

**Державний торговельно-економічний університет**  
**Кафедра технологій і організації ресторанного господарства**

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**ТЕХНОЛОГІЯ ПАСТИ З РІЗНИХ ВИДІВ БОРОШНА ТА  
ОРГАНІЗАЦІЯ ЇЇ ВИРОБНИЦТВА В ІТАЛІЙСЬКОМУ РЕСТОРАНІ  
НА 60 МІСЦЬ**

Студентки 4 курсу, 7 групи,  
спеціальності 181  
«Харчові технології»  
спеціалізації  
«Технологія та організація  
ресторанного бізнесу»

Устименко Максим  
Максимович

*підпис  
студента*

Науковий керівник  
д. т. н., проф.

Перепелиця Мирослава  
Павлівна

*Підпис  
керівника*

Гарант освітньої програми  
д. т. н., проф.

Гніцевич Вікторія  
Альбертівна

*Підпис  
керівника*

# ЗМІСТ

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1.....	
Технологія виробництва пасти з різних видів борошна.....	
1.1. Загальна характеристика процесу виробництва пасти з різних видів борошна у закладах ресторанного господарства.....	
1.2. Аналіз рецептурного складу та технології пасти з різних видів борошна...	
1.3. Інновації у технології виробництва пасти з різних видів борошна.....	
1.4. Розробка проєкту технології пасти з різних видів борошна.....	
РОЗДІЛ 2.....	
Організація технологічного процесу виробництва та реалізації пасти з різних видів борошна в італійському ресторані.....	
2.1. Концептуальне меню італійського ресторану.....	
2.2. Організація процесу виробництва пасти з різних видів борошна.....	
РЕЗЮМЕ ПРОЄКТУ (ВИСНОВКИ).....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

SCIENTIA DIFFICILIS SED FRUCTUOSA

## ВСТУП

В ході швидкоплинності сучасного світу більшість людей не помічає багато важливих речей, як наприклад, одноманітність їх раціону харчування. Наразі в період важкого часу для нашої країни люди постійно знаходяться в потоці власних справ, адже буває, що за день неможливо зробити все заплановане. Тож, у гонитві за зробленими справами дня, люди часто забувають про своє харчування. В таких випадках порятунком є заклади ресторанного господарства, їхня доставка та перелік спеціальних пропозицій, як от продаж напівфабрикатів власного виробництва.

Варто відмітити високий рівень попиту на різні кухні світу, зокрема азіатську, американські і звісно ж італійську. На тлі обміну досвіду та поширенням туризму все більше і більше людей закохуються в італійську кухню. Італійські страви вражають своєю простотою в приготуванні, вишуканим смаком та широким асортиментом. Також слід зазначити, що в даній кухні присутня різноманітна сировина: морепродукти, овочі, фрукти, яловичина, нежирна свинина, птиця і багато іншого. Однією з найсмачніших і найпоширеніших страв італійської кухні є паста власного виробництва.

Якщо ж говорити про пасту в нашій країні, то в нас ця страва має трохи інші вигляд, технологію та показники, а також носить назву “макаронні вироби”.

Макаронні вироби – один з найпопулярніших продуктів в нашій країні (близько 96% українців споживають макаронні вироби)[1].

Виявлено, що вітчизняний ринок макаронних виробів – насичений. Згідно аналізу, проведеного компанією Pro-Consulting, один українець споживає в середньому 1,8 кг макаронних виробів на рік, а житель Європейського Союзу – 12 кг/рік. Такий показник ЄС спричинений високим рівнем споживання макаронних виробів таких як пасти, зокрема популярних в Італії. Паста в Італії – це національне надбання і тому середній показник споживання пасти на одного італійця сягає позначки в 28 кг/рік [2].

«В останні роки сегмент макаронів високої цінової категорії має тенденцію до зростання, чому сприяє збільшення доходів населення і популяризація в

нашому суспільстві італійської кухні.» - зазначено в підсумках аналізу ринку макаронних виробів від компанії Pro-Consulting[2].

Слід нагадати про широке розповсюдження глютенної хвороби – целиакії. На превеликий жаль, офіційних статистичних даних щодо хворих на целиацію в Україні не знайдено, але знайдено інформацію, що розповсюдження даної хвороби становить від 12 до 203 осіб на 100000 осіб, а в середньому – 90-100 на 100000 населення. Хворіють всі – діти і дорослі. Найбільше загострення целиакії властиве для людей віком від 20 до 40 років, а у віці від 50 років ця хвороба виникає нечасто. Схильність до злоякісного перебігу целиакії присутня в хворих похилого віку[3].

Макарони відіграють ключову роль у середземноморській дієті. ВООЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я) і ФАО (Продовольча і сільськогосподарська організація ООН) описали макарони як здорову, стійку і якісну модель харчування. Більш того, в 2010 році ЮНЕСКО (Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури) оголосила макарони нематеріальною культурною спадщиною людства.[4]

Внаслідок цього висновку нами було сформовано об'єкт, предмет, мету та завдання даної роботи.

**Мета** випускної кваліфікаційної роботи: аналіз технології пасти з різних видів борошна та організація їх виробництва у італійському ресторані.

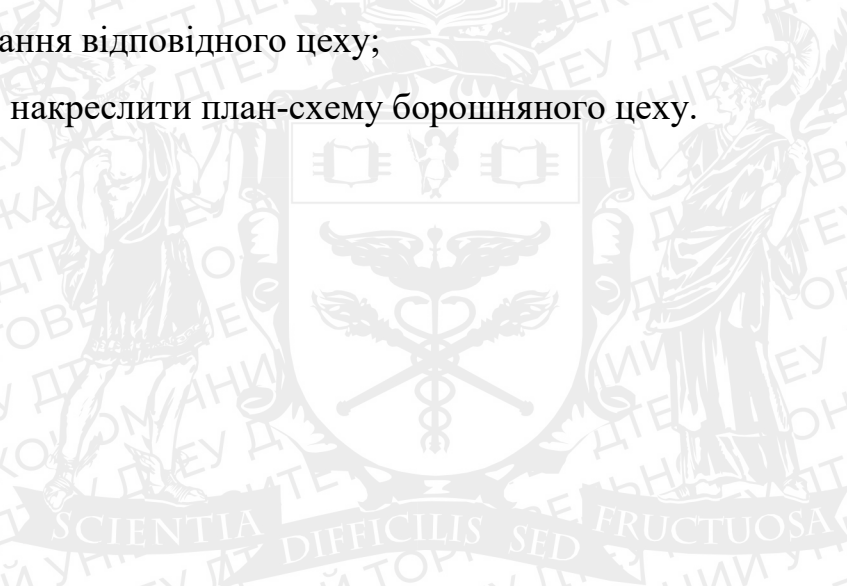
**Об'єкт дослідження:** технологічні та організаційні засади впровадження пасти з різних видів борошна у італійському ресторані.

**Предмет дослідження:** паста, паста з різних видів борошна, борошняний цех італійського ресторану.

**Завдання випускової кваліфікаційної роботи:**

- надати загальну характеристику асортиментному ряду макаронних виробів, зокрема паст;
- проаналізувати рецептурний склад та технології паст;
- проаналізувати інноваційні технології у сфері виробництва паст;

- розроблення технології виробництва паст з різних видів борошна для італійського ресторану;
- розробити концептуальне меню для італійського ресторану;
- визначити основні відмінності нашого закладу;
- провести прогнозування динаміки завантаженості залу;
- визначити обсяг денної реалізації продукції закладу;
- розробити виробничу програму;
- розробити схему організації виробництва;
- визначити та підібрати необхідне устаткування та обладнання для функціонування відповідного цеху;
- накреслити план-схему борошняного цеху.



## РОЗДІЛ 1

### Технологія виробництва пасти з різних видів борошна

#### 1.1. Загальна характеристика процесу виробництва пасти з різних видів борошна у закладах ресторанного господарства.

Існує великий асортимент борошняних напівфабрикатів, таких як: піцци, пельмені, вареники, хенкалі, млинці, макаронні вироби, напівфабрикати тіста і т.д.

Страви та вироби з борошна мають високу калорійність, приємний зовнішній вигляд, добрі смакові якості, тому користуються великим попитом у населення. Харчова цінність їх залежить від виду борошна, його сорту і додаткових продуктів: яєць, молока, цукру, жиру та ін.

Асортимент макаронних виробів здатен задовольнити будь-які потреби споживачів і продовжує розширюватись. Використовується все нова додаткова сировина, змінюється форма виробів, вдосконалюються властивості пакувальних матеріалів.

Для управління асортиментом і його вивченням розроблена стандартна класифікація за різними ознаками. Загалом класифікація макаронних виробів базується на видах, якості та сорті борошна (рис.1.1).

