

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра технології і організації ресторанного господарства**

**ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЄКТ**

**на тему:**

**«Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Києві»**

**Студента (ки) 2 курсу 8 групи,  
спеціальності 181 «Харчові технології»  
спеціалізації «Крафтові технології»**

**Г.К. Вишневська**

---

**Науковий керівник проекту  
д-р. техн. наук, професор**

**Т.І. Юдіна**

---

**Науковий консультант  
канд. екон. наук, доцент**

**А.М. Расулова**

---

**Гарант освітньої програми  
д-р техн. наук, професор**

**Т.І. Юдіна**

---

**Київ 2020**

# КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА НА ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

Студентка: Вишнеvsька Г.К.

Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

Спеціальність

181 «Харчові технології»

Спеціалізація

Крафтові технології

**Тема проекту: «Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Києві»**

Керівник проекту: Юдіна Т.І.

Термін захисту “ \_\_\_\_ ” грудень 2020 р.

Робота захищена з оцінкою \_\_\_\_\_

## Анотація

На основі аналізу ринку та локації міні-пекарень у м. Києві, визначено за доцільне спроектувати нову, сучасну міні-пекарню «Le Baguette» на масиві Тросщина з метою забезпечення мешканців та гостей району якісними хлібобулочними виробами власного виробництва. Міні-пекарню «Le Baguette» буде розташовано в НВО «Радунь», будівля якої піддається реконструкції.

Визначено асортимент продукції хлібобулочних виробів, проведено аналіз і обґрунтування способів та режимів виробництва, розроблено принципову технологічну схему виробництва.

З метою збільшення асортименту безглютенових хлібобулочних виробів на ринку м. Києва, в проєктованому підприємстві планується виробляти хлібобулочні вироби із повною заміною пшеничного борошна на рисове, гречане, кукурудзяне в поєднанні з кукурудзяним крохмалем та ксантіном, що дозволяє отримати безглютеновий хлібобулочний виріб, який за своїми органолептичними показниками не поступається контрольному зразку

На основі асортименту хлібобулочної продукції, визначено характеристику сировини, допоміжних матеріалів, складено виробничу програму, проведено продуктові розрахунки, проаналізовано процес крафтового виробництва продукції із урахуванням технологічного устаткування; визначено площі виробничих приміщень. Впроваджено сучасну систему управління якістю та безпечністю харчових продуктів (НАССР).

Визначено інженерно-будівельні рішення закладу та будівельно-технічні показники проекту. Розраховано кошторис реонструкції та експлуатаційні показники проекту, проведено оцінку капітальних вкладів та розраховано окупність проекту.

Випускний кваліфікаційний проєкт викладений на \_\_\_\_ сторінках, містить \_\_\_\_ таблиць, \_\_\_\_ рисунків, \_\_\_\_ додатків. Графічний матеріал – аркушів.

**Ключові слова:** міні-пекарня, багет безглютеновий, борошно кукурудзяне, рисове, гречане, кукурудзяний крохмаль, ксантін, НАССР.

## Annotation

Based on the analysis of the mini-bakery market and their location in Kyiv, it was decided to design a new, modern mini-bakery "Le Baguette" in Troieschyna in order to provide local residents and its guests with quality bakery products of their own production. The mini-bakery "Le Baguette" will be located in the STC "Radun", the building of which is under reconstruction.

The range of bakery products is determined, the analysis and substantiation of production methods and modes is carried out, the basic technological scheme of production is developed.

In order to increase the range of gluten-free bakery products on the market of Kyiv, the projected company plans to produce bakery products with a complete replacement of wheat flour with rice, buckwheat, corn in combination with corn starch and xanthine, which allows you to get gluten-free indicators are not inferior to the control sample

Based on the range of bakery products, the characteristics of raw materials, auxiliary materials are made, the production program is made, calculations of raw materials are made, the process of craft production of products is analyzed taking into account the technological equipment on the basis of which the areas of production premises are determined. A new modern food quality and safety management system (HACCP) has been introduced.

Engineering and construction solutions of the institution and construction and technical indicators of the project are determined. The construction estimate and operational indicators of the project are calculated, the assessment of capital contributions is carried out and the payback of the project is calculated.

The final qualification project is presented on \_\_\_\_ pages, \_\_\_\_ drawings, \_\_\_\_ appendices. Graphic material - sheets.

**Key words:** mini-bakery, gluten-free baguette, corn flour, rice, buckwheat, corn starch, xanthine, HACCP.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b>	
<b>1. Концепція. Крафтові технології. Організація.</b>	
1.1. Концепція підприємства	
1.1.1. Гастрономічний бренд закладу	
1.1.2. Характеристика обраної локації, обґрунтування місця розміщення	
1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва	
1.2.1. Характеристика асортименту продукції	
1.2.2. Аналіз і обґрунтування способів і режимів виробництва	
1.2.3. Принципова технологічна схема хлібобулочних виробів	
1.3. Наукове обґрунтування та розроблення новітньої крафтової харчової продукції	
<b>2. Проектування технологічних рішень</b>	
2.1. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів при виробництві хлібобулочних виробів	
2.2. Організація виробничого процесу	
2.2.1. Виробнича програма закладу. Продуктові розрахунки	
2.2.2. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних та допоміжних матеріалів в міні-пекарні «Le Baguette»	
2.2.3. Проектування процесу крафтового виробництва продукції в міні-пекарні «Le Baguette»	
2.3. Об'ємно-планувальне рішення підприємства	
2.4. Контроль безпечності та якості харчової продукції	
<b>3. Управління. Економіка.</b>	
3.1. Управління продажем та мерчандайзінг	
3.2. Ефективність інвестиційного проекту	
Резюме проекту	
Список використаних джерел	
Додатки	
Графічні матеріали	

## *Вступ*

*Актуальність теми.* Виробництво хліба через відносну простоту технології відноситься до самих затребуваних серед бізнесменів початківців. Існуючі ще з радянських часів потужності хлібокомбінатів дозволяють на 100% відсотків задовольнити потреби населення в хлібі, проте змінюється сам попит, прагнучи до нових сортів, форм і змісту. Особливо це стосується невеликих замкнутих населених пунктів і спальних районів, де існує велика потреба у свіжовипеченому хлібі. Додатковим «плюсом» міні-пекарень може виявитися відсутність транспортних витрат з доставки готового хліба. Однак фахівці і маркетологи не рекомендують пекти нерентабельний «соціальний хліб», застерігаючи від конкурентного преса промислових хлібозаводів.

За кордоном крафтові міні-пекарні вже давно домінують на ринку хлібобулочних виробів. У США їхня частка становить 60%, Франції – 70%, Італії – 85%, Іспанії – 95%. І, незважаючи на невелике виробництво, вони здатні конкурувати з великими хлібокомбінатами за рахунок різноманітності асортименту. Цей напрямок досить актуальний на сьогодні і в Україні, оскільки у зв'язку з активним розширенням сфери послуг міні-пекарні, як вид бізнесу переживають своє друге народження. Спостерігається тенденція відкриття міні-пекарень у невеликих містах, селах, а також у супермаркетах, магазинах, ресторанах, де продукція буде реалізовуватися після випічки. Даний бізнес розвивається великими темпами, і вже можна констатувати, що до 60% хлібобулочних виробів випускається міні-пекарнями.

З метою забезпечення мешканців Деснянського району м. Києва свіжими хлібобулочними виробами, планується спроектувати сучасну міні-пекарню в НВО «Радунь», яка підлягає реконструкції.

*Мета випускного кваліфікаційного проекту:* за результатами комплексу маркетингових, організаційно-технологічних досліджень та з урахуванням вимог

НАССР та ISO розробити проєкт реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Києві

*Об'єкт досліджень:* проєкт міні-пекарні, крафтові технології хлібобулочних виробів, теоретичні та прикладні засади ефективного функціонування та стратегічного розвитку підприємства.

*Предмет дослідження:* борошно гречане, борошно кукурудзяне, борошно рисове, багет безглютеновий, крафтова пекарня.

Для досягнення цілей поставлено ряд взаємопов'язаних завдань:

- розробити гастрономічний бренд міні-пекарні, розробити неймінг, легенду та логотип закладу, надати характеристику обраної локації, конкурентного середовища функціонування підприємств даного типу;
- проаналізувати асортимент продукції, провести аналіз і обґрунтування способів та режимів виробництва продукції, навести принципову технологічну схему виробництва хлібобулочних виробів;
- визначити напрями технологічних інновацій. Розробити технологію хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності з використанням суміші безглютенового борошна (рисового, кукурудзяного, гречаного) та дослідити їх якість;
- визначити характеристику сировини, основних та допоміжних матеріалів при виробництві хлібобулочних виробів;
- скласти виробничу програму проєктованої міні-пекарні, здійснити розрахунки сировини, проаналізувати процес складування та зберігання;
- структурувати виробничий процес міні-пекарні, підібрати устаткування та визначити площі виробничих приміщень; розробити об'ємно-планувальні рішення;
- провести аналіз контролю безпечності та якості харчової продукції з урахуванням вимог НАССР;

- обґрунтувати організаційно-правовий статус міні-пекарні; визначити структуру, системи і процедури управління. Пропозиції щодо підбору і результативності діяльності персоналу. Розробити штатний розклад;
- обґрунтувати операційні доходи міні-пекарні, обсяги та структуру операційних активів. Розробити план з праці та спланувати поточні витрати; сформулювати операційний прибуток у першому році функціонування закладу; спланувати основні економічні показники діяльності на перші п'ять років. Оцінити ефективність капітальних вкладень, визначити термін окупності проекту;
- спрогнозувати результати фінансової діяльності закладу та ризики реального інвестиційного проекту.

*Значимість результатів.* Прийняті у випускному кваліфікаційному проекті рішення можуть стати основою для будівництва міні-пекарні «Le Baguette» на масиві Троєщина по вул. Радунська 20, у м. Києві.

Запропонована технологія безглютенового багету із використанням кукурудзяного, рисового, гречаного борошна в поєднанні з кукурудзяним крохмалем та ксантіном дозволяє отримати безглютеновий хлібобулочний виріб, який за своїми органолептичними показниками не поступається контрольному зразку. Окрім того, дослідний зразок має кращу харчову цінність за рахунок збільшення вмісту харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин.

Завдяки лікувальним властивостям кукурудзяного, рисового та гречаного борошна, даний виріб рекомендовано людям, які мають захворювання шлунково-кишкового тракту, серцево-судинні захворювання. А відсутність глютену дозволяє рекомендувати багет в харчуванні людей, які хворіють на целиацію.

# 1. Концепція. Крафтові технології. Організація.

## 1.1. Концепція підприємства

### 1.1.1. Гастрономічний бренд закладу

Хлібопекарська галузь – це одна із провідних галузей харчової промисловості в Україні, адже хліб та хлібобулочні продукти у раціоні населення України становлять понад 15%, що підтверджує статус хлібу, як основного продукту харчування в будь-якій українській сім'ї.

На сьогоднішній день, основними гравцями на ринку хлібобулочних виробів в Україні є 6-7 підприємств, які мають виробничі потужності майже в кожному регіоні. Однією із найбільш відомих та потужних компаній є «Київхліб», продукція якої займає 90% київського ринку та 14% – національного.

Асортимент більшості великих підприємств, які реалізують свою продукцію через торговельні мережі та фірмові магазини представлена: житнім, житньо-пшеничним та пшеничним хлібом, частка, яких становить 82%; булочні вироби в асортименті – частка 14%; дієтичний хліб – частка продукції становить 0,2%.

Окрім великих та потужних компаній, щороку набирають популярності міні-пекарні. На відміну від великих підприємств, міні-пекарні пропонують крафтові авторські сорти хліба, які виготовляють не тільки із традиційних пшеничного та житнього борошна, але й таких видів, як: кукурудзяне, гречане, спельтове, конопляне, рисове, додаючи до їх рецептур різноманітні добавки у вигляді: насіння чіа, кіноа, кунжуту, горішків, кураги та чорносливу, що дозволяє отримати продукт із покращеними споживними властивостями та біологічною цінністю.

Також, варто відзначити ефективність роботи міні-пекарень, які можуть за короткий період часу, відповідно до зміни попиту на ринку, впровадити у виробництво нову продукцію, яка користуватиметься популярністю серед покупців.



Найбільша кількість міні-пекарень представлена в столиці України – м. Києві, які представлені такими мережами, як: «Сімейна пекарня», «Корзинка з хлібом», «Волконський», «Франс.уа», «Кулиничі», «La Brioché», «Boulangerie», «Пап'є-маше», «Good Bread from Good People», «Bake house», «Mary», «Фрай Бебер», «Решка» та інші.

Незважаючи на велику кількість міні-пекарень, більшість з них зосереджена в центральній частині міста, поруч із метро, а найменше – в спальних районах міста, що зумовлює до проектування нових міні-пекарень, які зосереджуватимуться на виготовленні та реалізації хлібобулочної продукції в спальних районах міста Києва, що дозволить мешканцям поряд із домівкою купувати смачну, свіжу та корисну продукцію.

Пропонується спроектувати нову міні-пекарню «Le Baguette», що спеціалізуватиметься на виготовленні та реалізації хлібобулочної продукції, яку готуватимуть не тільки із пшеничного борошна, але й з використанням таких видів борошна, як: житнє, цільнозернове, гречане, спельтове, рисове, амарантове з використанням різних злакових, сухофруктів та горіхів. Окрім того, в проєктованій міні-пекарні планується виготовляти безглютенову продукцію, яку можна вживати людям хворим на целиацію.

Логотип міні-пекарні «Le Baguette» наведено на рис.1.1.



Рис.1.1. Логотип міні-пекарні «Le Baguette»

Головним слоганом міні-пекарні «Le Baguette» визначено: «Ви цінуєте різноманітність, ми цінуємо Ваш смак!».

### 1.1.2. Характеристика обраної локації, обґрунтування місця розміщення

Масив Троєщина – спальний район м. Києва, який розташовано на Лівому березі Дніпра, загальною площею 3265 га та населенням понад 280 тис. осіб.

Всупереч багатьох міфів, на сьогоднішній день Троєщина – мікрорайон, який незабруднений промисловими підприємствами, оточений полями, селами, район – де будуються нові та сучасні житлові комплекси, відкриваються мережеві заклади, впорядковуються парки та сквери («Молодіжний», «Деснянський»), що приваблює молоді сім'ї. Для відпочинку мешканців на території району розташовано кінотеатр «Флоренція», великий «Палац спорту», велика кількість дитячих майданчиків та місць для активного відпочинку молоді.

Посмакувати смачні страви, випити келих вина або філіжанку кави на масиві Троєщина можливо у понад 80 закладах ресторанного господарства, а придбати смачну випічку тільки у 8 спеціалізованих магазинах та пекарнях, як: пекарня «Булочна», яка розташована по проспекту Володимира Маяковського; пекарня «Сімейна Пекарня», за адресою: вул. Оноре де Бальзака, вул. Володимира Маяковського, грузинська пекарня по вул. Оноре де Бальзака; пекарня «Грузинський дім» по вул. Миколи Закревського. Окрім, того свіжу хлібобулочну продукцію мешканці та гості масиву Троєщина купують в мережевих супермаркетах, де пропонують широкий асортимент випічки.

