirulina*. Study of rheological,

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

nutritional and antibacterial properties. Boumerdes, Algeria: M'hamed Bougara-Boumerdes university, PhD thesis.

11. Alvarenga, R.R., Rodrigues, P.B., Cantarelli, V.S., Zangeronimo, M.G., Silva Júnior, G.W., Silva, L.F., Santos, L.M. and Pereira, L.J. Energy values and chemical composition of spirulina (*Spirulina platensis*) evaluated with broilers. *Revista Brasileira de Zootecnia* 40 (5), 2020: 992-996.

12. https://www.researchgate.net/figure/Earthrise-farm-USA-Courtesy-Robert-Henrikson-da-Silva-Vaz-et-al-2016_fig3_346002449

13. ДСТУ 7525:2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості.

14. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови.

15. ДСТУ 4374:2005 Цукор-пісок та цукор-рафінад. Метод визначання пластівців.

16. ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Загальні технічні умови.

17. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови.

18. Arufe S., Della Valle G., Chiron H., Chenlo F., Sineiro J., Moreira R. (2020), Вплив порошку коричневих морських водоростей на фізичні та текстурні властивості пшеничного хліба, Європейські харчові дослідження та технології, 244, 1, С. 1–10.

19. Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF), US, August 14, 2021.

20. Дробот В.І. Лабораторний практикум з технології хлібопекарного та макаронного виробництва [Текст]: навч. посібник / В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньєва, Білик Л.Ю. та інші. – К.: Центр навчальної літератури, 2022. – 341 с.

21. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва [Текст] / В.І. Дробот – К.: Логос, 2022. – 365 с.

22. ДСТУ 4161-2003 Системи управління безпечністю харчових продуктів.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

23. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів»: від 05.09.2005.
24. Корзун В. Н. Проблема мікроелементів у харчуванні населення України та шляхи її вирішення [Текст] / В. Н. Корзун, І. П. Козярин, А. М. Парац, В. В. Шкуро, Т. В. Болохнова, Т. О. Цибенко // Проблеми харчування. – 2020– № 1. – С. 5-11.
25. Сирохман, І. В. Товарознавство продовольчих товарів [Текст] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня.: Підручник. 4-е вид, переробл. і доп. – Київ: Лібра, 2020. – 600 с.
26. Система НАССР. Hazard Analysis and Critical Control Point. Леонорм, Львів-2020 р..216с.
27. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів : навчальний посібник [Текст] / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот – К.: НУХТ.
28. Москаленко, О.В. Методичні вказівки щодо до виконання бакалаврської роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 "Харчові технології та інженерія" піднапряму "Технологія харчування" денної та заочної форми навчання [Текст] / О.В. Москаленко, Л.Р. Димитрієвич, А.Ю. Ківшик, Т.М. Степанова. – Суми : СНАУ, 2020. – 78 с.
29. Sancher H. D. Optimization of gluten-free bread prepared from cornstarch, rise flour and cassava starch / H. D. Sancher, C. A. Oletta, A. M. Torre // Food Sci. – 2020. –Vol. 67, № 1. – P. 416–419.
30. Шумило Г.І. Технологія приготування їжі : навчальний посібник. Київ : «Кондор». 2021. 376 с.
31. Технологія приготування їжі з основами товарознавства продовольчих товарів : підручник для проф. техн. навч. закл. / В.С. Доцяк. Частина І. Київ : Наш час, 2020. 400 с.

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

					КР.ТХ.ХТ-2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		