У борошні зберігаються всі речовини, які є в зерні (білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти), але кількість і співвідношення їх дещо інші. Це залежить від сорту борошна. Чим вищий сорт, тим більше в ньому крохмалю, але менше цукрів, білків, вітамінів, ферментів, жирів, мінеральних речовин, оскільки вони містяться в оболонках зерна і в зародку, які при одержанні борошна вищих сортів видаляються. Борошно вищих сортів має більшу енергетичну цінність, краще засвоюється.

В закладах ресторанного господарства доволі часто можна зустріти макаронні вироби, що мають стрічкоподібну форму. Асортимент даного виду – широкий.

## Асортимент пасти в закладах ресторанного господарства

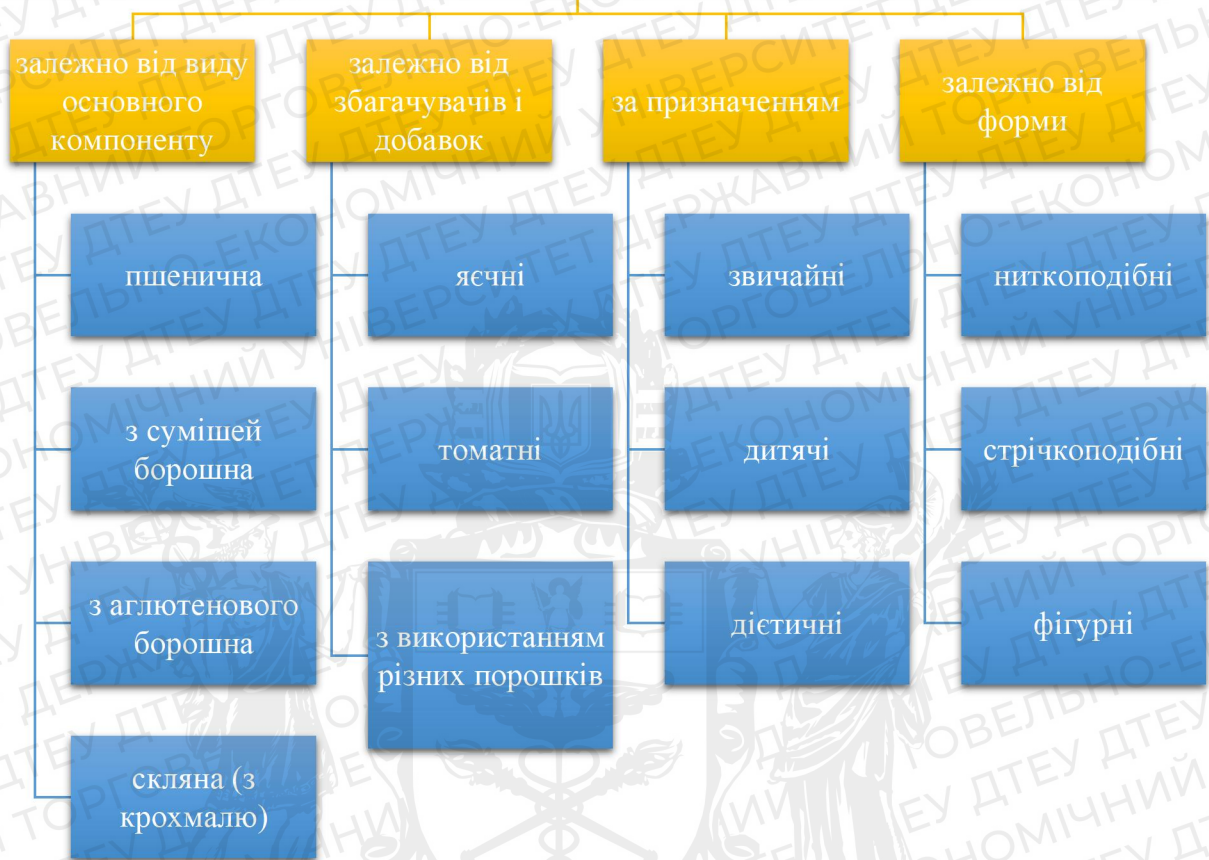


Рис.1.1. Загальна схема асортименту макаронних виробів

*Джерело: розробка автора*

За загальною класифікацією стрічкоподібні вироби (локшина, паста) поділяються залежно від поверхні, форми і розмірів. Залежно від поверхні і форми паста може бути гладенькою, рифленою, хвильоподібною, пилоподібною. Залежно від довжини локшину поділяють на довгу (не менше 20 см) і коротку (не менше 1,5 см). Паста може мати різну ширину – від 3,0 до 10 мм. Товщина не повинна перевищувати 2 мм. Паста може бути у виді мотків та гнізд масою по 50-250 г.

В закладах ресторанного господарства використовуються гладеньку пасту середньої довжини. Асортимент даного виду пасти розширений і за рахунок рецептурного складу.

До класичних варіантів сировини можуть додавати різноманітні компоненти, що підвищують біологічну цінність локшини, змінюють її зовнішній вигляд (колір) або ж рекомендовані до вживання певною групою населення.

Для більш чіткого розуміння стану асортименту пасти в закладах ресторанного господарства було проведено аналіз меню п'яти ресторанів з італійською кухнею з найвищим балом оцінки якості закладу в пошуковій системі Google Map.

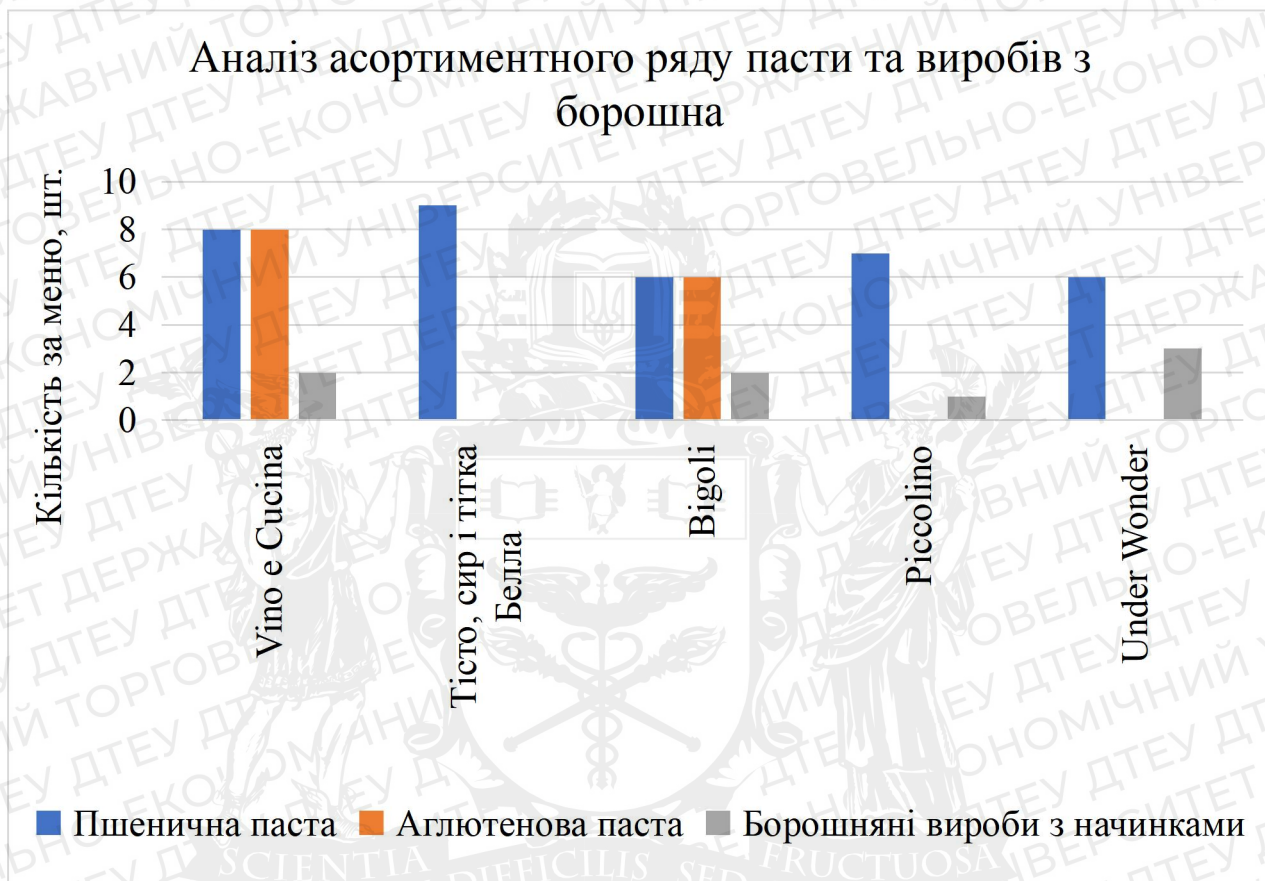


Рис.1.2. Результати аналізу асортименту паст (пшеничних та аглютенових) та борошняних страв з начинками в закладах італійської кухні в м.Київ

За результатами аналізу з'ясовано, що лише 2 з 5 закладів, що складає 40% від усієї кількості, пропонують альтернативу пасти для хворих на целиакію або людей, що дотримуються безглютенової дієти, а це менше половини закладів. Також визначено, що приблизно 14% борошняних страв - це частка борошняних страв з начинкою.