На основі вищенаведеної інформації, робимо висновок, що на масиві Троєщина зосереджена невелика кількість міні-пекарень, які б пропонували своїм покупцям свіжу та ароматну хлібобулочну продукцію, особливо із різноманітних сортів борошна та добавками, які надають хлібобулочній продукції неперевершеного смаку та корисних властивостей.

Для проектування нової міні-пекарні обрано ділянку за адресою: вул. Радунська 20, де знаходиться НТЦ «Радунь» – підприємство, яке є структурним підрозділом національного торговельно-економічного університету, основними цілями та завданнями якого є: роздрібна торгівля товарами широкого вжитку, надання послуг з метою задоволення попиту населення та одержання

відповідних прибутків; оптова комерційна діяльність з метою забезпечення підприємства товарами, сировиною та іншими матеріалами для надання послуг або для виробництва товарів; зовнішньоекономічна діяльність (ЗЕД); проведення навчальної та виробничої практики.

На сьогоднішній день керівництвом КНТЕУ прийнято рішення про реконструкцію НТЦ «Радунь», одним із напрямків якої є організація міні-пекарні з метою налагодження виробничого процесу приготування та реалізації хлібобулочної продукції, яку реалізовуватимуть через спеціалізований магазин «Le Baguette». Також, планується, що на підприємстві після реконструкції вдосконалюватиметься та впроваджуватиметься у виробництво хлібобулочна продукція оздоровчого призначення, яку можна буде рекомендувати в лікувально-оздоровчому харчуванні.

Місце розташування міні-пекарні «Le Baguette» на масиві Троєщина наведено на рисунку 1.2.



Рис.1.2. Місце розташування міні-пекарні «Le Baguette» на масиві Троєщина по вул. Радунська 20

*1 – проєктована міні-пекарня «Le Baguette» в Деснянському районі м. Києва по вул. Радунська 20*

В радіусі 1 кілометра від місця проектування нового закладу зосереджена велика кількість багатоповерхових будинків, офісних приміщень, магазинів, які спеціалізуються на реалізації електроніки, товарів для дому, дитячого одягу, м'яса, сантехніки, велика кількість кав'ярень, але взагалі відсутні пекарні, які б пропонували місцевим мешканцям щоранку свіжий та запашний хліб в широкому асортименті, що робить проектування міні-пекарні «Le Baguette» по вул. Радунська 20, доцільним та обґрунтованим.

## **1.2. Технологічний інжиніринг крафтового виробництва**

### **1.2.1. Характеристика асортименту продукції**

Проаналізувавши ринок хлібобулочних виробів у м. Києві та на масиві Троєщина, визначено за доцільне виробляти в міні-пекарні, не тільки традиційні сорти хлібобулочних виробів, як нарізний батон та хліб пшеничний, але й хлібобулочні вироби із таких видів борошна, як гречане, рисове, спельтове, кукурудзяне, амарантове, додаючи до їх складу насіння амаранту, чіа, кіноа, кунжут, насіння подорожника, грецькі горіхи та арахіс, що дозволяє отримати хлібобулочні вироби із підвищеним вмістом вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон.

Асортимент продукції, який планується виробляти та реалізовувати в міні-пекарні «Le Baguette» наведено у табл. 1.1. Рецептури означених виробів приведено у додатку А.

*Таблиця 1.1.*

### **Асортимент продукції міні-пекарні «Le Baguette»**

Назва
<b>Хлібобулочні безглютенові вироби</b>
Багет безглютеновий
<b>Хлібобулочні вироби з пшеничного борошна</b>
Багет «Парижський»
Багет «Ficelle»
Багет «Batard»
Хліб «Пшеничний» цільнозерновий

Цільнозерновий пшеничний хліб з лісовими горіхами та родзинками
Хліб із твердих сортів пшениці (дурум)
Хліб з оливками на заквасці
Хліб із смаженими лісовими горіхами та чорносливом
Хліб тостовий
<b>Хлібобулочні вироби із пшенично-житнього борошна</b>
Багет «Солодовий», бездріжджовий
Хліб «Сільський» із цільнозернового борошна
Хліб «Вермонт» на заквасці
<b>Хлібобулочні вироби із житнього борошна</b>
Хліб «Житній» з кмином на заквасці
Цільнозерновий хліб із насінням льону
<b>Хлібобулочні вироби із гречаного борошна</b>
Багет «Гречаний»
<b>Хлібобулочні вироби із нетрадиційної сировини</b>
Хліб з цільнозернового борошна із злаками
Хліб «5 злаків» на стиглому тісті
Хліб із твердих сортів пшениці (дурум) з цільними злаками
Хліб кукурудзяний

Враховуючи те, що в радіусі 1 км від місця проектування міні-пекарні відсутні підприємства та магазини, які б спеціалізувалися на приготуванні та реалізації власної хлібобулочної продукції, при міні-пекарні «Le Baguette» буде спроектовано фірмовий магазин з продажу хлібобулочної продукції, що дозволить місцевим мешканцям купувати смачний та ароматний хліб.

### 1.2.2. Аналіз і обґрунтування способів і режимів виробництва

Якість хлібопекарської продукції формується впродовж усього процесу тістоведення. Способи тістоведення, їх класифікація суттєво відрізняються залежно від країни хлібопечення.

Наприклад, в Україні та інших пострадянських країнах розрізняють безопарний спосіб та опарні (за вологістю – мала густа або традиційна, велика густа, рідка опара; за температурою – холодна, середня, тепла опара).

Опарний спосіб передбачає приготування тіста в дві фази: перша - приготування опари і друга - приготування тіста. Для приготування опари зазвичай використовують близько половини передбаченої за рецептурою борошна, до 2/3 води і всі дріжджі. Тривалість бродіння опари 3 ... 4,5 год при температурі 27 ... 29 °С. На готовій опари замішують тісто. При цьому додають до опари всі інші компоненти: борошно, воду, сіль і ін. Тісто бродить 1 ... 1,5 ч. за цей час його 1-2 рази короткочасно місять. Якщо готують здобне тісто, то при другому обминанні вводять за рецептурою жир і цукор.

Безопарний спосіб - однофазний. Всі компоненти, що входять до рецептури тіста, вносять одночасно повністю. В результаті замісу отримують тісто густої консистенції. У такому тісті дріжджі розвиваються в менш сприятливих умовах, тому їх вводять приблизно в 2 рази більше, ніж при опарному способі. Термін бродіння тіста 3...3,5 год.

У кожного способу свої переваги і недоліки. При опарному способі в процесі тривалого і двоступеневого бродіння поліпшуються пластичні властивості тіста, краще проходить гідроліз високомолекулярних сполук борошна, накопичуються речовини, які надають хлібу смак і аромат. Хліб виходить більш високої якості, з кращою пористістю м'якушки і добре забарвленою гладкою скоринкою. Однак опарний спосіб тривалий (загальна тривалість приготування хліба 6,5 ... 8 год.), вимагає більше обладнання, особливо діж або інших ємностей для бродіння. Збільшується і число операцій, пов'язаних з дозуванням сировини і замісом опари і тіста. При цьому способі дещо більші (до 2%) втрати сухої речовини борошна на бродіння, менше (на 0,5%) вихід хліба.

У країнах Європи, зокрема у Франції та Італії, розрізняють такі види опар (їх називають також стартерами або ферментованими дріжджовими напівфабрикатами) – polish, biga, patefermentee. Опара polish є подібною до рідкої опари, співвідношення «борошно: вода» як 1:1. Опара biga має співвідношення «борошно: вода» як 2:1 або наближається до 1:1; головна її відмінність – відсутність

солі. Patefermentee (або Патеферменте) – це стигле тісто із пшеничного борошна, що збереглося від минулого замісу і яке додають у наступний заміс.

Слід зазначити, що всі вони призначені для виробництва хліба із пшеничного борошна. Щодо **безглютенового** хліба, то нами не знайдено у фаховій практичній та науковій літературі даних про застосування опарного способу тістоведення безглютенового хліба. Як правило, рекомендують застосовувати безопарний спосіб. Проте, більшість цих способів не варто розглядати як класичний безопарний спосіб для пшеничного тіста. Відмінності між регламентами тістоведення для виробництва пшеничного та безглютенового хліба зумовлені наступними аспектами:

- більш висока вологопоглинальна здатність безглютенових видів борошна; це призводить до збільшення вологості тіста та певного розрідження його консистенції, іноді настільки значного збільшення, що тісто називають не «dough», а «sponge» - термін, який частіше застосовують для стартерів тіста («опар» в нашому розумінні);

- відсутність клейковини в борошні та клейковинного каркасу в тісті; це зумовлює необхідність застосування різноманіття додаткових рецептурних компонентів у якості поліпшувачів структури тіста (пекарських розпушувачів, крохмалів, камедей, яйцепродуктів та ін.) з метою підвищення газоутримувальної здатності тіста; тому такий склад тіста суттєво відрізняється від складу опари (вода, борошно, дріжджі, сіль) в загальноприйнятому розумінні;

- наявність інших рецептурних компонентів із своєрідними смаковими та ароматичними характеристиками; це зумовлює непотрібність тривалого бродіння тіста з метою формування притаманного смаку й аромату хліба.

Процес хлібопечення можна розділити на **дванадцять** окремих стадій. Іноді деякі операції, наприклад, обминання, можна опустити. Деякі стадії (наприклад, остаточна розстойка) досить прості, тоді як інші (наприклад, заміс і випічка) дуже складні – і на них варто зупинитися детальніше.

«Постійно майте на увазі, що всі дії пекаря при обробці тіста неминуче позначаться на наступних стадіях виробництва хліба» (Д. Хамельман).

Перед тим, як визначити специфіку етапів виробництва хлібобулочних виробів в проектованій міні-пекарні «Le Baguette», варто уточнити основні типи, технологію *попередньо зброджуваних дріжджових напівфабрикатів* та визначити їх основні риси.

**Стигле тісто (*pate fermentee* або *Пате ферменте*)** – це шматок тіста із пшеничного борошна, який зберегли від минулого замісу та додають в наступний заміс. Як і інші дріжджові напівфабрикати, стигле тісто має обмежену тривалість використання на відміну від заквасок на молочнокислих бактеріях, яку можна підтримувати протягом багатьох років. У холодильній шафі стигле тісто можна зберігати протягом 48 годин, а в заморожуваному стані – до 3 місяців, але активність дріжджів буде знижуватися і напівфабрикат не виконуватиме свою функцію. Також, варто відзначити, що відміну від інших опар, *pate fermentee* – це опара, яка містить сіль. Використання стигло тіста дозволяє не тільки зекономити час на приготування хлібобулочного виробу, але й отримати хліб із покращеними смаковими властивостями.

**Рідка опара (*poolish*)** – суміш рівних кількостей борошна і води із додаванням невеликої кількості дріжджів (від 0,8 до 1% в залежності від тривалості дозрівання цієї опари до остаточного замісу тіста та температури в приміщенні, де відбувається процес дозрівання). Оскільки співвідношення борошна і води становить 1: 1, опара пуліш має 100% гідратації і схожа на млинцеве тісто в яку не входить сіль. Уданій, активність ферментів, що викликають розщеплення білка являється досить високою, що сприяє збільшенню розтяжності хлібного тіста і полегшує не тільки формування, але й також призводить до збільшення обсягу хліба. Отримана опара має солодкувато-горіховий аромат із тонкими кислуватими нотками. Текстура тіста виходить еластичною і шовковистою, що приносить справжню насолоду рукам пекаря. Як



впливає з назви, ця опара має польське походження. Спочатку її використовували в кондитерських виробках, але в кінцевому підсумку стали застосовувати і для випічки хліба, і в даний час її використовують пекарі усього світу.

**Італійська опара (biga)** – це італійський різновид опари, яка за консистенцією може бути міцною (від 50 до 60% гідратації), або з гідратацією до 100%, як пуліш, з невеликою кількістю дріжджів. До складу опари у будь-якому випадку немає солі, а тільки борошно, вода і трохи дріжджів, кількість яких визначається температурою навколишнього середовища та часом дозрівання опари. Як і для опари пуліш, дозування дріжджів в італійській опарі, як правило, становить від 0,08 до 1%.

### ***Приготування попередньо зброджувальних напівфабрикатів***

Бродіння опари, як правило, становить 6-16 год («rate fermentee» є винятком з цього правила, так як це просто тісто, взяте з попереднього замісу, але його теж можна замісити спеціально для проведення даної випічки). Борошно, воду і дріжджі змішують протягом 3 хв. на першій швидкості. Коли всі інгредієнти рівномірно перемішані, вимикають міксер і накривають опару плівкою, щоб запобігти утворенню кірки на її поверхні. Опара дозріває при кімнатній температурі.

Під час приготування зброджувальних напівфабрикатів дуже важливо знати їх готовність: у дозрілої опари пуліш її поверхня буде покрита дрібними бульбашками, що вказує на активну діяльність дріжджів. Якщо є ознаки того, що рідка опара збільшилася в обсязі, а потім опала (це видно по слідах опари, прилип до стінок діжі), то для опари пуліш це найкращий момент. Дозрівання міцних опар «biga» і «rate fermentee» вважається завершеним, коли їх поверхня стає опуклою і тільки починає опадати в центрі.

З метою прискорення отримання готової опари можливо зменшувати або збільшувати кількість дріжджів, а також корегувати температурний режим в приміщенні, який впливатиме на процес бродіння.

Кількість дріжджів, необхідне для дозрівання опари «пуліш» за 16 год при 26 ° С може бути 0,08% від маси борошна, але при температурі 18 ° С для такої ж опари, можливо, буде потрібно 0,25% дріжджів. Іншим фактором, що визначає дозування дріжджів, є тривалість фази дозрівання – при більш тривалому дозріванні потрібно менше дріжджів.

### *Заміс тіста*

Всі інгредієнти поміщають в діжу для замісу, окрім таких інгредієнтів, як родзинки, горіхи, які додають в кінці замісу. Ще одним винятком є заміс тіста з використанням автолізного способу, який був описаний Раймоном Кальвелем в 1974 році, в основу якого входить використання паузи під час основного замісу, що дозволяє отримати тісто з помітно розвиненою клейковиною.

При використанні спіральної тістомісильної машини заміс на першій швидкості триває близько трьох хвилин, щоб повністю перемішати всі інгредієнти, необхідно перевірити гідратацію тіста та при необхідності зробити коригування, додавши невелику кількість води або борошна. Також в цей час рекомендується перевірити смак тіста на сіль – чи не була вона випадково пропущена.

Переконавшись, що тісто має потрібну консистенцію, міксер переводять на другу швидкість і замішують протягом приблизно 3 хв. до досягнення помірного розвитку клейковини. Повний розвиток клейковини в тістомісильній машині буде означати зайве окислення каротиноїдів, що призведе до втрати пшеничного смаку і аромату, а також кремового кольору, характерних для якісного хліба. Для того щоб завершити процес формування сили тіста без втрати кольору і аромату, ефективніше робити обминання тіста під час бродіння, а не проводити заміс до повного розвитку клейковини.