Щодо харчової і біологічної цінності можна сказати, що паста буває різною: як середньокалорійною, так і висококалорійною, це вже залежить від використаної сировини при виробництві. В середньому в пасті міститься 9 - 13% білків, 75 -79 % засвоюваних вуглеводів, 0,9 % жирів, 0,6 % мінеральних речовин і вітамінів групи B1, A, PP і ін.



Калорійність макаронних виробів складає від 150 до 360 ккал/100 г. Засвоюваність їх організмом людини вище засвоюваності крупи. Білки макаронних виробів засвоюються на 85 %, вуглеводи на 98 % і жири на 95 %.

В пасті міститься багато макро- та мікроелементів: Калій, Фосфор, Магній, Кальцій, Натрій, Сірка, Кремній та Залізо. За рахунок споживання локшини дані компоненти, що входять до її складу, активізують функції ферментів, стимулюють роботу органів кровотворення, сприяють активному оновленню крові. Завдяки їм, поліпшується загальний стан людини.

До вітамінного складу пасты належать вітаміни групи В, що покращують роботу всіх систем організму та внутрішніх органів, також вітаміни А та Е, що захищають та покращують стан шкіри, попереджають появу сивини та зберігають якість зору.

Важливим біологічним показником є те, що більшість вуглеводів, що входять до складу пасты, складні. Тобто, вони надають більше енергії організму і відчуття ситості тримається довше, ніж при вживанні простих вуглеводів.

Також слід зазначити, що у більшості представників асортиментного ряду паст низький рівень вмісту жирів і глікемічного індексу. Це говорить про те, що деякі з видів паст можна вживати людям, що хворі на цукровий діабет, оскільки такі види паст не підвищують рівень глюкози в організмі.

З огляду на технологічні параметри і властивості тіста для виготовлення пасты слід зазначити, що при використанні борошна з високим вмістом клейковини паста має високі показники еластичності і пружності, але це негативно впливає на харчову та біологічну цінність, а також на рівень глікемічного індексу, що не дозволяє вживати даний вид макаронних виробів всім верствам населення. При використанні борошна грубого помелу (цільнозернового) паста виходить не така пружна та еластична, адже вміст клейковини низький, але вона має високі показники щодо своєї біологічної цінності та сфери застосування, так як вона має низький глікемічний індекс і може бути в раціоні харчування людей, хворих на цукровий діабет.

Зважаючи на всю вищевикладену інформацію, прийнято рішення про вдосконалення макаронних виробів, а саме паст, з метою підвищення вмісту поживних речовин шляхом повної або часткової заміни пшеничного борошна на альтернативні види борошна або їхні суміші, а також розроблення одного аглютенowego виду пасти для людей, що хворі на целиацію.

## 1.2. Аналіз рецептурного складу та технології пасти з різних видів борошна

Для виготовлення напівфабрикатів пасти зазвичай використовують борошно, воду, сіль, іноді до рецептури можуть додавати яйця, рослинну олію, порошки-збагачувачі, рослинні пасти тощо.

До класичного рецептурного складу пасти входить борошно пшеничне вищого ґатунку, вода питна, сіль кухонна та яйця.

Таблиця 1.1.

### Аналіз базової рецептури страви “Паста з пшеничного борошна”

Найменування рецептурних компонентів	Вимоги до рецептурних компонентів	Вміст, %	Механічна кулінарна обробка
Борошно пшеничне вищого ґатунку	ДСТУ 46.004-99	71,5	Просіювання
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:97	0,5	Просіювання
Яйце куряче С0	ДСТУ 5028:2008	28,0	Миття та дезінфекція

Технологія виробництва пасти починається ще з найпершого етапу – приймання сировини. Слід уважно та ретельно перевіряти якість та кількість отриманої сировини згідно послідовних інструкцій.

Наступним етапом виробництва є проміжне зберігання сировини та попередня обробка. Для збереження якості борошна пшеничного та солі кухонної важливо дотримуватись всіх рекомендацій щодо умов та термінів зберігання. Яйця курячі мають пройти миття та дезінфекцію. Дані технологічні операції здійснюються з метою забезпечення безпеки, а саме попередження ризику зараженості харчових продуктів різними видами мікроорганізмів.

Наступним етапом виробництва є механічна обробка сировини. Під час даного етапу борошно та сіль просіюються. Дана операція проводиться задля уникнення ризику забруднення сировини фізичними домішками(різного роду фізичні тіла – неперероблене зерно, частини упаковки тощо).

Після підготовчих операцій даного етапу відбувається операція замішування тіста. Для початку відбувається дозування всіх зазначених складових в чашу для замішування. Після чого здійснюється інтенсивне замішування тіста для пасти до формування кулі. Наступним етапом є вистоювання тіста, під час якого тісто утворює певну структуру. Наступною операцією є пресування тіста в пласт. Розкочування здійснюється 3-4 рази для однорідного розподілу всіх компонентів і формування однорідної щільної структури. Після цього відбувається формування стрічок для обраного виду пасти.

Перехідною операцією є попереднє сушіння виробів. Сформовані зразки розкладають з певною дистанцією і підсушують. У випадку наступного сушіння дана операція дозволяє запобігти прилипанню до сушильної поверхні в сушильному устаткуванні, а також прилипання однієї стрічки до іншої. У випадку використання отриманих напівфабрикатів для приготування страв для реалізації дана операція попереджує злипання виробів під час теплової обробки – варіння.

Тож, етап теплової обробки може бути у двох варіантах: подальше сушіння до отримання сухого напівфабрикату і варіння для отримання готової страви.

Сушіння відбувається для досягнення щільного сухого напівфабрикату, що зберігає свою форму, містить довший термін зберігання і може використовуватись для роздрібної торгівлі. Сушіння є способом попередження розвитку мікроорганізмів в напівфабрикаті пасти. Даний процес є доволі довгим.

Після етапу сушіння напівфабрикат має пройти стабілізацію (охолодження).

Надалі відбувається етап відбракування, пакування та проміжного зберігання до моменту реалізації, як спеціальної пропозиції закладу, або до моменту виготовлення страви закладу.

Другий варіант теплової обробки – це варіння пасти одразу після попереднього підсушування.

Таблиця 1.2.

**Аналіз технологічного процесу виробництва базового продукту “Паста з пшеничного борошна”**

<b>Найменування технологічної операції</b>	<b>Мета, що досягається</b>	<b>Параметри технологічної операції</b>	<b>Фізико-хімічні процеси, що відбуваються</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Приймання сировини	Уникнення небезпечної, невідповідної НД сировини	1) актуальні терміни зберігання; 2) відповідність до вимог якості за НД;	-
Проміжне зберігання сировини	Збереження безпечного і якісного стану сировини	Борошно: $t_{пов} = +5...+18^{\circ}\text{C}$ ; $\varphi_{пов} = 70\%$ Сіль: $t_{пов} = +15...+25^{\circ}\text{C}$ ; $\varphi_{пов} = \text{до } 75\%$ . Яйця: $t_{пов} = 0...+8^{\circ}\text{C}$ ; $\varphi_{пов} = 80...88\%$	При недотриманні умов зберігання: підвищена вологість борошна та солі, процес пліснявіння, псування, розвиток мікроорганізмів
Санітарна обробка яєць	Дезінфекція	1) дезінфекція спеціальним розчином; 2) ополіскування холодною водою.	-
Просіювання борошна та солі	Уникнення ризику забруднення фізичними тілами, однорідність порошкоподібних складових	Діаметр отворів – $2 \times 10^{-3}\text{м}$	Насичення борошна повітрям, утворення однорідності в порошкоподібній сировині

1	2	3	4
Замішування тіста	Утворення тіста	$\tau = (7...12) \times 60\text{с}$	<p>Інтенсивне замішування сприяє підвищенню сорбційної здатності тіста та його пластичності, а також кращому набуханням клейковини; більш рівномірному розподілу дрібних дисперсних частинок і включень повітря у дисперсному середовищі, що укріплює структуру; окисненню SH— груп з утворенням —S—S— зв'язків, що приводить до зміцнення структури білка і міцності</p>
Вистоювання тіста	Утворення і формування структури тіста	$t_{\text{пов}} = +18...+21^{\circ}\text{C}$ $\tau = (90...120) \times 60\text{с}$	<p>Утворення тримірну губчасто-сітчастої неперервної структури – клейковинний каркас. Відбувається деполімерізація клейковинних білків внаслідок розриву дисульфідних зв'язків між пептидними ланцюгами, а плівкою всі зерна крохмалю. Кисень газоподібної фази тіста знижує дезагрегацію білків протеолітичними ферментами борошна. Розщеплення нековалентних зв'язків – водневих, гідрофобних і сольових містків.</p>

1	2	3	4
Вистоювання тіста	Утворення і формування структури тіста	$t_{\text{пов}} = +18...+21^{\circ}\text{C}$ $\tau = (90...120) \times 60\text{c}$	Відбувається пластифікація: спіральні поліпептиди розпушеної білкової молекули відщеплюються, розтягуються в білкові плівки і розташовуються у вигляді пластин.
Пресування (розкатування) тіста	Ущільнення структури, перерозподіл вологи	Кількість повторів – 3...4 рази Кінцева товщина – $(2...3) \times 10^{-3}\text{ м}$	При механічному тиску маса стає зв'язаною пружно-пластичною масою, ущільнюється тісто, покращуються технологічні властивості: висока міцність, скловидність, стан поверхні та однорідність кольору. Повітря, що є між частинками тіста і пори, витісняється. Залишкове повітря залишається у вигляді дрібних пухирців. Під час пресування здійснюється денатурація клейковини та адгезія.
Формування смужок пасти	Формування потрібної форми пасти	Товщина – $(2..3) \times 10^{-3}\text{ м}$ Довжина – 0,2 м Ширина – $(5...6) \times 10^{-3}\text{ м}$	Може відбуватись адгезія.
Попереднє сушіння	Збереження форми, уникнення прилипання до сушильної поверхні і смужок між собою	$t_{\text{пов}} = +18...+20^{\circ}\text{C}$ $\tau = (10...15) \times 60\text{c}$	Відбувається зневоднення поверхні виробів.

Закінчення табл. 1.2.

1	2	3	4
Сушіння	Попередження розвитку мікроорганізмів під час зберігання	1 стадія: $t = 40-55^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 55-70\%$ , $\tau = (50 \dots 420) \times 60\text{с}$ 2 стадія: $t = 45-47^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 85-95\%$ , $\tau = (35 \dots 40) \times 60\text{с}$ 3 стадія: $t = 35-45^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 70-85\%$ , $\tau = (660 \dots 900) \times 60\text{с}$	Відбувається зневоднення виробів до 13% вологості. За температури до $45 - 50^{\circ}\text{C}$ білок набухає та більше зв'язує воду. За температури понад $60 - 65^{\circ}\text{C}$ крохмаль частково клейстеризується і поглинає воду, а білок денатурує та втрачає воду. Відбувається перетворення вологи в пару і її вивільнення з виробів шляхом ефузії.
Стабілізація	Випарування залишкової вологи при низькій температурі, зниження рівня напруги, що виник всередині виробів,	$t = 18 \dots 21^{\circ}\text{C}$ , $\tau = (25 \dots 30) \times 60\text{с}$	Перерозподіл вологи між внутрішніми і зовнішніми шарами
Пакування	Відбракування продукції, підготовка до зберігання	Візуальний контроль цілісності продукції, відповідності вологості - до 13%,	-
Проміжне зберігання	Збереження якості і безпечності продукції	$t_{\text{пов}} = \text{до } 30^{\circ}\text{C}$ , $\varphi_{\text{пов}} = \text{до } 70\%$ , $\tau = 12 \text{ місяців}$	Зміна вологості продукції при неправильному зберіганні
Реалізація	Отримання прибутку	-	-

Дана технологія пасти з пшеничного борошна буде впроваджена з нашому закладі - ресторані з італійською кухнею. Для організації технологічного процесу за даною схемою підібрано все необхідне обладнання.

Після виготовлення і пакування пасти можливо 2 варіанти її реалізації: через торгівельну залу ресторану, як додаткову послугу, або ж для приготування страв за меню закладу.

### **1.3. Інновації у технології виробництва пасти з різних видів борошна**

Незважаючи на те, що макаронні вироби вважаються традиційним продуктом, пасти (і сектор макаронних виробів у більш широкому сенсі) змогли розвиватися протягом багатьох років, щоб задовольнити потреби ринку, який розширився з Італії у всьому світі за рахунок підвищення ефективності виробництва, з одного боку, та підвищення якості продукції з гігієни, сенсорні та харчові точки зору з іншого. Вищезазначені аспекти є рушійною силою макаронних інновацій. Різні варіанти, присутні на ринку, включаючи цілнозернові, багатозернові, безглютенові, бобові та овочеві макаронні вироби, є прикладами інновацій продуктів.[5]

Аглютенові види паст були досліджені рядом науковців. Серед таких видів були макарони з використанням амарантового борошна, рисового борошна, кукурудзяного борошна з високим вмістом амілази тощо.[6-9]

Сучасні тенденції виробництва аглютенових макаронних виробів, які рекомендують для харчування хворих на целиацію були проаналізовані науковцями з Львівського торгово-економічного університету. За підсумками проведеного аналізу визначено, що найбільш раціональним та кращим використанням аглютенових видів борошна є його комбонування між собою. В даній роботі було проаналізовано рисове, кукурудзяне, гречане борошно та застосування крохмалю в технології макаронних виробів. Дані технології безглютенових виробів запропоновані для промислового виробництва, а не як страви ресторанного господарства[10].

В своїй роботі Annalisa Romano, Pasquale Ferranti, Veronica Gallo & Paolo Masi досліджують покращення споживчих властивостей та поживних характеристик альтернативних видів борошна (рисового, кукурудзяного, з бобових, з цвіркунів та інші) для приготування макаронних виробів. За підсумками їх роботи можна сказати, що використання досліджуваних видів



борошна створює різні модифікації якості макаронів, а також дозволяють виробляти високоякісні макарони для людей хворих на целиацію або з чутливістю на глютен[11].

Без уваги і не залишилась технологія макаронних виробів. Andrea Bresciani, Maria Ambrogina Pagani and Alessandra Marti в своїй роботі детально описали всі фактори, що впливають на процеси промислового виробництва макаронних виробів. З огляду на викладене в їхній роботі можна зауважити, що дозування сировини та режим замішування тіста впливає на процес гідратації, а той впливає на наступний етап – екструзію. Також в даній роботі висвітлені найкращі способи пресування тіста: екструзія під тиском, рулонне листування та вакуумне пресування. [5]

Особлива увага приділяється завершальному етапу процесу виготовлення макаронних виробів: етапу сушіння. Як відомо, процес сушіння надає сухим макаронним виробам кінцеві характеристики фізико-хімічної стабільності і дозволяє продовжити термін їх зберігання[5]. Високотемпературні цикли сушіння ( $>65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ефективні для поліпшення сенсорних характеристик макаронних виробів, особливо у випадку макаронних виробів, виготовлених з цільнозернової пшениці з низьким вмістом білка[12].

Більшість нововведень, пов'язаних зі стадією сушіння, спрямовані на скорочення часу сушіння, не впливаючи на якість макаронів. У цьому контексті останнім часом були проведені роботи з використання мікрохвильових печей (окремо або в поєднанні з сушінням на повітрі). Процес сушіння макаронних виробів мікрохвильовими печами виявився дуже ефективним не тільки з точки зору скорочення часу сушіння, але і тому, що можна отримати кінцевий продукт без тріщин, з більш високою твердістю і меншим ступенем желатифікації, ніж макаронні вироби висушені гарячим повітрям[5].

Тож, з вище зазначеного можемо зробити висновок, що популярність макаронних виробів висока, зокрема росте попит на справжню італійську пасту. Технології макаронних виробів досліджуються з кожним роком все більше і більше. Та слід зауважити, що асортимент аглютонових макаронних виробів не

такий широкий в Україні, як цього потребує населення. Тож, це зумовлює актуальність розширення асортименту паст за рахунок часткової або повної заміни борошняної складової рецептурного складу. З урахуванням сучасного стану щодо захворюваності населення на глютену хворобу є актуальним розроблення пасти з аглютенових видів борошна.

Для розширення асортименту паст вирішено використовувати борошно цільнозернове, борошно кукурудзяне, гречане і борошно з червоної сочевиці. Паста з перших трьох видів борошна буде містити в своєму складі глютен, так як пшеничне борошно в даних видах паст буде використано як структуроутворювач тіста. Адже, за аналізом хімічного складу (рис.1.3, 1.4), що був проведений нами (Додаток А), з'ясовано, що цільнозернове борошно має меншу кількість та низьку за якістю клейковину, кукурудзяне та гречане борошно в своєму складі не містить білків, які можуть утворювати клейковину.