Є виняток, який вимагає іншої тривалості замісу на другій швидкості – використання автолізного способу, в якому необхідно всього від півтора до двох хвилин замісу на другій швидкості. Тісто чудово розвивається також під час автолізу, незважаючи на відсутність механічного впливу, і для завершення замісу

потрібно коротка обробка на другій швидкості.

Оскільки водопоглинаючі властивості борошна можуть значно відрізнятися в залежності від сезону, а при використанні набряклих зерен за рахунок випаровування втрачається іноді більше, іноді менше води, то в рецептурах неможливо вказувати точну кількість води. Однак слід зазначити, що чим слабкіше тісто, тим, як правило, краще проходить бродіння, також поліпшуються обсяг і смак. У кожній рецептурі відсоток гідратації служить скоріше вихідним орієнтиром, набагато кращим керівництвом будуть руки і досвід пекаря.

### ***Бродіння тіста***

Механізм формування смаку та аромату хліба — процес досить складний та багатостадійний, який залежить від багатьох факторів: складу сировини, способу ведення технологічного процесу, цілого ряду компонентів, що утворюються в результаті протікання хімічних, біохімічних та мікробіологічних процесів.

Процес формування смако-ароматичних характеристик хліба починається вже з моменту замішування тіста та продовжується до кінця випікання хліба. Стадія бродіння в цьому процесі є основоположною. Під час життєдіяльності дріжджів та молочнокислих бактерій відбувається накопичення органічних кислот та ароматичних речовин. Результат бродіння залежить від природи мікроорганізмів (дріжджів чи молочнокислих бактерій), типу бродіння (в присутності чи відсутності кисню) та технологічних параметрів (температура, тривалість бродіння, вологість напівфабрикатів).

У напівфабрикатах хлібопекарського виробництва в основному протікають два види бродіння: спиртове та молочно-кисле.

Під час спиртового бродіння в анаеробних умовах дріжджові клітини, зброджуючи цукри, утворюють диоксид вуглецю та етиловий спирт. При цьому завжди у невеликих кількостях утворюються побічні продукти: органічні кислоти (оцтова, лимонна, бурштинова та ін.), альдегіди, спирти, від наявності яких і залежить смак та аромат хліба.

Молочнокисле бродіння відіграє важливу роль під час виробництва житньо-

пшеничного хліба, особливо у разі використання заквасок. Мікроорганізми, що викликають молочнокисле бродіння, можна розділити на дві групи. Гомоферментативні молочнокислі бактерії під час зброджування гексоз утворюють виключно молочну кислоту та ароматичні речовини (типovим представником є *Lactobacillus casei*), гетероферментативні молочнокислі бактерії, окрім молочної кислоти, утворюють велику кількість інших продуктів, у тому числі оцтову та етиловий спирт (*Lactobacillus brevis*).

Молочна кислота надає хлібу виражений аромат закваски, відчуття кислотності, оцтова кислота є посилювачем смаку. Залежно від температури бродіння гетероферментативні молочнокислі бактерії виробляють більше тої чи іншої кислоти. Наприклад, за температури вище 30°C утворюється більше молочної кислоти, а при температурі нижче 25°C — більше оцтової. На співвідношення молочної та оцтової кислот впливають також і інші фактори, такі, як вид та сорт борошна, вологість напівфабрикатів.

Найбільш зручним вважається *розстоювання при знижених температурах*, коли сформовані заготовки поміщають в холодильну або кліматичну камеру. При цьому можливе використання різних температурних режимів, наприклад: уповільнення бродіння тіста зниженням температури навколишнього повітря до 3-5°C на період часу 8-12 год. Переваги технології тривалого **холодного** бродіння тістових напівфабрикатів засновані на тому, що чим довше набухають компоненти борошна і діють ферменти, тим більшою мірою розвиваються смак і аромат випеченого хліба.

### ***Парозволоження та випічка***

Розтоянні тістові заготовки переносять на завантажувальний конвеєр або пекарську лопатку, розміщуючи швом вниз. Хлібні заготовки типу багет або батон надрізають зверху. Піч для випікання хлібобулочних виробів зволожують паром протягом 4-6 с та випікають при температурі 220-250 °C. Час випікання хлібобулочних виробів залежить від маси заготовки – для французького багета – від 24 до 26 хвилин; круглого та овального хлібу – 30 хвилин. Як тільки кірка

хлібу набуває потрібного кольору, відкривають шибер печі, що дозволяє закінчити випічку в сухій атмосфері, надаючи виробу тонкої, хрусткої скоринки.

**Висновок.** Враховуючи вищевикладене, відповідно до асортименту продукції, яка вироблятиметься у міні-пекарні «Le Baguette», рекомендується використання наступних способів тістоведення: для виробництва багет «Парижський», «Ficele», «Batard», хліб «Кукурудзяний» – на основі рідкої опари Пуліш, хліб із твердих сортів пшениці (дурум) на основі рідкої опари, хліб із цільнозернового пшеничного борошна із злаками – на основі замоченого зерна та спілого тіста, хліб «Житній», «Вермонт» – на основі рідкої закваски, хліб із лісовими горіхами та чорносливом – на основі густої закваски.

### **1.2.3. Принципова технологічна схема хлібобулочних виробів**

На основі асортименту хлібобулочних виробів, які готуватимуться в міні-пекарні «Le Baguette» та реалізовуватимуться через фірмовий магазин, складено принципову технологічну схему виробництва хлібобулочної продукції на проєктованому підприємстві, яку наведено у вигляді рисунку (дод. Б.).

## **1.3. Наукове обґрунтування та розроблення новітньої крафтової харчової продукції**

Здоров'я сучасної людини значною мірою визначається характером та структурою харчування. На сьогоднішній день харчова геноміка довела не тільки взаємозв'язок харчування з людським геномом, але і можливості запобігання індукованих неправильним харчуванням захворювань.

Серед хвороб, пов'язаних з неправильним харчуванням, лікування яких може бути модифіковано впровадженням персоналізованого харчування є целиакія - хронічне, генетично детерміноване захворювання, що проявляється у стійкій непереносимості глютену (злаковий білок пшениці, жита, ячменю, вівса) з розвитком атрофії слизової оболонки тонкої кишки і пов'язаного з ним синдромом мальабсорбції.

За даними Всеукраїнського товариства целиакії щороку 450 тисяч українців страждають на це захворювання. Найбільш часто захворювання виявляється у дітей у віковій групі від півроку до 2-х років, у яких розвивається постійна непереносимість глютену. В останні роки середній вік пацієнтів, у яких діагностується целиакія, становить 45 років, а у 25% целиакія виявляється у віковій групі старше 60-ти років.

Єдиним способом лікування цього захворювання і профілактики всіх його важких ускладнень є строге і довічне дотримання безглютенової дієти. При цьому з раціону виключаються всі продукти з пшеничного і житнього борошна, вівса, ячменю. Серед злакових культур дозволено вживати гречку, кукурудзу, рис. Молоко і молочні продукти виключають, оскільки целиакія часто супроводжується гіполактазією. Використовують свіжий кисломолочний сир у натуральному вигляді і у виробах, масло вершкове.

На жаль, в Україні виробництво безглютенових виробів неналагоджене, потреби населення в безглютенових продуктах забезпечуються за рахунок продукції іноземного походження. Поряд з готовою продукцією, в Україну постачаються суміші для приготування хлібобулочних, кондитерських і макаронних виробів.

Насичення ринку безглютеновими харчовими продуктами – одна з проблем що поставлена життям перед науковцями і промисловістю країни. Особливу увагу, на наш погляд, слід приділити хлібопекарській продукції та борошняним кондитерським виробам (БКВ), які є найбільш повсякденно вживаними і виступають головним джерелом глютену, бо включають пшеничне борошно як основний сировинний ресурс.

Хліб та хлібобулочні вироби – основна складова в харчовому балансі будь-якого українця, незалежно від віку, статі та релігії. Середня добова потреба в хлібобулочних виробах на добу становить 250-300 грамів, а Всесвітня організація охорони здоров'я рекомендує споживати хлібобулочні вироби декілька разів на день.

Аналіз літературних джерел свідчить, що використання безклейковинного борошна у виробництві хлібобулочних виробів викликає низку технологічних проблем і потребує різноманітних допоміжних засобів щодо поліпшення структури безглютенового тіста.

Справа в тому, що клейковина пшеничного борошна (глютен) володіє унікальними технологічними властивостями, які відіграють важливу роль у формуванні структурно-механічних властивостей борошняного тіста та текстури готових виробів. Гліадин пшениці (проламіни) несе відповідальність за зв'язаність тіста, глютенін (глютеліни) – за опір тіста розтягуванню. Поєднання цих двох білків надає тісту унікальних в'язко-пружних властивостей і здатність утримувати газ. Після гідратації і перемішування білки безклейковинних сортів борошна не розвиваються у в'язко-пружну мережу, як протеїни пшениці.

Визначено кроки щодо регулювання структурно-механічних властивостей безглютенового тіста. По-перше, це застосування борошняних сумішей, а не окремих видів безглютенового борошна, що дозволяє суттєво поліпшити харчову та біологічну цінність, структуру виробів; розширити сировинну базу та асортимент готової продукції.

Класичні рецептури безглютенових хлібобулочних виробів засновані на використанні економічно доступних видів аглютенового борошна - рисового та кукурудзяного, рідше гречаного.

Жоден із означених видів безглютенового борошна не можна вважати еквівалентним за функціонально-технологічними властивостями пшеничному борошну. Разом з тим, безглютенові зернові культури мають високий технологічний потенціал, особливо для виробництва борошняних кондитерських виробів. Таке борошно характеризується гарною поживною та харчовою цінністю, бо його отримують зазвичай в обійний спосіб помелу. Допускається наявність у борошні природних пігментів, тому що рецептурою БКВ може бути передбачено використання іншої сировини з власним оригінальним кольором.

Кожен вид аглютенової круп'яної муки має специфічні особливості хімічного складу і функціональних властивостей. Так, середній вміст білка в гречаному борошні складає 12,6 %, рисовому борошні – 7%, кукурудзяному – 8%.

Білок гречаного борошна добре збалансований за амінокислотним складом, за вмістом лізину він перевершує білок пшениці та жита. У гречаному борошні більше, порівняно з борошном інших культур, кальцію і заліза, воно містить вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР і Е. Рутин цього борошна підвищує міцність капілярів, лецитин і аргінін знижують вміст холестерину в крові. В ньому переважають альбуміни і глобуліни, легко засвоювані організмом. Клітковини в гречаному борошні в 1,5-2 рази більше, ніж у вівсяному і рисовому. Вона містить фермент ліпоксигеназу.

Амінокислотний склад білка рису близький до гречки. Продукти переробки рису багаті вітамінами В<sub>1</sub> і В<sub>2</sub>, фосфором, фітином і лецитином. Рисове борошно містить кремній, який сприяє процесам обміну речовин в організмі людини, біотин, а також інші вітаміни і мікроелементи, що мають важливе медико-біологічне значення.

У кукурудзяному борошні, порівняно з пшеничним, міститься більше ліпідів, цукрів, геміцелюлози. Це борошно багате на К, Са, Mg і F, вітаміни Е і В<sub>2</sub>, біотин. У складі його жирів переважають поліненасичені (лінолева і ліноленова). Білки кукурудзяного борошна слабо набухають. Борошно не містить глютену, не утворює клейковини, але має велику газоутворювальну здатність.

**Метою** наукових досліджень є розроблення технології хлібобулочних виробів підвищеної харчової цінності з використанням суміші безглютенового борошна (рисового, кукурудзяного, гречаного).

**Об'єкт досліджень** – технологія хлібобулочного виробу – «Багет французький» із рисовим, гречаним та кукурудзяним борошном.



**Предмет дослідження** – «Багет французький», борошно гречане (ТУ У 15.6-13929625-001:2011), борошно кукурудзяне (ТУ У 15.6-13929625-001:2011), борошно рисове (ТУ 15.6-00952737-006-2002), «Багет безглютеновий». Контролем обрано – «Багет французький» за традиційною рецептурою (ТУ У 10.7-39471940-010:2019).

**Методи дослідження** – органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, мікробіологічні, методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

Доведено, що у виробництві безглютенових хлібобулочних виробів, доцільно використовувати кукурудзяне, рисове, гречане борошно дрібного помело, що позитивно впливатиме на швидкість біохімічних та фізико-хімічних процесів – чим дрібніше борошно, тим більша атакованість біополімерів ферментами. Також для покращення органолептичних показників хлібобулочних виробів, не достатньо тільки використовувати подрібнене борошно, необхідно ще й додавати кукурудзяний крохмаль для збільшення підйому тіста під час випікання, та ксантану, що дозволить придати тісту більшої в'язкості та збільшить термін зберігання готових виробів.

Модельно-харчові композиції контрольного та дослідного зразків хлібобулочного виробу із повною заміною пшеничного борошна на рисове, гречане, кукурудзяне борошно в рівних пропорціях, 20% кукурудзяного крохмалю та 3% ксантину до маси борошна наведено в табл. 1.2

*Таблиця 1.2*

**Модельно-харчові композиції хлібобулочного виробу «Багет французький» і «Багет безглютеновий»**

№ з/п	Найменування сировини	Контроль	Дослід
1	Борошно пшеничне	162	-
2	Рисове борошно	-	54
3	Кукурудзяне борошно	-	54
4	Гречане борошно	-	54
5	Кукурудзяний крохмаль	-	32
6	Ксантін	-	5
7	Вода	115	115

8	Дріжджі пресовані	2,9	2,9
9	Сіль	2,9	2,9
	<b>Вихід н/ф, г</b>	<b>280</b>	<b>280</b>
	<b>Вихід готового виробу, г</b>	<b>250</b>	<b>250</b>

Результати дегустаційної оцінки якості контрольного та дослідного зразків хлібобулочного виробу, проведено за 5-бальною шкалою та наведено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

### Органолептичні показники якості хлібобулочного виробу «Багет французький» і «Багет безглютеновий»

Зразок	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	Середній бал
Контроль	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Дослід	4,9	5,0	5,0	5,0	4,9	4,96

За результатами досліджень, наведеними в табл.2, робимо висновок, що повна заміна пшеничного борошна на рисове, кукурудзяне, гречане борошно у рівних пропорціях, а також використання кукурудзяного крохмалю та ксантану, дозволяють отримати хлібобулочний виріб із показниками, які відповідають контролю. Отже, за даними органолептичної оцінки контрольного та дослідного зразків хлібобулочного виробу встановлено доцільність повної заміни пшеничного борошна на безглютенові сорти борошна (рисове, гречане, кукурудзяне), оскільки вироби набувають приємного смаку та запаху, привабливого кольору, мають пружку та пористу структуру, а головне, що їх можна буде використовувати в харчуванні людей, які хворіють на целиацію.

Розроблено технологічну схему виробництва хлібобулочного виробу «Багет французький безглютеновий» в рецептурі якого відсутнє пшеничне борошно, а безглютенові сорти борошна піддаються додатковому подрібненню, для зменшення фракцій борошна (рис.1.3).

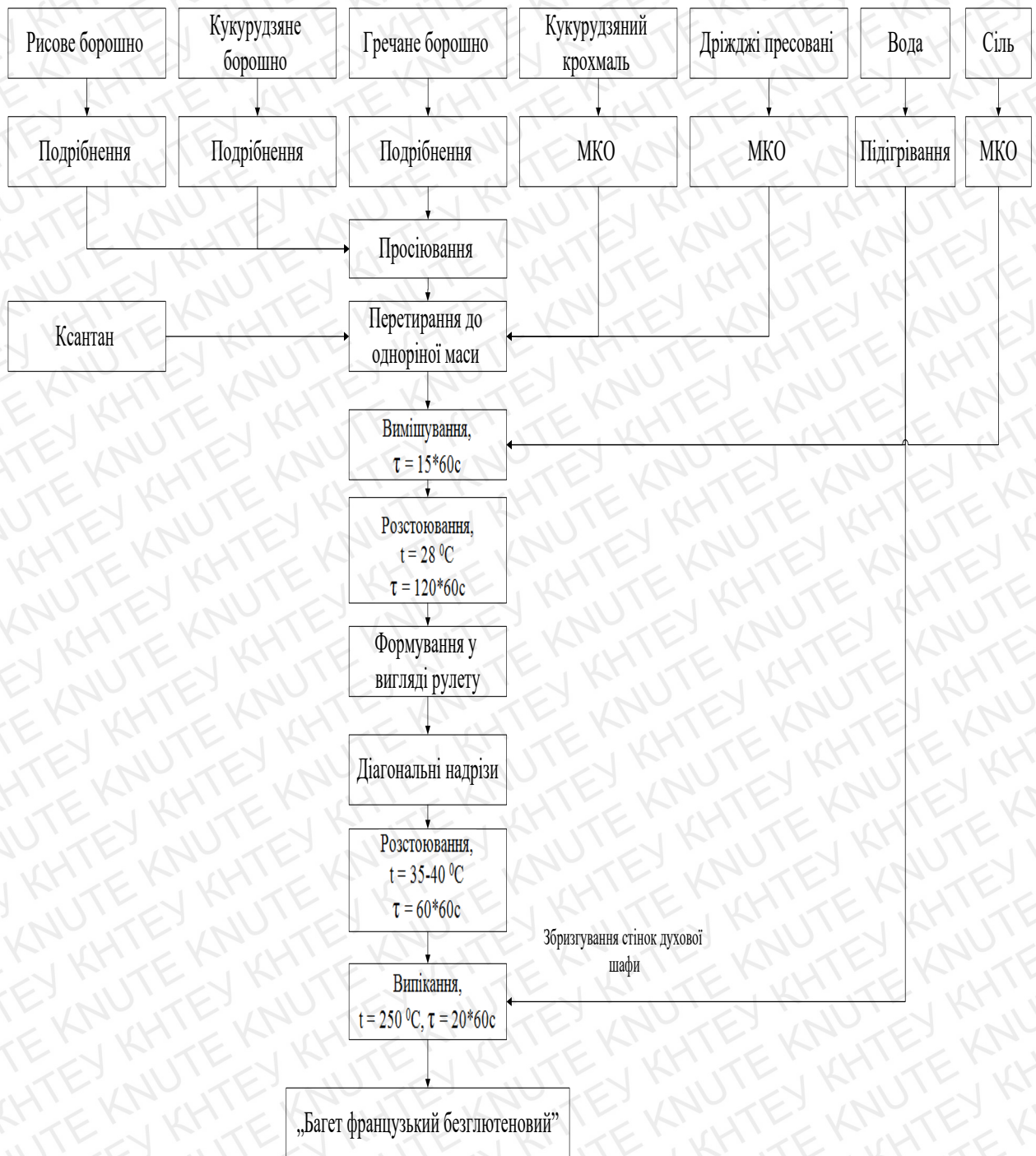


Рис. 1.3. Технологічна схема виробництва хлібобулочного виробу «Багет безглютеновий»

В табл. 1.4 наведено порівняльну характеристику хімічного складу хлібобулочного виробу «Багет безглютеновий».

Таблиця 1.4

## Хімічний склад контрольного та дослідного зразків, 250 г

Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, +/-	Відхилення
Білки, г	15,69	13,64	2,05	13,07%
Жири, г	1,97	2,13	0,16	8,12%
Вуглеводи,	90,15	92,5	2,35	2,61%
Харчові волокна	4,48	8,15	3,67	81,92%
Мінеральні речовини				
Калій, мг	203,36	404,41	201,05	98,86%
Кальцій, мг	54,64	44,34	10,3	18,85%
Магній, мг	26,32	157,36	131,04	5,97 разів
Натрій, мг	942,06	962,94	20,88	2,22%
Фосфор, мг	148,08	272,06	123,98	83,73%
Залізо, мг	1,98	3,41	1,43	72,22%
Цинк, мг	1,01	2,32	1,31	129,70%
Вітаміни				
Е, мг	1,68	1,11	0,57	33,93%
В <sub>1</sub> , мг	0,22	0,44	0,22	100,00%
В <sub>2</sub> , мг	0,078	0,176	0,098	125,64%
В <sub>5</sub> , мг	0,546	0,745	0,199	36,45%
В <sub>6</sub> , мг	0,219	0,412	0,193	88,13%
В <sub>9</sub> , мкг	27,69	39,24	11,55	41,71%

За результатами табл. 1.4, робимо висновок, що використання безглютенової сировини (кукурудзяного, рисового, гречаного борошна) в рецептурі хлібобулочного виробу – «Багет французький безглютеновий», позитивно впливає на його хімічні показники, збільшуючи вміст: жирів – на 8,12%; харчових волокон – на 81,92%; мінеральних речовин: калію – на 98,86%; магнію – в 5,97 разів; натрію – на 2,22%; фосфору – на 83,73%; заліза – на 72,22%; цинку – на 129,7%; вітамінів: В<sub>1</sub> – на 100%; В<sub>2</sub> – на 125,64%; В<sub>5</sub> – на 36,45%; В<sub>6</sub> – на 88,13%; В<sub>9</sub> – на 41,71%.

На основі порівняльного аналізу хімічного складу та органолептичних показників якості хлібобулочного виробу «Багет французький» та «Багет безглютеновий» розраховано комплексний показник якості (табл.1.5) і побудовано моделі якості досліджуваних хлібобулочних виробів.

## Комплексний показник якості хлібобулочного виробу

## «Багет безглютеновий»

Показник	Вагомість показника	Контроль	Дослід
Органолептична оцінка якості	0,3	5,0	4,96
Харчові волокна, г	0,2	4,48	8,15
Вітаміни групи В, мг	0,2	2,77	2,92
Магній, мг	0,1	26,32	157,36
Калій, мг	0,1	203,36	404,41
Залізо, мг	0,1	1,98	3,41
<b>Разом</b>	<b>1,0</b>		

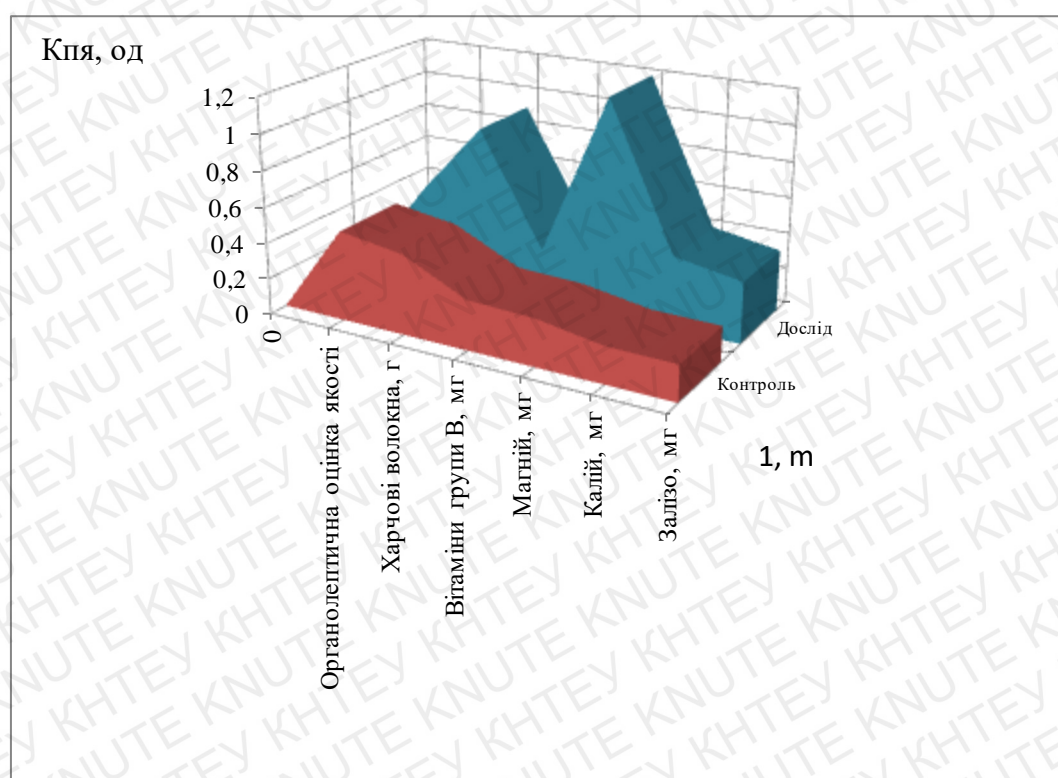


Рис.1.4. Модель якості хлібобулочного виробу «Багет безглютеновий»

За результатами проведених наукових досліджень, встановлено, що використання кукурудзяного, рисового, гречаного борошна в поєднанні з кукурудзяним крохмалем та ксантіном дозволяє отримати безглютеновий хлібобулочний виріб, який за своїми органолептичними показниками не поступається контрольному зразку. Окрім того, дослідний зразок має значно кращу харчову цінність за рахунок збільшення вмісту харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин.

## Розділ 2. Проектування технологічних рішень

### 2.1. Характеристика сировини, основних і допоміжних матеріалів при виробництві хлібобулочних виробів

Сировину, яку використовують у хлібопеченні, поділяють на основну і додаткову. Основна сировина – це те, що необхідно для одержання тіста і хліба: борошно, вода, розпушувачі (дріжджі, закваска), сіль. Додаткову сировину вводять у рецептуру для поліпшення харчових властивостей хліба – молоко і молочні продукти, жири, цукор, патока, яйцепродукти, вітаміни, насіння ефіроолійних рослин: кориця, ванілін, шафран та ін. Велику частину додаткової сировини вводять у дозріле тісто, в якому розвилися дріжджі.

*Борошно* – основна сировина, від якої залежить якість хліба. Хлібопекарські властивості визначаються його вуглеводно-амілазним і білково-протеїназним комплексами.

Вуглеводно-амілазний комплекс характеризується наявністю крохмалю й інших вуглеводів, активністю амілолітичних ферментів, що розщеплюють крохмаль. Крім цього, у борошні містяться зброжувані моно і дисахари. Амілолітичні ферменти гідролізують крохмаль. У пшеничному борошні з нормальної сировини міститься фермент  $\beta$ -амілаза, він є екзоферментом і розщеплює крохмаль на мальтозу (дисахарид). У борошні, яке піддається дії несприятливих факторів (проростання), є крім  $\beta$ -амілази ще і  $\alpha$ -амілаза. Фермент  $\alpha$ -амілаза є ендоферментом, він діє безладно в середині молекули, розриваючи її на фрагменти, які називають декстринами. Якщо борошно містить активну Р-амілазу і зброжувані цукри, можна чекати високу газоутворюючу здатність, хліб буде пухким. У випадку, якщо в борошні немає Р-амілази, для бродіння треба вносити цукор.

Білково-протеїназний комплекс характеризується клейковиною, протеолітичними ферментами й активаторами протеїнази. За якістю клейковини борошно буває сильної, середньої і слабкої сили. Якщо клейковина погана, то тісто не розпушується, тому що не здатне утримувати двоокис вуглецю.

Протеолітичні ферменти поділяються на екзо- і ендoferменти (амінопептідази, карбопептідази); вони розщеплюють білок. Ферменти діють на ділянку клейковини, послабляючи її каркас. Зі слабкої клейковини хліб одержати не можна. Активатори протейнази - це низькомолекулярні органічні сполуки (глютелін чи глютенін), що містяться в борошні.

Клейковина, ферменти й активатори впливають на газотримуючу здатність борошна. Це така властивість борошна, що характеризує здатність до розтягання клейковинного каркасу тіста, тобто його розпушення в присутності двооксиду вуглецю.

Основною сировиною для виробництва хліба в проєктованій міні-пекарні є пшеничне, житнє борошно, також у деяких випадках використовуватиметься кукурудзяне, гречане, пшеничне цільозернове, житнє цільозернове, борошно із твердих сортів (дурум).

### ***Вода***

Для хлібопекарського тіста вода має величезне значення. Хоча на неї можна і не звертати особливу увагу – в кінці кінців, відкрив кран і все, – не завадило б розуміти, який вплив вода може надати на процес приготування хліба. Найбільше важливо для пекаря те, що:

- в присутності води формується клейковина;
- вода виконує функцію розчинника і дисперсійного середовища для солей, цукрів і дріжджів;
- вода необхідна для дріжджового бродіння і зростання дріжджів (більш слабе тісто бродить швидше, ніж міцне);
- вода забезпечує консистенцію хлібного тесту;
- для отримання тесту потрібної температури можна міняти температуру води.

### ***Інгредієнти і їх функції у складі води***

Показником кількості присутніх іонів кальцію і магнію є жорсткість води, що виражається в мг/кг. У м'якій воді цей показник становить менше 50 мг/кг, а в

жорсткій - більше 200 мг/кг. Як правило, для хлібопечення найбільш підходить вода середньої жорсткості з вмістом мінеральних речовин 100-150 мг/кг. Ці мінеральні речовини служать поживою для дріжджів і тим самим корисні для бродіння тіста. При занадто жорсткій воді, вони роблять клейковину міцнішою і знижую швидкість бродіння, ускладнюючи поглинаючи вологи білками борошна. З іншого боку, при занадто м'якої – недолік мінеральних речовин, який призводить до утворення надто липкого тіста. Вода, що надходить із систем водопостачання, як правило, не буває занадто жорсткою або м'якою, і якщо це вода питної якості, то вона підходить і для хлібопечення.

При приготуванні закваски або заквасок культури слід враховувати й інший аспект. Якщо використовувати занадто хлоровану воду, то хлор робить негативний вплив на культуру, ускладнюючи метаболізм зростаючих мікроорганізмів. В цьому випадку можна порекомендувати залишити на ніч відкриту ємність з водою і на наступний день більша частина хлору випарується. Можна також використовувати відфільтровану воду.

На хід бродіння впливає і значення рН води. Жорстка вода зазвичай більш щільна ніж м'яка, і вона може знизити активність дріжджів. Для хлібопечення краще використовувати слабокислу воду зі значенням рН трохи нижче 7.