Рис.1.3. Результати аналізу калорійності кожного з видів борошна



Рис.1.4. Результати аналізу хімічного складу кожного з видів борошна

#### 1.4. Розробка проєкту технології пасти з різних видів борошна

В ході дослідження та аналізу даних з літературних джерел та на основі власного досвіду було прийнято до уваги проблему вузького асортименту макаронних виробів (паст) в закладах ресторанного господарства для людей, що не вживають глютен.

В ході аналізу визначено, що найбільше досліджувались зразки технології безглютенових макаронних виробів з використанням рисового, амарантового, кукурудзяного, гречаного борошна, а також їх сумішей.[7-10]

Також, за результатами дослідження було визначено режим одного з найважливіших етапів – сушіння. Для інноваційних видів пасти обрано сушіння середньотемпературним конвективним способом. Даний вид сушіння дозволить зберегти якість напівфабрикатів пасти, так як в інноваційній продукції використовується борошно без глютену і це вже безпосередньо впливає на якість макаронних виробів.

З огляду на наведені вище дані, можна сказати, що борошно з червоної сочевиці є багатим на білки, що є добрим показником для виготовлення паст. А також в своєму складі має високий вміст деяких вітамінів та мінеральних речовин, що робить дане борошна ще більш актуальним для використання у виробництві.

Слід зазначити, що цільнозернове борошно також відрізняється високими показниками вмісту деяких біологічно активних речовин.

Технологія пасти з різних видів борошна не буде суттєво відрізнятися від базової, адже всі режими виробництва підходять за своїми параметрами для якісного виготовлення сушених напівфабрикатів. Підготовчі операції сировини будуть проводитись аналогічно до базової технології виробництва пасти. Процес замішування та вистоювання тіста, формування напівфабрикатів не відрізняється за своїми технологічними параметрами. Процес сушіння буде проходити в 3 етапи і за своєю тривалістю є досить довгим. Висушування буде складатись з:

1 стадія:  $t = 40-55^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 55-70\%$ ,  $\tau = (50 \dots 420) \times 60\text{с}$ ;

2 стадія:  $t = 45-47^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 85-95\%$ ,  $\tau = (35 \dots 40) \times 60\text{с}$ ;

3 стадія:  $t = 35-45^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi = 70-85\%$ ,  $\tau = (660 \dots 900) \times 60\text{с}$ .

Після процесу висушування відбувається аналогічний етап стабілізації, охолодження, відбракування та пакування готових напівфабрикатів.

Встановлено органолептичні та фізико-хімічні показники якості напівфабрикатів пасти та готової пасти, що зображені в табл.1.3.

Таблиця 1.3.

### Органолептичні та фізико-хімічні показники якості різних видів паст

Показник якості	Паста з цільнозерн. борошна	Паста з кукурудз. борошна	Паста з гречаного борошна	Паста з борошна з червоної сочевиці
1	2	3	4	5
<i>Органолептичні показники якості</i>				
Зовнішній вигляд	стрічки довжиною 20 см, шириною 5-6 м, без тріщини та поламаних частин,			
Колір	Кремовий з сіруватим відтінком	Світло-жовтий – жовтий	Світло-коричневий	Від світло-помаранчевого до помаранчевого
Консистенція	свіжих - м'яка, еластична, пружна; напівфабрикату - суха, гладенька			

1	2	3	4	5
Запах та смак	властивий використаним продуктам, без сторонніх та неприємних присмаків та запахів			
<i>Фізико-хімічні показники якості</i>				
Вологість	13%			
Міцність	100 до 800 ге			
Кислотність	4 град			
Металомагнітна домішка	До 3 мг на 1 кг			
Наявність шкідників	Не допускається			
Крихта	До 3 см			
Лом	4-6%			

Згідно з визначених рецептурного складу, кількості сировини та розрахованих мас напівфабрикатів, визначених параметрів технологічних процесів та показників якості було складено технологічні карти на інноваційну продукцію (Додаток Б), а також були розроблені технологічні схеми виробництва паст з різних видів борошна (Додаток В).

На основі розробленої документації було складено карту технологічного процесу виробництва паст з різних видів борошна у табл.1.4.

Таблиця 1.4.

#### Карта технологічного процесу виробництва паст з різних видів борошна

Технологічна операція	Параметри технологічної операції	Результат, що отримується	Обладнання та інструментарій, що застосовується в технологічній операції
1	2	3	4
Просіювання сипучої сировини	Діаметр отворів – $2 \times 10^{-3} \text{ м}$	Однорідне за розподілом сухі інгредієнти рецептурного складу	Просіювач борошна

Продовження табл.1.4.

1	2	3	4
Санітарна обробка яєць	1) дезінфекція спеціальним засобом; 2) ополіскування холодною водою.	Дезінфекція яєць	ванни, тара для подальшого зберігання
Підготовка води питної	$t_{\text{пов}} = +20...+22^{\circ}\text{C}$	Температура води потрібна для процесу замішування	Тара для нагрівання, поверхня для нагрівання
Замішування тіста	$\tau = (7...12) \times 60\text{с}$	Крихка маса для подальшого процесу	Тістозамішувач, тара для наступного процесу
Вистоювання	$t_{\text{пов}} = +18...+21^{\circ}\text{C}$ $\tau = (90...120) \times 60\text{с}$	Утворення тіста, з відповідними основними параметрами	Тара для тіста, стіл виробничий
Пресування	Кількість повторів – 3...4 рази Кінцева товщина – $(2...3) \times 10^{-3}\text{ м}$	Пластичне тісто, готове до подальшої обробки	Стіл виробничий, тісторозкатувальна машина
Формування	Товщина – $(2..3) \times 10^{-3}\text{ м}$ Довжина – 0,2 м Ширина – $(5...6) \times 10^{-3}\text{ м}$	Сирий напівфабрикат пасти потрібної форми та параметрів	Стіл виробничий, тісторозкатувальна машина, насадка на цю машину
Попереднє сушіння	$t_{\text{пов}} = +18...+20^{\circ}\text{C}$ $\tau = (10...15) \times 60\text{с}$	Підсушений напівфабрикат	Стіл виробничий
Сушіння	1 стадія: $t = 40-55^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 55-70\%$ , $\tau = (50...420) \times 60\text{с}$ 2 стадія: $t = 45-47^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 85-95\%$ , $\tau = (35...40) \times 60\text{с}$ 3 стадія: $t = 35-45^{\circ}\text{C}$ , $\varphi = 70-85\%$ , $\tau = (660...900) \times 60\text{с}$	Сухий напівфабрикат температури понад 30	Сушильна шафа

Закінчення табл.1.4.

1	2	3	4
Стабілізація	$t = 18.. 21^{\circ}\text{C}$ , $\tau = (25...30) \times 60\text{с}$	Сухий напівфабрикат	Виробничий стіл, стелаж

		температури 18...21°C і без внутрішнього тиску	
Пакування	-	Запакований готовий сухий напівфабрикат пасти	Виробничий стіл, тара для пакування

Після пакування продукція надходить на проміжне зберігання, де відповідальність за безпечність і якість продукції несе заклад-виробник. Тож, умови зберігання мають відповідати таким параметрам:  $t_{\text{пов}} = \text{до } 30^{\circ}\text{C}$ ,  $\phi_{\text{пов}} = \text{до } 70\%$ ,  $\tau = 12$  місяців, місце зберігання має добре провітрюватись.

Дана продукція може використовуватись в подальшій роботі закладу, а саме приготування страв за меню закладу, або ж може використовуватись як спеціальна пропозиція від закладу ресторанного господарства, як напівфабрикат пасти для приготування вдома.

Для обґрунтування користі інноваційних паст було зроблено розрахунок їх поживної цінності, що наведено в Додатку Г та Додатку Д.

В даному розділі проведено дослідження літературних джерел та проаналізовано асортимент збагачених та аглютоєнових видів паст, нові технології паст та обрано сировину для інноваційних видів, а також параметри режимів виробництва паст. Зроблено аналіз хімічного складу різних видів борошна.

На основі зібраної інформації та власного досвіду було розроблено 4 види паст: з цільнозернового борошна, з суміші кукурудзяного і пшеничного, з суміші гречаного і пшеничного борошна та з борошна з червоної сочевиці.

Також для цього асортименту було розроблено ряд документації: технологічні карти та технологічні схеми. Надано рекомендації щодо реалізації та зберігання.