### *Сіль*

Сіль підсилює смак і аромат. Хліб, випечений без солі, буде здаватися позбавленим смаку. З іншого боку, якщо солі в хлібі буде занадто багато, то він стає практично неїстівним. Як правило, правильний вміст солі в хлібному тісті становить 1,8-2,0% від маси борошна (тобто на 100 кг борошна вносять 1,8-2,0 кг солі). Пекарі, які не здатні вловлювати смак і аромат бродіння борошна, найчастіше схильні до надмірного використання солі. Це свідомо практика пересоловання продуктів зі слабким власним смаком і ароматом стала досить поширеною у виробництві «фаст-фуду», консервованих, заморожених продуктів і продуктів для розігріву в мікрохвильовому печі. Разом з тим, оскільки сіль підсилює смак і аромат, вона не може служити заміником тонкого аромату



хорошого зброджування борошна – вона покликана тільки посилювати, а не замінювати справжній смак і аромат хліба.

Сіль зміцнює структуру клейковину, яка стає «сильною і може ефективно утримувати вуглекислий газ, утворюючи побічний продукт дріжджового бродіння. Без внесення солі отримане тісто стає липким, зі слабкою структурою, з ним важче працювати, а обсяг хліба виходить менше.

Сіль затримує початок активності дріжджів. Клітинна стінка дріжджів напівпроникна – через неї всередину клітини шляхом осмосу проходять кисень і поживні речовини, а у зворотний бік (в тісто) вона пропускає віднайдені дріжджами ферменти та інші речовини.

Якщо в тісті надто багато солі, то активність дріжджовий біомаси скорочується, тоді як за відсутності солі ферментативна активність дріжджів зростає і бродіння відбувається набагато швидше. Тим самим сіль допомагає пекареві регулювати швидкість і хід бродіння, проте в цих цілях краще все-таки уважніше ставитися до використання дріжджів, контролю температури тіста, а також типу, ступеня зрілості і кількості використовуваної закваски.

Сіль побічно впливає і на колір скоринки. Це її властивість обумовлена здатністю солі затримувати бродіння. Крохмаль борошна перетворюється в прості цукри під дією амілолітичних ферментів, а для початку бродіння дріжджі повинні засвоїти ці цукру. Оскільки сіль уповільнює швидкість засвоєння цукрів дріжджів, в момент початку формування кольору скоринки при випіканні залишається ще багато так званого «залишкового цукру». За відсутності солі весь цукор швидко засвоюється дріжджами, і корочка випеченого хліба буде занадто світлою і бляклою.

Корисно згадати про ще один спосіб використання солі. Найчастіше в теплий і вологий сезон сіль додають до заквасок. Це внесення солі в кількості 0,2-0,3% затримує зростання і розмноження диких дріжджів, перешкоджаючи тим самим «перезрівання» культури. При виготовленні «німецького» житнього хліба іноді використовують подібний, так званий «кисло-солоний» спосіб, коли

частина загальної солі для тіста вносять в закваску. Цим досягається уповільнення життєдіяльності дріжджових клітин закваски (що дозволяє використовувати закваску протягом 48 ч після початку замісу), знизити кислотність і посилити структуру клейковини.

Частіше всього в хлібопеченні використовують нейодовану кухонну сіль, морську сіль, і рідше, йодовану сіль. Якщо остання може стати причиною наявності у хліба сторонніх смаку і запахів, досить важко виявити в хлібі будь-які відмінності, зумовлені використанням нейодованої солі.

### *Дріжджі*

Дріжджі – це одноклітинні мікроорганізми, які не належать ні до рослин, ні до тварин – вони входять в царство грибів і для свого розвитку вимагають визначених умов. Ці умови визначаються вмістом вологи, кисню, поживних речовин і відповідними температурами, і при їх наявності активуються зміни і цикл дріжджів, які приводять до їх розмноження і спиртовому бродінню.

Остання являє собою перетворення цукрів на спирт і діоксид вуглецю під дією дріжджів і бактерій, і саме ця властивість дріжджів важлива для пекарів.

У природі існують десятки видів дріжджів і тисячі їх підвидів або штамів. Тисячоліттями для бродіння тіста пекарі використовували дикі дріжджі. Пізніше з'явилися дріжджі, виведені з пивних дріжджів, і їх стали використовувати поряд з дикими дріжджами. Незважаючи на те що здатність перетворювати цукор в спирт і діоксид вуглецю мають сотні видів дріжджів, в даний час для промислового виробництва дріжджів використовується штам *Saccharomyces cerevisiae*, головним чином завдяки властивості прискореного продукування діоксиду вуглецю. Промислові дріжджі поставляю в самих різних формах – від пастоподібних, які постачають в цистернах або бочках і використовують в великому виробництві, і пресованих (свіжих) до сухих дріжджів.

### *Вимоги до дріжджів*

Для репродукції та бродіння дріжджів необхідні волога, кисень, відповідні температури і поживні речовини. У цілому, хлібне тісто являється для дріжджів

ідеальним середовищем, в якій забезпечені всі необхідні умови для їх життєдіяльності.

**Волога.** Метаболізм дріжджів починається відразу ж, як тільки в хлібне тісто до інших інгредієнтів додається вода. Як вже говорилося, мембрана дріжджової клітини напівпроникна – кисень і поживні речовини проникають всередину клітини крізь мембрану, а ферменти та інші речовини поступають із клітини в навколишнє її середовище. Дріжджі засвоюють поживні речовини тільки в розчиненому вигляді, тобто для їх засвоєння їм необхідна вода. Крім того, дріжджі здатні пропускати через свою мембрану тільки низькомолекулярні поживні речовини типу простих цукрів, і для розщеплення високомолекулярних цукрів, присутніх в тісті, вони продукують ферменти. Сіль затримує розпочате дріжджове бродіння завдяки дії на дріжджові клітини осмотичного тиску. Оскільки сіль гігроскопічна (притягує вологу), то вона відтягує вологу з дріжджової клітини через напівпроникну мембрану, знижуючи тим самим кількість води, доступною для дріжджів, і саме тому в присутності солі бродіння сповільнюється.

**Кисень.** Кисень надходить в тісто переважно при його замісі. Він дозволяє дріжджів метаболізувати цукор і розмножуватися. Разом з тим, хоча для розмноження дріжджів необхідний кисень, в хлібному тісті вони практично не розмножуються, і спостережуваний підйом тіста обумовлений в основному газоутворенням при бродінні. Для початку репродуктивного циклу дріжджів потрібно не менше кількох годин, тобто часу між замісом тіста і початком випічки їм просто не вистачає. Доступний кисень утилізується дріжджами протягом декількох хвилин після замісу, і власне бродіння проходить в анаеробній середовищі.

З цього правила є одне виключення: коли хліб виготовляють з використанням закваски, то в ході її дозрівання часу цілком достатньо для початку розмноження дріжджів. Коли розмноження дріжджів необхідно, роль

кисню дуже велика, і обладнання по подачі кисню для дріжджів відноситься до найбільш дорогим на підприємстві.

**Температура.** Для життєдіяльності дріжджів дуже важлива правильна температура тіста. Для промислових дріжджів діапазон оптимальних температур становить від 30 до 35 °С, але тут необхідно відзначити, що ці температури не годяться для тіста – хоча ці високі температури забезпечують активне бродіння, при цьому страждає смак і аромат, для формування яких потрібні більш низькі температури. Для дріжджі типу використовуваних в заквасках воліють більш вузький температурний діапазон, ніж промислові, і краще діють при дещо нижчих температурах. У міру покращення або зниження температури активність дріжджів знижується і стає дуже низькою при температурах 0-10 і 46-55 °С. При температурах 59-60 °С досягається точка, яка називається «точкою термічної загибелі», і дріжджові клітини гинуть. Пекарі часто задають питання про заморожування свіжих дріжджів. Незважаючи на те що пресовані дріжджі при температурі -20 °С можуть залишатися життєздатними тривалий час, їх зброжувальна здатність поступово знижується. Сухі (зневоднені) дріжджі менш пошкоджуються під дією температур заморожування, і їх можна спокійно використовувати протягом декількох місяців.

### **Цукор**

Цукор (також мед та солодовий сироп), хоча досить рідко використовується в хлібопеченні як інгредієнт, володіє важливими властивостями, про які не можна не згадати. Окрім звичайного надання солодкості готовим виробам, цукор забезпечує також отримання скоринки з більш інтенсивним кольором. В цьому випадку температура випічки може бути нижче, ніж при роботі з тістом без цукру. При невеликому рівні внесення цукру формування додаткового кольору виражено менше, а при підвищенні частки цукру в рецептурі інтенсивність кольору зростає.

Якщо не взяти особливих мір, то хліб, що випікається безпосередньо на піді печі, знизу буде набагато більш темним. Якщо кількість цукру досягає 10%,

знижується активність дріжджів. Цукор, як і сіль, за своєю природою гідроскопічний, тобто він вбирає вологу. У міру збільшення масової частки цукру знижується кількість вологи, що проникає через зовнішню мембрану дріжджових клітин і доступної для бродіння, утворена нестача вологи знижує активність дріжджів.

**Висновок.** З вищенаведеної інформації та з урахуванням рецептури хлібобулочних виробів, які будуть виготовлятися в міні-пекарні «Le Baguette», визначено, що для приготування хлібобулочних виробів планується використовувати пшеничне борошно ДСТУ 46.004-99, борошно житнє ДСТУ 8791:2018, борошно гречане ДСТУ 7702:2015, борошно кукурудзяне тонкого помелу ДСТУ 2900:2006, рисове борошно ДСТУ 46.004-99, насіння льону ДСТУ 4967:2008, пшоно ДСТУ 2629-94, овес ДСТУ 4963:2008, сіль кухонна ДСТУ 3583:2015, цукор ДСТУ 4623-2006, мед ДСТУ 4497:2005, оливкова олія ДСТУ 5065:2008, дріжджі пресовані та сухі ДСТУ 4812:2017, вода харчова ДСТУ 7525:2014, оливки ДСТУ 7183:2010, фундук ДСТУ 8298:2015, чорнослив ДСТУ 4899-2207, родзинки 4135-2002, кмин цілий ДСТУ ISO 6465:2003, кукурудзяний крохмаль ДСТУ 3976-2000.

## 2.2. Організація виробничого процесу

### 2.2.1. Виробнича програма закладу. Продуктові розрахунки.

Для визначення виробничої програми проектованої міні-пекарні та її потужності, проведено попередній аналіз продукції, яку передбачається реалізовувати через фірмовий магазин та інші продуктові магазини масиву Троєщина (табл.2.1).

Таблиця 2.1

#### Виробнича програма крафтової міні-пекарні «Le Baguette»

Назва	Кількість, кг							Разом, шт	Вага, кг
	Вага, г	Фірмовий магазин	«Гурман»	«24 маркет»	«Коло»	«Грот гастроном»	«Європейський»		
Багет безглютенний	250	8	7	8	5	3	4	35	8,75
Багет «Парижський»	250	8	7	8	5	3	4	35	8,75

Продовження таблиці 2.1

Багет «Ficele»	200	8	7	8	5	4	4	36	7,2
Багет «Batarad»	400	8	7	8	5	5	4	37	14,8
Хліб «Пшеничний» цільнозерновий	600	10	7	8	6	4	4	39	23,4
Цільнозерновий пшеничний хліб з лісовими горіхами та родзинками	600	10	7	8	6	8	4	43	25,8
Хліб із твердих сортів пшениці (дурум)	600	10	7	8	6	7	5	43	25,8
Хліб з оливками на заквасці	600	8	7	7	7	7	7	43	25,8
Хліб із смаженими лісовими горіхами та чорносливом	600	8	6	7	8	7	7	43	25,8
Хліб гостовий	600	12	6	7	8	7	7	47	28,2
Багет «Солодовий», бездріжджовий	250	7	6	9	8	7	7	44	11
Хліб «Сільський» із цільнозернового борошна	600	9	6	9	7	7	7	45	27
Хліб «Вермонт» на заквасці	600	10	6	9	6	7	7	45	27
Хліб «Житній» з кмином на заквасці	600	10	5	7	5	8	7	42	25,2
Цільнозерновий хліб із насінням льону	600	10	5	7	4	7	7	40	24
Багет «Гречаний»	250	10	5	7	4	3	7	36	9
Хліб з цільнозернового борошна із злаками	600	10	5	6	3	3	7	34	20,4
Хліб «5 злаків» на стиглому тісті	600	10	5	6	3	3	7	34	20,4
Хліб із твердих сортів пшениці (дурум) з цільними злаками	600	10	5	5	3	3	7	33	19,8
Хліб кукурудзяний	600	12	5	7	3	3	7	37	22,2

Враховуючи дані таблиці 2.1., робимо висновок, що потужність проектованої міні-пекарні протягом доби становитиме 400 кг/зміну, яка щоденно

реалізовуватиметься, як через фірмовий магазин міні-пекарні «Le Baguette» так і інші магазини. В подальшому потужність підприємства може змінюватися з урахуванням підписання нових договорів та з урахуванням устаткування, яке буде встановлено в міні-пекарні.

Враховуючи технологію хлібобулочних виробів та рецептури (дод. Б), визначено необхідну кількість сировини, яка необхідна для роботи проекрованої міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну. (табл.2.2).

Таблиця 2.2.

**Добова потреба міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу в сировині, основних та допоміжних матеріалах**

Товарна група	Вид сировини, продукту, напівфабрикату	Добова кількість
Молочно - жирові продукти	Вершкове масло	0,956
<b>Всього</b>		<b>0,956</b>
Бакалійні товари	Пшеничне борошно	141,58
	Пшеничне борошно з великим вмістом клейковини	16,1
	Рисове борошно	1,89
	Кукурудзяне борошно	1,89
	Кукурудзяне борошно грубого помелу	1,45
	Кукурудзяне борошно тонкого помелу	3,3
	Борошно із твердих сортів пшениці (дурум)	14,5
	Гречане борошно	4,39
	Цільнозернове пшеничне борошно	19,075
	Цільнозернове житнє борошно	10,1
	Житнє борошно грубого помелу	8,44
	Кукурудзяний крохмаль	1,12
	Ксантін	0,175
	Дріжджі пресовані	2,606
	Сіль	3,933
	Мед	0,667
	Лісові горіхи	3,56
	Чорнослив	1,62
	Родзинки	1,95
	Плющена пшениця	0,55
	Пшоно	1,35
	Овес	1,25
Солод	0,024	
Жито	0,8	
Насіння льону	1,5	
Цукор	0,5	
Оливкова олія	1,35	

	Насіння кунжуту	0,75
	Оливки	3,7
	Житні пластівці	4,42
	Кмин	0,243
<b>Всього</b>		<b>254,783</b>

### 2.2.2. Проектування процесу складування та зберігання сировини, основних та допоміжних матеріалів в міні-пекарні «Le Baguette»

З урахуванням сировини, яка необхідна для виконання виробничої програми проекрованої міні-пекарні, підібрано необхідне устаткування та розраховано площі групи складських приміщень (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

#### Розрахунок складського устаткування міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну

№з/п	Приміщення	Тип, марка, модель устаткування	Кількість, од.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>	
				довжина	ширина		
1	Завантажувальна	Ваги товарні, ПРОМПРИЛАД, ВН-150-1D-3	1	400	400	0,44	
		Візок вантажний (50 кг.)	3	1000	400	1,2	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					1,64
<b>Площа завантажувальної, м<sup>2</sup></b>						<b>6,0</b>	
2	Комора сухих продуктів	Стелаж, УХЛ-МАШ, СВ-1500/800	2	1500	800	2,4	
		Підтоварник УХЛ-МАШ, ПТ-1000/800	3	1000	800	2,4	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					4,8
<b>Площа комори сухих продуктів, м<sup>2</sup></b>						<b>16,0</b>	
5	Приміщення комірника	Стіл	1	1200	600	0,12	
		Стілець	5	400	400	0,8	
		Шафа	1	1500	600	0,9	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					1,82
<b>Площа приміщення комірника, м<sup>2</sup></b>						<b>6,0</b>	
6	Комора інвентарю	Стелаж, УХЛ-МАШ, СВ-1500/800	1	1500	800	1,2	
		Шафа для інвентарю	1	1600	600	0,96	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					2,16
		<b>Площа комори для інвентарю, м<sup>2</sup></b>					



7	Мийна тари	Стелаж, УХЛ МАШ, СВ-1500/800	1	1500	800	1,2	
		Ванна мийна УХЛ МАШ, ВМ-1Н	2	700	700	0,98	
		Площа, яку займає устаткування, м <sup>2</sup>					2,18
		<b>Площа мийної тари, м<sup>2</sup></b>					<b>5,0</b>

Площа складських приміщень проекрованої міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну становитиме 41 м<sup>2</sup>.

### 2.2.3. Проектування процесу крафтового виробництва харчової продукції в міні-пекарні «Le Baguette»

Відповідно до загальної технологічної схеми приготування хлібобулочних виробів (рис.1.3), рецептур (дод. А), розглянуто поетапний процес виготовлення хлібобулочної продукції в міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну з урахуванням необхідного устаткування.

Окрім того, що сировина зберігатиметься в складських приміщеннях міні-пекарні, для її зберігання передбачено комору добового запасу, яка проектуватиметься поряд із міні-пекарнею та оснащуватиметься: виробничим стелажем, підтоварником, борошнопросіювачем, холодильною шафою.

Із групи складських приміщень або з комори добового запасу сировина постачається до відділення замісу та випікання де відбуваються наступні процеси: доведення води до необхідної температури (плита електрична OREST CES9(с)-6-0G), приготування суспензії дріжджів у воді, розчинення цукру та розплавлення жиру (плита електрична OREST CES9(с)-6-0G). Для дозування сировини в міні-пекарні передбачено використання електронних вагів CAS SW-10WD, після чого відбувається процес приготування тіста для чого використовується тістомісильна машина Fimak KDM-160. Для двофазного способу приготування тіста також попередньо відбувається процес приготування опари, заквасок. Дозрівшіе тісто пропускають через автоматичний

тісторозподільник Fimак КТМ-90, де відбувається поділ на шматки та округлення заготовок, після чого відбувається процес попереднього вистоювання. Після першого вистоювання, формують хлібобулочні вироби (стіл кондитерський УХЛ-МАШ, СК-15/8), піддаючи їх остаточному вистоюванню (відстоювальна камера FIMAK CL 93113) та процес випікання (модульна піч Fimак ЕКФ-60/5). Випечену продукцію піддають охолодженню (стелаж FM-58.140PA) та відправляють до комори зберігання готових виробів де відбувається процес пакування та зберігання продукції.

Більш детальна інформація, щодо устаткування, яке планується використовувати в міні-пекарні «Le Baguette» для виготовлення продукції, наведено у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

**Визначення устаткування та площі міні пекарні «Le Baguette»  
потужністю 400 кг/зміну**

Тип	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, м		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
<i>Комора добового запасу</i>					
Стелаж виробничий	УХЛ-МАШ, серія В	2	1200	600	1,44
Підтоварник	УХЛ-МАШ, ПТ-1000/800	2	1000	800	1,6
Борошнопросіювач	Fimак FSM	1	750	1150	0,86
Холодильна шафа	Arach F1400TN	1	1420	700	0,99
<b><math>S_{\text{ком.}} = 4,89 / 0,4 = 13,0 \text{ м}^2</math></b>					
<i>Відділення замісу і випікання</i>					
Тістомісильна машина	Fimак KDM-160	1	1660	1550	2,57
Автоматичний тісторозподільник	Fimак КТМ-90	1	650	1370	0,89
Стіл кондитерський	УХЛ-МАШ, СК-15/8	5	1500	800	6,00
Плита електрична	OREST CES9(с)- 6-0G	1	1200	700	0,84
Модульна піч	Fimак ЕКФ-60/5	2	1240	2070	5,13
Відстоювальна камера	FIMAK CL 93113	2	930	1130	2,1
Стелаж	FM-58.140PA	2	620	1700	2,1
Холодильна шафа	Arach F1400TN	1	1420	700	0,99

Продовження таблиці 2.4

Ваги електроні	CAS SW-10WD	2	345	327	-
Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ, PM-400/350	1	400	350	-
Бачок для відходів	УХЛ-МАШ, Б-21	1	∅	450	-
<b><math>S = 20,16 / 0,4 = 51,0 \text{ м}^2</math></b>					
<i>Комора і мийна експедиційної тари</i>					
Стелаж виробничий	УХЛ-МАШ, серія В	2	1200	600	1,44
Мийна ванна	УХЛ-МАШ, BM-2H	1	1100	600	0,66
Підтоварник	УХЛ-МАШ, ПТ-1000/800	1	1000	800	0,8
Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ, PM-400/350	1	400	350	-
Бачок для відходів	УХЛ-МАШ, Б-21	1	∅	450	-
<b><math>S = 2,9 / 0,4 = 8,0 \text{ м}^2</math></b>					
<i>Мийна цехового інвентаря</i>					
Стелаж виробничий	УХЛ-МАШ, серія В	1	1200	600	0,72
Мийна ванна	УХЛ-МАШ, BM-2H	1	1100	600	0,66
Підтоварник	УХЛ-МАШ, ПТ-1000/800	1	1000	800	0,8
Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ, PM-400/350	1	400	350	-
Бачок для відходів	УХЛ-МАШ, Б-21	1	∅	450	-
<b><math>S = 2,18 / 0,4 = 6,0 \text{ м}^2</math></b>					
<i>Комора зберігання готових виробів (експедиція)</i>					
Стіл письмовий		1	1000	700	0,70
Стелаж виробничий	FM-58.140PA	6	620	1700	6,32
Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ, PM-400/350	1	400	350	-
<b><math>S = 7,02 / 0,4 = 17,0 \text{ м}^2</math></b>					
<b>Разом <math>S = 95 \text{ м}^2</math></b>					

Для замісу та випікання безглютенової продукції в проектованій міні-пекарні передбачається окреме приміщення (табл.2.5).

Таблиця 2.5.

**Визначення устаткування та площі цеху замісу та випікання безглютенових виробів міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну**

Тип	Марка	Кількість, шт.	Габаритні розміри, м		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
Тістомісильна машина	TMP10-230V GGM	1	280	540	-
Стіл кондитерський	УХЛ-МАШ, СК-12/8	2	1200	800	1,92
Модульна піч	Fimak EKF-60/5	1	1240	2070	2,56
Стелаж пересувний	FM-58.140PA	1	620	1400	0,86
Холодильна шафа	Arach F700TN	1	710	800	0,56
Ваги електронні	CAS SW-10WD	1	345	327	-
Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ, PM-400/350	1	400	350	-
Бачок для відходів	УХЛ-МАШ, Б-21	1	∅	450	-
<b><math>S = 5,9 / 0,4 = 15,0 \text{ м}^2</math></b>					

Устаткування фірмового магазину «Le Baguette» де продаватиметься частка виробленої хлібобулочної продукції наведено у вигляді таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

**Устаткування магазину «Le Baguette»**

Устаткування	Марка, модель	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
Касовий прилавок	POCC, Siena	1	1090	1140	1,24
Сенсорний термінал Agnes	POS Sector	1	340	340	-
Стелаж для продажі хлібобулочних виробів	POCC, СТ-1080/660	5	1080	660	3,56
Пристінний прилавок	POCC, ПП-900/540	2	900	540	0,97
Ваги електронні порційні	CASSW-10WD	1	241	192	-
Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ, PM-400/350	1	400	350	-
Бачок для відходів	УХЛ-МАШ, Б-21	1	∅	450	-
<b>Корисна площа</b>					<b>5,77</b>
<b>Загальна площа</b>					<b>20,0</b>

### 2.3. Об'ємно-планувальне рішення підприємства

Експлікацію приміщень міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу, яка буде розміщена в Деснянському районі м. Києва по вул. Радунська 20 в НВО «Радунь», наведено у вигляді таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

#### Перелік приміщень міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну

№ з/п	Найменування приміщень	Площа, м <sup>2</sup>
Приміщення споживачів		
1	Магазин з продажу хлібобулочних виробів	20
2	Підсобне приміщення магазину	6
	<b>Разом</b>	<b>26</b>
Міні-пекарня		
3	Комора добового запасу	13
4	Відділення замісу та випікання	51
5	Мийна цехового інвентаря	6
6	Комора зберігання готової продукції (експедиція)	17
7	Цех замісу та випікання безглютенових виробів	15
8	Приміщення керіника виробництвом	6
	<b>Разом</b>	<b>108</b>
Складські		
9	Комора сухих продуктів	16
10	Комора інвентарю	6
11	Мийна тари	5
12	Експедиція	20
13	Приміщення комірника	6
14	Завантажувальна	8
	<b>Разом</b>	<b>73</b>
Адміністративно-побутові		
15	Офісне приміщення	12
16	Санвузли для персоналу	4
17	Гардероб для персоналу чоловічий з душовими	6
18	Гардероб для персоналу жіночий з душовими кабінами	6
19	Білизняна	6
20	Приміщення персоналу	10
	<b>Разом</b>	<b>44</b>
Технічні приміщення		
21	Тепловий вузол	6
	<b>Разом</b>	<b>6</b>
	<b>Всього</b>	<b>257</b>

Загальну площу будівлі міні-пекарні «Le Baguette» визначаємо, як суму площ окремих приміщень:

$$S_p = 257 * 1,1 = 282,7 \text{ (м}^2\text{)}$$

$$S_3 = 282,7 * 1,02 = 289,0 \text{ (м}^2\text{)}$$

Відповідно розрахунків, загальна площа проектованої міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу становитиме 289 м<sup>2</sup>.

#### **2.4. Контроль безпеки та якості харчової продукції**

Хліб посідає особливе місце у нашому харчуванні. Важливо під час виробництва хлібних виробів гарантувати, що вироби є безпечними і не втратять своєї якості протягом терміну зберігання і за умови передбачуваного використання.

Система НАССР – це інструмент управління, який забезпечує більш структурований та науковий підхід до контролю ідентифікованих небезпечних чинників, ніж підхід через традиційну інспекцію і процедури контролю якості кінцевого продукту (випадкової вибірки продуктів), тобто тестування наявності відхилень у сферу розроблення та виготовлення конкретного продукту, тобто запобігання відхилень.

Система НАССР зменшує потенційні ризики для здоров'я споживачів від хвороб, спричинених харчовими продуктами:

- – ідентифікуючи,
- – запобігаючи,
- – коригуючи проблеми по всьому харчовому ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача.

НАССР базується на 7 принципах: проведення аналізу небезпечних чинників; встановлення критичних точок контролю (КТК); встановлення критичних меж для кожної КТК; встановлення процедур моніторингу щодо кожної КТК; встановлення коригувальних дій; розроблення процедур перевірки; розроблення процедур ведення записів та документації.

На основі технології хлібобулочного виробу – хліб «Житній» з насінням льону (дод. А) планується провести аналіз етапів його виробництва із

визначенням небезпечних чинників основної сировини та матеріалів, визначенням небезпечних чинників при виробництві хлібу, визначення критичних точок, складання плану НАССР.

Органолептичні показники якості хлібобулочного виробу – хліб «Житній» з насінням льону наведено у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

### Органолептичні показники якості – хліб «Житній» з насінням льону

Назва показника	Органолептичні показники
Зовнішній вигляд	Відповідає формі в якій проводили випікання, без бокових впливів
Поверхня	Відповідає виду виробу, без забруднення, дозволено невеликі тріщини та підриви. Для упакованих виробів дозволено незначну зморшкуватість; для нарізних виробів зі слідами розрізів
Колір	Від світло-коричневого до темно-коричневого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечена, без слідів непромісу
Смак	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку
Запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку

Визначення небезпечних чинників сировини та матеріалів хлібобулочного виробу наведено у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

### Небезпечні чинники сировини та матеріалів – хліб «Житній» з насінням льону

Сировина, матеріали	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контролюючі та попереджувальні дії
<b>Хімічні фактори</b>				
Борошно	Свинець – 0,3, миш'як – 0,1, кадмій – 0,05, ртуть – 0,02, мідь – 5,0, цинк – 25,0. Мікотоксини, мг/кг: Афлотоксин В1 – 0,005; дезоксиніваленон – 0,7; зеараленон – 1,0. Пестициди, мг/кг: Гексахлорциклогексан – 0,5; ДДТ та його метаболіти – 0,02; гексахлорбензол – 0,01. Радіонукліди, Бк/кг: Цезій 137 – 60; стронцій 90 – 30.	Можуть бути присутні в вихідному борошні. В борошно можуть потрапити із сировини, тобто із жита та пшениці	Так	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Дріжджі	Свинець – 1,0; миш'як	Можуть бути	Так	Вхідний контроль.

хлібопекарські пресовані	– 0,2; кадмій – 0,2; ртуть – 0,03 Радіонукліди, Бк/кг: Цезій 137 – 100; стронцій90 – 100	присутні у вхідних дріжджах		Робота з постачальниками
Вода	Свинець – 0,1; миш'як – 0,1; кадмій – 0,01; ртуть – 0,005. Радіонукліди, Бк/кг: Цезій 137 – 8; стронцій90 – 8	Забруднення води у водопроводі, потрапляння хімічно небезпечних речовин. Неконденційні трубопроводи	Так	Контроль безпеки води. Встановлення різних фільтрів проти хімічного забруднення анти бактеріями
Сіль кухонна	Свинець – 2,0; миш'як – 0,1; кадмій – 0,1; ртуть – 0,01; йод – 0,04. Радіонукліди, Бк/кг: Цезій 137 – 300; стронцій90 – 100.	Можуть бути присутні у вхідній солі	Так	Вхідний контроль, робота з постачальниками
Цукор-пісок	Свинець – 0,5; миш'як – 1; кадмій – 0,05; ртуть – 0,01; цинк – 3. Вміст пестицидів не допускається	Можуть бути присутні у вхідному цукрі. В цукор можуть потрапити із сировини – цукровий буряк	Так	Вхідний контроль, робота з постачальниками
<b>Біологічні фактори</b>				
Дріжджі хлібопекарські пресовані	Маса продукту (см <sup>3</sup> , г) в якій не допускається: БГКП (колі форми) 0,01, сальмонела – 25	Зараження дріжджів під час перевезення за рахунок недотримання установлених правил. Вихідне зараження	Ні	Вхідний контроль. Робота з постачальниками
Вода	КМАФАнМ не більше КОЕ/г – 100. Маса продукту (см <sup>3</sup> , г) в якій не допускається БГКП (колі форми) сальмонела	Забруднення води у водоканалі, можливе потрапляння стічних вод у водопровід	Ні	Проведення знезараження води
<b>Фізичні фактори</b>				
Борошно	Потрапляння шматочків тари або інших сторонніх предметів	Можуть потрапляти в борошно при пошкодженні тари	Ні	Вхідний контроль. Робота з постачальниками. Просіювання борошна
Сіль	Потрапляння шматочків тари або інших сторонніх предметів	Можуть потрапляти в борошно при пошкодженні тари	Ні	Вхідний контроль. Робота з постачальниками

В таблиці 2.10 визначено небезпечні чинники при виробництві хліба «Житній» із насінням льону.