## РОЗДІЛ 2

### **Організація технологічного процесу виробництва та реалізації пасти з різних видів борошна в італійському ресторані**

Як нам відомо, комплекс заходів, що спрямовані на раціональне поєднання процесів праці з речовинними елементами виробництва в просторі і часі з метою підвищення ефективності виробництва називається організацією виробництва. В загальному, це досягнення поставленої мети за найкоротший проміжок часу з найкращим використанням виробничих ресурсів. [13]

Інтеграція різноманітних компонентів процесу виробництва у цілісну і найбільш ефективну виробничу систему, де всі елементи оптимально поєднанні між собою, і є раціональною організацією виробництва.

Правильно організоване виробництво дозволяє найбільш повно і ефективно використовувати трудові, матеріальні і фінансові ресурси, знизити собівартість та підвищити якість продукції, зростання продуктивності праці та ефективності виробництва і цілому.

Організація технологічного процесу виробництва та реалізації харчових продуктів в закладах ресторанного господарства здійснюється відповідно до форми, найбільш характерної тому чи іншому виробництву, типу виробництва, що представляє його специфічні особливості, та методу організації виробництва.

#### **2.1. Концептуальне меню італійського ресторану**

Як нам відомо, меню складається з урахуванням обраної концепції діяльності підприємства ресторанного господарства, його типу, класу, асортиментного мінімуму найменувань кулінарної продукції для різних типів закладів ресторанного господарства, попиту, сезонності продуктів, різноманіття страв, прийомів теплової обробки, особливостей смаків місцевого населення з використанням діючих Збірників рецептур страв і кулінарних виробів, а також спеціальної літератури з дієтичного харчування. Кожне підприємство може самостійно визначати асортиментний мінімум відповідно до спеціалізації, наявної сировини та сезону року.[14]



Перед початком розробки організації виробництва нашого закладу, було визначено всі параметри нашого закладу: тип, клас, форма обслуговування, кулінарне спрямування, вимоги до стилю та атмосфери, режим роботи тощо, що наведені нижче в табл. 2.1

Таблиця 2.1.

### Концепція діяльності закладу ресторанного господарства

Ознаки концепції 1	Характеристика ознак 2
Тип підприємства	Ресторан <i>“Cucina d'Italia”</i>
Клас закладу	Першого класу
Спеціалізація	Молодіжний
Кулінарне спрямування закладу	Італійська кухня
Контингент споживачів	Розосереджений (студенти, працівники державних та приватних установ, мешканці та гості міста)
Формат підприємства	Повносервісний
Формат виробництва	Повний цикл виробництва
Кількість місць	60
Режим роботи	11:00-23:00
Метод обслуговування	Обслуговування офіціантами
Дизайнерський стиль	Мінімалізм

З огляду на вище зазначене, організація виробництва буде розроблена для загальнодоступного повносервісного ресторану першого класу на 60 осіб італійського спрямування. В даному закладі буде спеціалізований цех – борошняний, так як паста є одним з культурних гастрономічних надбань італійської спадщини.

Згідно рекомендацій щодо асортиментного мінімуму найменувань страв в загальнодоступному ресторані першого класу спеціалізованого на італійській кухні було розроблене меню (Додаток Е).

Для визначення виробничої програми необхідно розрахувати кількість потенційних споживачів залежно від динаміки завантаженості зали.

Денну кількість відвідувачів встановлюють за допомогою графіка завантаження залів. При складанні цього графіка враховують: режим роботи

обідньої зали, середню тривалість прийому їжі одним відвідувачем (оборотність місця) та приблизну завантаженість (в процентах) в різні години роботи підприємства чи коефіцієнт заповнення залу.

Динаміка завантаженості зали закладу ресторанного господарства за розрахунковий день обґрунтовується у табл. 2.2.

Таблиця 2.2.

**Прогнозована добова динаміка завантаженості залу**

Години роботи	Час харчування, хвилин	Оборотність місця за 1 год, раз	Коефіцієнт заповнення, частка від одиниці	Кількість споживачів, осіб
1	2	3	4	5
11:00-12:00	60	1	0,2	12
12:00-13:00	50	1,2	0,2	14
13:00-14:00	40	1,5	0,4	36
14:00-15:00	50	1,2	0,3	22
15:00-16:00	40	1,5	0,2	18
16:00-17:00	60	1	0,5	30
17:00-18:00	120	0,5	0,8	24
18:00-19:00	120	0,5	0,9	27
19:00-20:00	130	0,5	0,7	19
20:00-21:00	100	0,6	0,6	22
21:00-22:00	90	0,7	0,3	12
22:00-23:00	80	0,8	0,1	5
<b>ВСЬОГО відвідувачів за день (n<sub>заг</sub>)</b>				<b>240</b>

Згідно додаткових розрахунків з'ясовано, що денна оборотність місця в даному закладі складає 4,0.

Вихідними даними для визначення прогнозованої денної кількості продукції для підприємства ресторанного господарства є загальна денна кількість відвідувачів та коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання страв в ресторані першого класу за нормами дорівнює [16]:

$$k = 3,5 \text{ страви}$$

Тож, загальна кількість страв в ресторані першого класу на 60 місць дорівнює:

$$N_{стр} = 240 * 3,5 = 840 \text{ страв}$$

Тож, на другому етапі визначено прогнозовану кількість реалізованої продукції [15], яка розраховувалась на підставі коефіцієнту споживання окремих груп страв [16] та прогнозованої чисельності споживачів за день (дані табл. 2.2.) і наведено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3.

### Прогноз денного обсягу реалізації продукції за групами

Група страв	Коефіцієнт споживання групи страв	Денна кількість страв групи, порцій
Холодні страви та закуски	1,1	264
Перші страви	0,7	168
Другі страви	1,4	336
Солодкі страви	0,3	72
<b>Всього страв</b>	<b>3,5</b>	<b>840</b>

Згідно норм споживання на 1 відвідувача було розраховано кількість напоїв та покупної продукції для денної реалізації. Результати розрахунків занесені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

### Прогноз денного обсягу реалізації покупної продукції та напоїв

Назва продукту	Одиниця виміру	Норма споживання на 1 відвідувача	Загальна кількість на 240 відвідувачів
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Гарячі напої</b>	<i>л</i>	0,05	12
<b>Холодні напої</b>	<i>л</i>		
фруктова вода		0,05	12
мінеральна вода		0,08	19,2
сік		0,02	4,8
власного виробництва		0,1	24
<b>Хліб та хлібобулочні вироби</b>	<i>кг</i>		
житній		0,05	12
пшеничний		0,05	12
<b>Вино-горілчані вироби</b>	<i>л</i>	0,1	24
<b>Пиво</b>	<i>л</i>	0,025	6

Наступною була розроблена виробнича програма нашого італійського ресторану з урахуванням асортиментного ряду паст, що був розроблений у розділі 1 (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

**Розрахункове меню (виробнича програма) закладу**

<b>Найменування страв</b>	<b>Вихід, г</b>	<b>Кількість порцій</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Бурата від шефа	100/50	26
Паста кукурудзяна з молюсками, перцем чілі та морським салатом	350	26
Паста з червоної сочевиці з тунцем, томатами, фісташковим песто та секретом від шефа	360	27
Мариновані анчоуси в пряному маслі	100/20	21
Тартар з тунця	150	25
Тартар з яловичини	150	16
Курячий паштет на чорній грінці з трюфелем	80/100	12
Прошутто ді Парма з ріккотою та брускетною	100/100	18
Антипаста ді буфало з овочево-ягідним топінатом і грінкою	100/50	19
Парміджана з баклажанів	120	20
Оливки	50	15
Грінки з сиром та перцем	100	19
Хумус з пастернаку з крутонами	100/50	20
Салат "Di carciofi"	200	18
Салат "Rucola e carpino"	250	19
Салат з куркою	250	17
Курячий консоме з тортеліні	200/150	110
Гаспачо з пікантною томатною сальсою	300	58
Maialano (молоде поросся)	200	19
Каре ягня з томатним топінатом	250/50	18
Мітболи в томатному соусі з баклажаном і сиром	200/150	21
Дорадо запечена з пряним маслом з спеціальним хумусом і шафрановим майонезом	200/100/30	20
Печена каракатиця	250	19
Шматочок бурштину (вегетаріанська страва)	250	16
Картопля di Avezzano	100	30
Маринована фіолетова капуста	100	25

1	2	3
Пасти болоньезе	200	18
Пасти гречана з телятиною і шавлієвим маслом	100/150	21
Пасти папарделле з качкою	100/150/50	18
Пасти квадроформаджо	250	21
Равіолі з сиром і перцем	250	19
Равіолі з телятиною з баклажано-томатним соусом і сиром	200/50	19
Тірамісу класичний	150	21
Мільфей з ягодами	150	24
Джелато в асортименті	100	27

## 2.2. Організація процесу виробництва пасти з різних видів борошна

Структурна схема технологічного процесу закладу ресторанного господарства показує особливості системи забезпечення підприємства сировиною, поєднання і зв'язок між окремими ділянками виробництва, а також торгівельним процесом.