**Визначення небезпечних чинників при виробництві – хліб «Житній» з насінням льону**

Сировина, матеріали	Потенційна небезпека	Джерело небезпеки	Значимість небезпеки	Контролюючі та попереджувальні дії
Отримання, складування, зберігання сировини та відпуск	Біологічні фактори: зараження сировини мікроорганізмами	Порушення режимів приймання, складування та зберігання сировини	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через порушення технологічних інструкцій по вині персоналу	Ні	Фізичні фактори зникають під час наступної підготовки компонентів до змішування тіста
Просіювання	Біологічні фактори: зараження мікроорганізмами	Порушення режимів просіювання	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через устаткування та із навколишнього середовища по вині персоналу	Так	Інструктаж персоналу, перевірка робочого стану обладнання
Приготування розчину	Біологічні фактори: зараження мікроорганізмами	Порушення технологічних режимів води та дріжджової суміші	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
Заміс тіста	Біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	Порушення технологічного режиму	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу	Так	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання
Попереднє розстоювання	Біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	Порушення технологічного та часового режиму	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу	Так	Виконання вимог інструкцій персоналом, перевірка робочого стану обладнання
Розділення тіста	Біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	Порушення технологічного режиму	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
Кінцеве розстоювання. Укладання у форми	Біологічні фактори: зараження тіста мікроорганізмами	Порушення технологічного режиму	Ні	Біологічні фактори зникають під час випікання
	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання	Так	Перевірка робочого стану обладнання
Випікання	Біологічні фактори: не відбувається знезараження всіх мікроорганізмів	Порушення технологічного режиму. Порушення режиму попереднього розстоювання	Так	Виконання вимог технологічних інструкцій. Налаштування обладнання, візуальний контроль температури. Контроль дотримання

	Якісні фактори: не пропечений хліб. Підгорілий хліб	Порушення технологічного режиму	Так	вимог розстоювання Плановий ремонт, візуальний контроль форми
Охолодження	Фізичні фактори: потрапляння сторонніх домішок	Домішки можуть потрапити через обладнання та із навколишнього середовища по вині персоналу	Так	Перевірка робочого стану обладнання. Інструктаж персоналу
Зберігання	Біологічна	Порушення температурного та часового режиму, збільшення вологості	Так	Виникнення небезпеки усувається виконанням технологічних інструкцій, візуального контролю та інструктажу

План НАССР для виробництва – хліб «Житній» із насінням льону в міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу наведено у вигляді таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

**План НАССР для виробництва – хліб «Житній» із насінням льону**

Номер КТК	Небезпека	Контрольні заходи	Критичні межі	Моніторинг			Документи	Корегувальні дії	
				Процедура	Частота	Відповідальна особа		Процедура	Відповідальна особа
КТК 1	Фізична	Виробничий контроль	В борошні не повинно бути сторонніх домішок	Перевірка цілісності сита та розмірів, візуальний контроль	1 раз на зміну	Начальник цеху	Протоколи перевірок, виробничі журнали	Налагодження обладнання. Повторне просіювання	Начальник цеху
КТК 2	Фізична	Виробничий контроль	В борошні не повинно бути сторонніх домішок	Перевірка цілісності фільтрів. Виконання вимог персоналом, контроль процесу	1 раз на зміну	Начальник цеху	Протоколи перевірок, виробничі журнали	Налагодження обладнання. Повторне фільтрування. Заміна спецодягу	Начальник цеху
КТК 3	Біологічна	Виробничий контроль	У хлібі не повинно бути патогенних м/о	Свочасний ремонт та перевірка температурних режимів печі. Дотримання температурного та часового режимів випікання	1 раз в квартал 1 раз за рік	Начальник цеху	Протокол перевірок, виробничі журнали	Ремонт та налагодження обладнання. Відбракування неякісних виробів	Начальник цеху, технолог
КТК 4	Якісна		Хліб повинен мати товарний вигляд	Перевірка під час фасування, дотримання належних умов транспортування	1 раз на зміну	Експедитор	Протокол перевірок, виробничі журнали	Контроль відбракування неякісних виробів	Експедитор

**Висновок.** В результаті дослідження рецептури виробництва житнього хліба з насінням льону було виокремлено декілька категорій небезпечних чинників сировини і матеріалів, а саме: хімічні, біологічні та фізичні. В ході

дослідження технологічної схеми виробництва визначено небезпечні чинники на кожному із етапів виробництва. Визначено 4 критичні точки: на стадії просіювання – джерело виникнення фізичної небезпеки; стадія приготування розчину – джерело виникнення фізичної небезпеки; стадія випікання – джерело виникнення біологічної небезпеки; стадія зберігання – джерело виникнення якісної небезпеки, корегування яких в процесі виробництва хлібобулочної продукції в міні-пекарні, дозволить отримувати якісну продукцію, яка користуватиметься попитом серед потенційних споживачів.

### 3. Управління. Економіка

#### 3.1. Управління продажем та мерчандайзінг

У сучасних умовах торгівля є складним, багаторівневим, динамічним бізнесом. Для здійснення успішної торгівлі, фахівці в галузі товарознавства та комерції повинні шукати покупців, виявляти їх потреби, закуповувати відповідні товари, складувати, перевозити їх, домовлятися про ціни та умови продажу. При цьому фахівці з закупівлі можуть створити хороший асортимент, домогтися низької вартості товарів, але якщо ці товари не будуть реалізовані споживачем, компанія не отримає прибутку.

Оскільки жоден, навіть найкращий товар не може продати себе сам, роздрібний торговець повинен забезпечити ефективне представлення продуктів у магазині, переконати покупців у доцільності придбання товарів й запропонувати послуги, що будуть стимулювати та підкріплювати рішення споживача зробити покупку. Комплекс заходів спрямований на просування та збут товарів у магазині, отримав назву мерчандайзингу – це інтегровані маркетингові комунікації в місцях продажу, специфічна маркетингова технологія, інструментами якої є всі елементи маркетингу мікс (товар, ціна, збут, маркетингові комунікації». Ці заходи дозволяють сформувати у споживачів позитивний імпульс, спрямований не тільки на купівлю, а також на створення іміджового образу торгової марки в свідомості покупця.

Завдання мерчандайзингу:

- 1) формування асортиментної політики, що забезпечує задоволення потреб та взаємозв'язок між покупками, що дозволяє точніше визначити роль і статус груп, видів і марок товарів;
- 2) розміщення обладнання, відділів, секцій, товарів у поєднанні з інформаційним супроводом і формування ситуацій в торговому залі таким чином, щоб цілеспрямовано концентрувати і раціонально розподілити пізнавальні ресурси відвідувачів торгового залу;

3) створення атмосфери магазину, адекватно відповідної психологічному стану відвідувачів і забезпечення збалансованого розподілу пізнавальних ресурсів відвідувачів в часі та просторі торгового залу;

4) сприяння продажам товарів та їх марок, надання бажаних позицій в просторі торгового залу магазину чи іншого місця обслуговування покупців;

5) розробка і впровадження раціонального планування торгового залу і розміщення товарів на основі розуміння природної системи людини, психологічних особливостей відвідувачів торгового залу і регулювання їх пізнавальних ресурсів; 30

6) розробка і застосування засобів та методів мерчандайзингу для просування окремих товарів або їх комплексів, при яких одні товари здатні сприяти продажам інших товарів;

7) модернізація форм і методів організації торгово-технологічного процесу магазину, при якому роль та вплив продавців знижується, а покупців самих товарів зростає за рахунок науково-обґрунтованого управління природною системою людини, правильного розподілу ролей і статусів, груп та марок товарів, що позиціонуються в торговому залі.

Об'єктами мерчандайзингу є поведінка споживачів, покупців і відвідувачів торгового залу.

Суб'єкти мерчандайзингу - підприємства, групи фахівців або окремі фахівці, які займаються вивченням поведінки споживачів та відвідувачів торгового залу, використовують різні засоби і методи для впливу на їх вибір.

Функції мерчандайзингу - це окремі види і напрямки мерчандайзингової діяльності, що виокремилися в результаті її спеціалізації. Можна виділити наступні функції мерчандайзингу роздрібного торговельного підприємства:

- інформаційне забезпечення мерчандайзингової діяльності;
- дослідження поведінки відвідувачів торгового залу;
- оцінка та вибір засобів і методів мерчандайзингу, калькуляція витрат і оцінка їх ефективності;

- планування торгового залу, розміщення відділів і устаткування, регулювання маршрутів руху відвідувачів та викладка товарів відповідно до принципів мерчандайзингу;
- розробка пропозицій щодо структури та формування асортименту у відповідності з принципами мерчандайзингу; • формування стратегії і тактики впровадження мерчандайзингу;
- регулювання і формування відносин з виробниками товарів та іншими учасниками ланцюжка «виробник - споживач»;
- розподіл внутрішньо фірмових функцій мерчандайзингу;
- планування мерчандайзингової діяльності;
- контроль мерчандайзингової діяльності.

Для проектованої міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну, яка проектується у м. Києві, запропоновано наступну систему торговельних каналів збуту власної продукції (рис.3.1).



Рис.3.1. Горизонтальний маркетинг торговельних каналів міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну

У вигляді таблиці 3.1. наведено канали збуту продукції міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну.

Таблиця 3.1

## Канали збуту продукції міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну

Канал збуту	Характеристика каналів	
	Переваги	Недоліки
Прямий продаж індивідуальним споживачам через: -магазин, який належить виробникові	Зберігається контроль над продажем товару. Тісний зв'язок споживача з виробником (продавцем). Ціни на продукцію з найменшими націнками («ціни від виробника»)	Кількість споживачів невелика. Охоплення на регіональному рівні
-продаж за телефоном (телемаркетинг)	Зберігається контроль над продажем товару. Тісний зв'язок споживача з виробником (продавцем). Ціни на продукцію з найменшими націнками. Нижчі витрати на здійснення продажу та збуту	Кількість споживачів невелика. Віртуальність контакту з реальними товарами
Через інтернет-магазин виробника	Зберігається контроль над продажем товару. Ціни на продукцію з найменшими націнками. Нижчі витрати на здійснення продажу і збуту	Не всі споживачі мають доступ до Інтернету. Віртуальність контакту з реальними товарами. Недовіра споживачів до придбання продукції через електронні канали збуту
Продаж представникам оптової торгівлі	Розширення ринків збуту. Збільшення обсягів продажу	Зниження контролю над збутом. Послаблюється контакт виробника зі споживачем
Прямі поставки до спеціалізованих магазинів ат ресторанів	Додатковий канал збуту. Відомий потенційний споживач (орієнтація на конкретного покупця). Тісний зв'язок споживача з персоналом (можливість отримати консультацію). Можливість дегустувати продукцію. Високий рівень довіри споживачів до таких закладів	Проблематичність у появі нових споживачів. Практично відсутні спонтанні покупки з цікавості

У даній системі взаємин виробник створює і просуває марочний товар, удосконалює асортимент і упаковку, формує позитивний імідж і стимулює переваги споживача. Він забезпечує логістичне обслуговування роздрібних торговців, подає підтримку процесу продажів на всіх рівнях каналу руху товару. Основне завдання дистриб'ютора — забезпечувати постійну присутність необхідної кількості товарів в роздрібній торговельній мережі. Роздрібний

торговець організовує безпосередній продаж споживачеві просувних по каналах товарів, при цьому спільно з виробником або оптовою фірмою (або самостійно) здійснює викладення товарів і оформляє точки розміщення торговельних марок так, щоб привернути додаткову увагу кінцевих покупців і спонукати їх до здійснення покупки. Реалізація цих заходів дає очевидні переваги учасникам ринку: зростають продажі, збільшується товарообіг.

Таким чином, комплекс заходів, іменованій мерчандайзингом, є ефективним і доцільним для всіх учасників процесу руху товару в умовах конкурентного ринку, мистецтвом продавати. В цілях підтримки ефективного мерчандайзингу, необхідно всім сторонам домовитися про єдину контрольовану систему продажів по всіх трьох ланках цього ланцюжка (виробник — дистриб'ютор — роздріб) і створити єдину команду мерчандайзерів, яка ефективно працюватиме не на одного учасника, а на всю програму в цілому. Таке рішення допоможе понизити сукупні витрати по просуванню товарів в торговельну мережу, що позитивно позначиться на кінцевій роздрібній ціні товару. Від цього виграють як продавець, так і покупець.

### **3.2. Ефективність інвестиційного проекту**

Проектована міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/зміну, яку буде спроектовано в Деснянському районі м. Києва по вул. Радунська 20, в будівлі НВО «Радунь». Проектовану міні-пекарню буде створено у формі товариства з обмеженою відповідальністю, для чого передбачається наступний пакет документів: протоколи загальних зборів учасників; акт оцінювання майнових внесків учасників підприємства; статут; установчий договір; реєстраційна картка; квитанція про сплату за державну реєстрацію; повідомлення про відкриття рахунку в банку; рахунки про сплату внеску до статутного капіталу; довідка ДСЕС; довідка ДСНС; дозвіл торгового відділу районної адміністрації; виписка з ЄДР.



Окрім того, для функціонування підприємства у формі ТОВ, необхідно пройти певний реєстр погоджувальних процедур: погодити архітектурно-планувальне рішення проекту органами санітарного контролю, погодити асортимент міні-пекарні органами санітарного контролю, отримати дозвіл на розміщення міні-пекарні, погодити графік роботи, реєстрування платника податків, отримання торговельних патентів, постанова на облік в Єдиному державному реєстрі підприємств та організацій України, постановка на облік у фондах соціального страхування, отримання дозволу місцевого органу влади на відкриття міні-пекарні.

Організаційна структура проектованої міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу побудована на основі лінійно-функціональної структури ієрархічного типу, яка сприятиме та підвищуватиме ефективність управління проектованим підприємством. Враховуючи організаційну структуру проектованої міні-пекарні, розподілено управлінські функції працівників та розроблено проект штатного розкладу ТОВ «Le Baguette» (табл.3.2).

Таблиця 3.2

**Проект посадової структури штатного розкладу ТОВ «Le Baguette»**

№ з/п	Посада	Кількість посадових одиниць
<b>1</b>	<b>Адміністративно-управлінський персонал, всього</b>	<b>3</b>
1.1.	Виконавчий директор	1
1.2.	Головний бухгалтер	1
1.3.	Мерчендайзер	1
<b>2</b>	<b>Виробничий (операційний) персонал, всього</b>	<b>11</b>
2.1	Завідувач виробництвом	1
2.2	Пекар	8
2.3	Продавець магазину	2
<b>3</b>	<b>Допоміжний персонал, всього</b>	<b>7</b>
3.1	Мийник посуду	2
3.2	Прибиральник	2
3.3	Водій	1
3.4	Комірник	1
3.5	Охоронець	1
	<b>Разом по закладу</b>	<b>21</b>

### **Обґрунтування операційних доходів ТОВ «Le Baguette»**

Обсяг виробництва продукції у вартісному виразі, проєктованої міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу, наведено у таблиці 3.3.