Розробка організації виробничого цеху закладу ресторанного господарства передбачає складання виробничої програми цеху, визначення кількості працівників, розрахунок та підбір необхідного обладнання та устаткування для технологічного процесу з подальшим розрахунком площі цеху.

Денна виробнича програма доготівельних (холодного та гарячого), борошняного цехів в закладі ресторанного господарства – це перелік страв, які в них виготовляються за день, із зазначенням їх кількості та виходу.[16]

Оформлюються виробничі програми у вигляді таблиць для кожного цеху окремо. Виробнича програма борошняного цеху ресторану першого класу оформлена в табл. 2.6.

Виходячи з розрахунків можна сказати, що денна виробнича програма борошняного цеху складає 426 страв за день.

Таблиця 2.6.

**Денна виробнича програма борошняного цеху в італійському ресторані  
першого класу на 60 осіб**

<b>Найменування страв</b>	<b>Вихід, г</b>	<b>Кількість порцій</b>
Паста кукурудзяна з молюсками, перцем чілі та морським салатом	350	26
Паста з червоної сочевиці з тунцем, томатами, фісташковим песто та секретом від шефа	360	27
Курячий консоме з тортеліні	200/150	110
Паста болоньезе	200	18
Паста гречана з телятиною і шавлієвим маслом	100/150	21
Паста папарделле з качкою	100/150/50	18
Паста квадроформаджо	250	21
Равіолі з сиром і перцем	250	19
Равіолі з телятиною з баклажано-томатним соусом і сиром	200/50	19
Тірамісу класичний	150	21
Мільфей з ягодами	150	24
Житній хліб	50	28
Пшеничний хліб	50	36
Хліб з висівок	50	38
<b>Всього</b>	<b>-</b>	<b>426</b>

Борошняний цех – спеціалізований цех для виробництва страв, виробів та напівфабрикатів з борошна. В нашому підприємстві основним напрямом виробництва є виробництво домашньої пасти. Як видно з виробничої програми цеху (табл. 2.6), в цеху також готують і випікають хліб(для страв з брускетами, грінками та крутонами, а також для додаткових продажів), виготовляють равіолі та тортеліні та роблять випечені напівфабрикати коржів для десертів.

Тож, з урахуванням специфіки нашого ресторану в борошняному цеху виділяють декілька ліній і ділянок:

- ✓ Ділянка підготовчих операцій;
- ✓ Лінія приготування пасти;
- ✓ Лінія приготування борошняних страв з начинкою;

✓ Лінія приготування напівфабрикатів десертів.

На підставі визначених ліній виробничого процесу розроблено схему технологічних процесів в борошняному цеху італійського ресторану (рис.2.1).

За технологічною схемою виробництва пасти класичної з пшеничного борошна наявний процес санітарної обробки яєць. Даний процес відбувається і окремому приміщенні з урахуванням всіх рекомендованих умов проведення дезінфекції яєць.

Варто зазначити, що приготування начинок та фаршів для борошняних страв та виробів з начинками відбувається у заготівельному цеху на окремій ділянці.

На розробленій структурно-технологічній схемі виробництва в борошняному цеху італійського ресторану показано наявність 3 ліній і ділянку для підготовчих операцій.

Склад робочих процесів на лінії приготування пасти видно на рис. 2.1.

## Схема технологічних процесів борошняного цеху

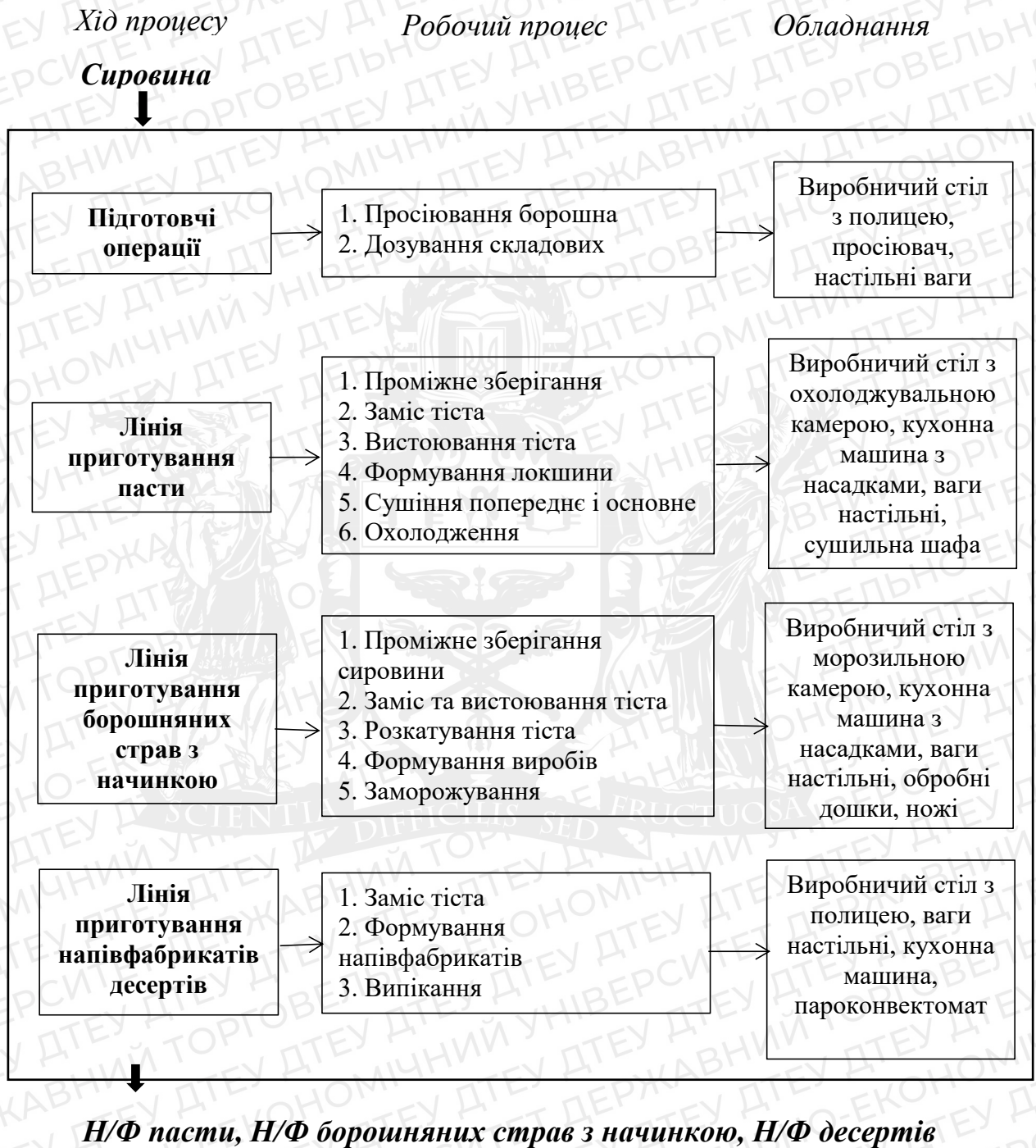


Рис.2.1. Структурно-технологічна схема виробничого процесу борошняного цеху

Для подальшої розробки плану цеху потрібно підібрати устаткування, визначити корисну площу цеху сумуючи всі площі, що займає устаткування, розрахувати орієнтовну загальну площу цеху.



Результати підбору устаткування та визначення корисної площі цеху зображено у табл. 2.7.

Таблиця 2.7.

**Підбір устаткування і розрахунок площі цеху**

Назва устаткування	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Виробничий стіл з полицею	СПІП	2	1200	600	1,44
Стіл морозильний	STALGAST 841027	1	1360	700	0,952
Стіл холодильний	SRH S903S/S TOP Rauder	1	1365	700	0,956
Сушильна шафа	СШ-М2	1	540	790	0,427
Пакоконвектомат	UNOX XEFT-04HS-ELDV	1	600	669	0,401
Секція-стіл для установлення ММ	СММСМ	2	1470	840	2,47
Стелаж виробничий 5 полиць	ТЕХНО-2	1	800	500	0,4
Просіювач настільний	ПБМ-150	1	510	510	0,26
Кухонна машина	KENWOOD КНН 326 WH MultiOne	3	280	370	0,104
Ваги кухонні настільні	VW-10LCD	3	220	260	0,06
Бак для відходів	БО	2	500	500	0,5
Рукомийник автомат.	АР-15	3	492	432	0,64
<b>Всього</b>					<b>8,186</b>

Тож, на основі корисної площі визначаємо орієнтовну загальну площа цеху,  $S_0$ :

$$S_0 = 8,186 / 0,3 = 27,29 \text{ м}^2$$

Отже, для розміщення устаткування потрібно 8,186 м<sup>2</sup>. За рахунок нормативних значень довжини проходів, відстані між працівниками є коефіцієнт використання площі. Після розрахованих даних визначено, що орієнтовна загальна площа цеху становить 27,29 м<sup>2</sup>.

Після розрахунку орієнтовної загальної площі розробляємо план-схему цеху з розташуванням технологічного обладнання (Додаток Ж).

Проектований нами борошняний цех входить до складу ресторану першого класу з італійською кухнею на 60 місць. Він здійснюватиме виробництво напівфабрикатів пасти, напівфабрикатів борошняних страв з начинкою та напівфабрикати коржів для десертів, які реалізуватимуться у ресторані у вигляді приготованих і готових до реалізації страв, а також у вигляді напівфабрикатів власного виробництва, що можуть бути додатковою послугою ресторану.

Борошняний цех має бути достатню освітлений природнім та штучним світлом, мати припливно-витяжну вентиляцію, гарячу і холодну воду, центральне опалення. Висота виробничих приміщень сягає не менш ніж 3,0 м; стіни оздоблені кахлями висотою 1,8 м. Підлога має бути водонепроникною з ухилом до трапу для стікання води. Усі ділянки борошняного цеху мають бути чистими.

Сировина в борошняний цех постачається із складських приміщень ресторану і має супроводжувати документи - свідоцтво якості та відповідає вимогам нормативних документів на неї.

Якість продукції та її безпека вимагають дотримання санітарно-гігієнічного режиму і контролю виробництва відповідно до санітарних правил та норм. На виробництво борошняних виробів в закладах ресторанного господарства поширюються санітарно-гігієнічні норми (СанПін 42-123-5777-91) [17].

В даному розділі розраховано прогнозовану кількість споживачів закладу, кількість страв, визначено виробничу програму закладу та виробничу програму борошняного цеху.

На основі отриманої виробничої програми було розроблено схеми виробництва в борошняному цеху. За даними цієї схеми підібрано обладнання та розрахована корисна площа, а згодом і орієнтовна загальна площа.

Після визначення загальної площі розроблено план-схему цеху. Описано загальні вимоги до проектування борошняного цеху в ресторані.

## РЕЗЮМЕ ПРОЄКТУ (ВИСНОВКИ)

Нами проведено аналіз технології пасти з різних видів борошна та організація їх виробництва в італійському ресторані.

В розділі 1 даної роботи здійснено аналітичний огляд літератури щодо асортиментного ряду пасти, інновацій в технології пасти та способів покращення поживної цінності даного виду продукції.

Проведено поверхневий аналіз ринку ресторанного господарства, а саме ресторанів італійської кухні в місті Київ, що мають високі показники якості від споживачів на пошуковій платформі Google Map. З'ясовано актуальність розробки аглютонових видів паст та розширення загального асортиментного ряду.

Проаналізовано інновації технології пасти за рахунок заміни класичного пшеничного борошна на інші види. Обрано для власної розробки 4 види борошна. Проведено аналітичне дослідження поживності та користі кожного з видів борошна. Виявлено, що для аглютонового виробництва пасти найкращим варіантом борошна стає борошно з червоної сочевиці, адже в його складі багато білків, що сприяють тістоутворенню.

На основі отриманих даних було розроблено рецептурний склад та технології виробництва паст з різних видів борошна в закладі ресторанного господарства. Після чого було розроблено схеми технологічного процесу виробництва.

Проведено розрахунковий аналіз калорійності та вмісту поживних речовин в напівфабрикатах пасти. Паста з борошна червоної сочевиці показала високий рівень білків і понижений вміст вуглеводів.

У розділі 2 розрахунковим методом було визначено кількість споживачів протягом дня та кількість страв, що вони споживають.

Згідно концепції ресторану було розроблено меню італійського спрямування для оптимальної роботи закладу.

На основі вище зазначених розрахунків і розробленого меню було визначено виробничу програму закладу і окремо борошняного цеху.

Після чого визначено структуру цеху, підібрано устаткування, розраховано площу і спроектовано план-схему цеху.

В ході даної роботи досліджені технологічні та організаційні засади впровадження пасти з різних видів борошна в італійському ресторані.

За результатами кваліфікаційної роботи виконано ряд завдань:

- надано загальну характеристику асортиментному ряду макаронних виробів, зокрема паст;
- проаналізовано рецептурний склад та технології паст;
- проаналізовано інноваційні технології у сфері виробництва паст;
- розроблено технології виробництва паст з різних видів борошна для італійського ресторану;
- розроблено концептуальне меню для італійського ресторану;
- визначено основні відмінності нашого закладу;
- проведено прогнозування динаміки завантаженості залу;
- визначено обсяг денної реалізації продукції закладу;
- розроблено виробничу програму;
- розроблено схему організації виробництва;
- визначено та підібрано необхідне устаткування та обладнання для функціонування відповідного цеху;
- накреслено план-схему борошняного цеху.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стаття «Зростання імпорту: аналіз ринку макаронних виробів України». URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rost-importa-analiz-rynka-makaronnyh-izdelij-ukrainy>
2. Стаття «Ринок макаронних виробів в Україні: гості з Європи можуть відчувати себе як вдома». URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-makaronnyh-izdelij-v-ukraine-gosti-iz-evropy-mogut-chuvstvovat-sebya-kak-doma>
3. Змістовий модуль №2 «Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів травлення». URL: <https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/3203/1/%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%BE%D1%97%20%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%B0%D0%BA%D1%96%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D1%96%D0%BD%D1%88%D1%96%20%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D1%96%D1%97.pdf>
4. Giannetti, V.; Mariani, M.B.; Marini, F.; Biancolillo, A. Effects of thermal treatments on durum wheat pasta flavour during production process: A modelling approach to provide added-value to pasta dried at low temperatures. *Talanta* 2021, 225, 121955.
5. Andrea Bresciani, Maria Ambrogina Pagani and Alessandra Marti, “Pasta-Making Process: A Narrative Review on the Relation between Process Variables and Pasta Quality”, *Foods* 2022, 11(3), 256; <https://doi.org/10.3390/foods11030256>
6. Bresciani, A.; Giordano, D.; Vanara, F.; Blandino, M.; Marti, A. High-amylose corn in gluten-free pasta: Strategies to deliver nutritional benefits ensuring the overall quality. *Food Chem.* 2021, 353, 129489.
7. Marti, A.; Pagani, M.A. What can play the role of gluten in gluten free pasta? *Trends Food Sci. Technol.* 2013, 31, 63–71.

8. Marti, A.; Caramanico, R.; Bottega, G.; Pagani, M.A. Cooking behavior of rice pasta: Effect of thermal treatments and extrusion conditions. *LWT—Food Sci. Technol.* 2013, 54, 229–235.
9. Cabrera-Chávez, F.; de la Barca, A.M.C.; Islas-Rubio, A.R.; Marti, A.; Marengo, M.; Pagani, M.A.; Bonomi, F.; Iametti, S. Molecular rearrangements in extrusion processes for the production of amaranth-enriched, gluten-free rice pasta. *LWT—Food Sci. Technol.* 2012, 47, 421–426.
10. Л. І. Гірняк & Б. Я. Полотай; «СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОБНИЦТВА БЕЗГЛЮТЕНОВИХ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ», Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки. 2019. Вип. 22.
11. Annalisa Romano, Pasquale Ferranti, Veronica Gallo & Paolo Masi, «New ingredients and alternatives to durum wheat semolina for a high quality dried pasta». *Current Opinion in Food Science*, Volume 41, October 2021, Pages 249-259.
12. Padalino, L.; Caliendo, R.; Chita, G.; Conte, A.; Del Nobile, M.A. Study of drying process on starch structural properties and their effect on semolina pasta sensory quality. *Carbohydr. Polym.* 2016, 153, 229–235.
13. «Економіка та організація виробництва. Самостійна та індивідуальна робота студентів» - Навч.посібник. Уклад. І. В. Причепя, Л. П. Руда. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 186 с.
14. Проектування об'єктів готельно-ресторанного господарства : методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів напряму підготовки 6.140101 «Готельно-ресторанна справа» денної та заочної форм навчання / уклад. В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко, О. Б. Шидловська – К. : НУХТ, 2015. – 109 с.
15. Проектування закладів ресторанного господарства з основами САПР. Практикум. П.:ПУСКУ, 2008. - 90с.
16. Архіпов В.В. Організація ресторанного господарства.(Додаток 4). Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. - К.: Центр учбової літератури; Фірма «Інкос», 2007. - 280 с.

17. Мазаракі А.А., Шаповал С.Л, Григоренко О. М. та ін. Проектування закладів ресторанного господарства: підручник / за ред. А.А. Мазаракі. - Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017 – 184 с.





# ДОДАТКИ