*Таблиця 3.3*

#### **Обсяг виробництва продукції ТОВ «Le Baguette» у вартісному виразі**

Вид продукції	Денний обсяг виробництва, шт	Місячний обсяг виробництва, шт	Річний обсяг виробництва, шт	Оптово-відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, тис. грн.
Багет безглютеновий	35	1050	12600	20	252
Багет «Парижський»	35	1050	12600	20	252
Багет «Ficele»	36	1080	12960	18	233,28
Багет «Batard»	37	1110	13320	26	346,32
Хліб «Пшеничний» цілнозерновий	39	1170	14040	40	561,6
Цілнозерновий пшеничний хліб з лісовими горіхами та родзинками	43	1290	15480	47	727,56
Хліб із твердих сортів пшениці (дурум)	43	1290	15480	45	696,6
Хліб з оливками на заквасці	43	1290	15480	38	588,24
Хліб із смаженими лісовими горіхами та чорносливом	43	1290	15480	45	696,6
Хліб тостовий	47	1410	16920	30	507,6
Багет «Солодовий», бездріжджовий	44	1320	15840	20	316,8
Хліб «Сільський» із цілнозернового борошна	45	1350	16200	40	648
Хліб «Вермонт» на заквасці	45	1350	16200	45	729
Хліб «Житній» з кмином на заквасці	42	1260	15120	42	635,04
Цілнозерновий хліб із насінням льону	40	1200	14400	40	576
Багет «Гречаний»	36	1080	12960	22	285,12
Хліб з цілнозернового борошна із злаками	34	1020	12240	44	538,56
Хліб «5 злаків» на стиглому тісті	34	1020	12240	43	526,32
Хліб із твердих сортів пшениці (дурум) з цільними злаками	33	990	11880	45	534,6
Хліб кукурудзяний	37	1110	13320	40	532,8
<b>Разом</b>	<b>791</b>	<b>23730</b>	<b>284760</b>	<b>710</b>	<b>10184,04</b>

### Основні засоби ТОВ «Le Baguette»

На основі зведеного кошторисного розрахунку міні-пекарні «Le Baguette» потужністю 400 кг/добу, визначено склад, структуру та вартість основних засобів ТОВ «Le Baguette» (табл.3.4).

Таблиця 3.4

#### Склад, структура та вартість основних засобів ТОВ «Le Baguette»

Види основних фондів	Первісна вартість, тис. грн.	Мінімально допустимі строки використання, років	Всього тис.грн.
1. Будівлі, споруди	<b>3193,96</b>	20	159,70
2. Робочі машини та устаткування, у тому числі:	439,83		439,83
2.1. Холодильне обладнання	61,03	5	12,21
2.2. Механічне обладнання	117,18	5	23,44
2.3. Теплове обладнання	268,94	5	53,79
2.4. Торговельне обладнання	67,13	5	13,43
2.5. Вимірювальні прилади	47,60	2	23,80
3. Меблі, інше офісне обладнання	46,79	4	11,70
4. Автотранспорт	156,65	5	31,33
5. Комп'ютери, електронно-обчислювальні машини	65,91	2	32,96
6. Телефони	2,85	2	1,42
7. Інструменти, прилади, інвентар	4,07	4	1,02
8. Багаторічні насадження	8,14	10	0,81
9. Інші основні засоби	48,82	12	4,07
10. Малоцінні необоротні матеріальні активи	40,69	-	40,69
11. Тимчасові споруди	20,34	5	4,07
12. Інвентарна тара	40,69	6	6,78
<b>Всього</b>	<b>4068,74</b>		<b>421,2</b>

З вищенаведених розрахунків визначено, що сума амортизаційних відрахувань в перший рік роботи підприємства становитиме 421,2 тис. грн.

#### Персонал та оплата праці ТОВ «Le Baguette»

Загальний розмір фонду оплати праці ТОВ «Le Baguette» визначено поетапно:

- розрахунок фонду основної заробітної плати (дод. Г);

- розрахунок додаткової заробітної плати (дод. Д);
- розрахунок основного фонду заробітної плати (дод. Е).

Відповідно до проведених розрахунків визначено, що фонд основної заробітної плати ТОВ «Le Baguette» становитиме 2730 тис. грн; фонд додаткової заробітної плати – 469,17 тис. грн; фонд преміальних виплат – 370,7 тис. грн; фонд оплати праці усього – 3569,87 тис. грн. Фонд оплати праці на одного працюючого становитиме 14,17 тис. грн.

### *Планування операційних витрат*

Планування операційних витрат ТОВ «Le Baguette» за калькуляційними статтями наведено у вигляді таблиці 3.5., а розрахунки надані в додатках до випускного кваліфікаційного проекту (дод. Д).

*Таблиця 3.5*

### **Планування поточних витрат ТОВ «Le Baguette» на 2021 рік**

Калькуляційні статті витрат	Поточні витрати, тис. грн.	Поділ витрат на умовно змінні та умовно постійні
1. Собівартість продукції власного виробництва та закупнних товарів	1273,01	ЗВ
2. Витрати на оплату праці	3569,87	ПВ
3. Відрахування на соціальні заходи	785,37	ПВ
4. Амортизаційні відрахування	421,20	ПВ
5. Витрати на утримання основних засобів, інших необоротних активів	525,94	ПВ
6. Вартість витрачених малоцінних, швидкозношуваних предметів	25,6	ПВ
7. Податки, збори, інші передбачені законодавством обов'язкові платежі	305,52	ПВ
8. Витрати на зберігання, підсортування пакування та передпродажну підготовку продукції	5,09	ЗВ
9. Витрати на транспортування	0	ЗВ
10. Витрати на охорону закладу ресторанного господарства	36	ПВ
11. Інші поточні витрати діяльності	101,84	ПВ
<b>Разом поточні витрати</b>	<b>7049,43</b>	
<b>У тому числі умовно змінні витрати</b>	<b>1278,09</b>	
<b>Умовно постійні витрати</b>	<b>5771,34</b>	

На основі таблиці 3.4, визначено, що поточні витрати ТОВ «Le Baguette» становитимуть 7049,43 тис. грн., умовно-змінні витрати 1278,09 тис. грн., постійні витрати – 5771,34 тис. грн.

### Прибутки

Ключовими елементами аналізу відповідності «витрати-доходи-прибуток» виступають маржинальний дохід, точка беззбитковості та маржинальний запас стійкості, розрахунки яких наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

### Планування маржинального доходу та порогу рентабельності ТОВ «Le Baguette» на 2021 рік

№ з/п	Показники	Алгоритм розрахунків	Результат
1	Плановий товарообіг, тис. грн.	Табл. 3.2	10184,04
2	Рівень торгівельної націнки, %	-	140
3	Змінні витрати, у тому числі	Табл.3.4	1278,10
3.1.	Собівартість продукції, тис. грн.	Табл.3.4	1273,01
3.2.	Інші не прямі змінні витрати, тис. грн.	Табл.3.4	5,09
4	<b>Маржинальний дохід, тис. грн.</b>	<b>ст.1-ст.3</b>	<b>8905,95</b>
5	Постійні витрати, тис. грн.	Табл.3.4	5771,34
6	<b>Прибуток, тис. грн.</b>	<b>ст.4-ст.5</b>	<b>3134,6</b>
7	Рівень змінних витрат, %	(ст.3/ст.1)*100	12,55
8	<b>Поріг рентабельності, точка беззбитковості, тис. грн.</b>	<b>п.5/(п.4/п.1)</b>	<b>6599,59</b>
9	<b>Маржинальний запас стійкості, %</b>	<b>(ст.1-ст.8)*100 /ст.8</b>	54,31
10	Рентабельність товарообігу	ст.6 *100 / ст.1	30,78

На основі даних таблиці 3.6, робимо висновок, що маржинальний дохід ТОВ «Le Baguette» становить 8905,95 тис. грн., прибуток – 3134,5 тис. грн.; рентабельність товарообігу – 30,78%.

Алгоритм розрахунку показників операційного прибутку ТОВ «Le Baguette» наведений у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

## Планування операційного прибутку ТОВ «Le Baguette» на 2021 рік

№ з\п	Статті	Алгоритм розрахунку	Разом за рік, тис. грн.
1.	Доходи від реалізації продукції (роздрібний товарообіг)	Табл. 3.3	10184,04
2.	Податок на додану вартість	П.1* 20% /120	1697,34
3.	Чистий дохід	П.1- П.2	8486,70
4.	Собівартість реалізованої продукції	Табл.3.6	1273,01
5.	Інші операційні витрати (без урахування собівартості реалізованої продукції)	Табл.3.6	5776,43
1.	Прибуток від операційної діяльності	П.3-П.4-П.5	1437,27
2.	Фінансові витрати	-	-
3.	Фінансові результати (прибуток) від звичайної діяльності до оподаткування	П.6-П.7	1437,27
4.	Податок на прибуток	П.8×18%/100	258,71
5.	Чистий прибуток – можливий	П.8-П.9.	1178,56
9.	Рентабельність реалізації, %	(П10./П1.) ×100	11,57
10.	Чистий прибуток – цільовий	(П1×10%)/100	1018,4
11.	Чистий прибуток – плановий	Обираємо між необхідним можливим	1178,56

За даними таблиці 3.7, визначено, що прибуток від операційної діяльності по ТОВ «Le Baguette», становитиме 1437,27 тис. грн., податок на прибуток – 258,71 тис. грн., чистий прибуток становитиме 1178,56 тис. грн., рівень рентабельності встановлено у розмірі – 11,57 %.

### 3.3. Ефективність інвестиційного проекту

Планування основних показників діяльності ТОВ «Le Baguette» на перші п'ять років (2021-2025) необхідно для розрахунків ефективності інвестиційного проекту та оцінки терміну окупності інвестицій.

Розрахунок доходу від реалізації виконується на основі запланованих темпів його зростання за формулою 3.1:

$$D_{пл.} = \frac{D_{баз.} \cdot I}{100}, \quad (3.1)$$

Планування *чистого прибутку* підприємства здійснюється виходячи з рівня рентабельності діяльності ТОВ «Le Baguette», який досягає середньогалузевого рівня (формула 3.2).

$$П = P_{РП} * ЧД / 100, \quad (3.2)$$

Планові показники діяльності ТОВ «Le Baguette» на перші п'ять років надано в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

**Планування основних результатів діяльності ТОВ «Le Baguette»  
на 2021-2025 рр.**

Роки	Плановий товарообіг		Чистий прибуток		Амортизаційні відрахування, тис. грн.
	Тис. грн.	Середньорічні темпи приросту, %	Тис. грн..	Рівень рентабельності, %.	
2021	10184,04	-	1178,56	11,57	421,20
2022	10795,08	6	1249,27	11,57	421,20
2023	11658,69	8	1349,21	11,57	421,20
2024	12824,56	10	1484,13	11,57	421,20
2025	14363,50	12	1662,23	11,57	421,20
<b>Разом</b>	<b>59825,87</b>		<b>6923,40</b>		<b>2106,00</b>

**Оцінка ефективності капітальних вкладень, окупності  
ТОВ «Le Baguette»**

Один із найбільш відповідальних етапів розробки проекту ТОВ «Le Baguette» є оцінка ефективності управління реальними інвестиціями. Оцінку чистого приведенного доходу по інвестиційному проекту з 2021 по 2025 роки наводимо у вигляді таблиці 3.9.

**Оцінка чистого приведеного доходу по інвестиційному проекту  
з 2021 по 2025 роки**

Роки	Капітальні витрати по проекту по роках, без урахування амортизаційних відрахувань, ІВ	Чистий прибуток по проекту по роках та амортизаційні відрахування, ЧПІ	Кумулятивний грошовий потік за проектом	Дисконтований грошовий потік за проектом,	Чистий приведений дохід, ЧПД
2021	4068,74	1599,76	1599,8	1375,8	
2022		1670,47	3270,2	1436,6	
2023		1770,41	5040,6	1522,6	
2024		1905,33	6946	1638,6	
2025		2083,43	9029,4	1791,7	
<b>Разом</b>	<b>4068,74</b>	<b>9029,40</b>		<b>7765,3</b>	<b>3696,5</b>

Таким чином, робимо висновки про те, що чистий приведений дохід за п'ять років експлуатації проекту становитиме 3696,5 тис. грн.

Індекс (коефіцієнт) дохідності також дозволяє зіставити обсяги інвестиційних витрат з майбутнім грошовим потоком за проектом. Розрахунок такого показника при одночасних інвестиційних затратах по реальному проекту здійснюється за формулою 3.3.

$$ID = \sum_{t=1}^n \frac{ЧПІ_t}{(1+i)^t} / IB \quad (3.3)$$

Показник „індекс дохідності” може бути використаним у якості критерію при прийнятті інвестиційного рішення про можливість реалізації інвестиційного проекту.

$$ID = 7765,3 / 4068,74 = 1,91 \text{ (од.)}$$

Індекс рентабельності у процесі оцінки ефективності інвестиційного проекту відіграє допоміжну роль у зв'язку з тим, що не дозволяє у повній мірі оцінити увесь зворотній грошовий потік, який складається не лише з прибутку, а й амортизаційних відрахувань з основних фондів, що нарощуються у процесі реалізації інвестиційного проекту (формула 3.4).

$$IP = ЧПІ / IB * 100 \quad (3.4)$$



У нашому випадку середньорічний прибуток (без амортизації) за період експлуатації проекту розраховуємо таким чином:

$$\text{ЧП} = 6923,4/5 = 1384,68 \text{ тис. грн.}$$

Індекс рентабельності інвестиційного проекту :

$$\text{IP} = 1384,68/4068,74 * 100\% = 34,03\%$$

Показник періоду окупності, що визначається дисконтованим методом, розраховується за формулою:

$$PO = \sum_{t=1}^n \frac{ЧГП_t}{(1+i)^t} / IB, \quad (3.5)$$

Період окупності інвестиційного проекту становить:

$$PO = 4068,74/(6923,4/5) = 2,9 \text{ років}$$

Період окупності ТОВ «Le Baguette» становитиме – 2,9 років.

### Список використаних джерел

1. ДБН А.2.2-3-2004 "Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва"
2. ДБН В.2.2.-9-99 "Громадські будинки та споруди"
3. ДБН Д.2.3-28-99. Збірник 28. Устаткування підприємств харчової промисловості.
4. ДБН 360-92\*\* "Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень"
5. Наказ Мінекономіки та ПЕУ України від 03.01.2003р. №2 „Про затвердження Рекомендованих норм технічного оснащення закладів громадського харчування"
6. Хлеб. Технология и рецептуры / Дж. Хамельман. – Пер. с англ. О.П. Четвериковой. – Спб: Профессия, 2012. – 432 с.
7. Інноваційні технології харчової продукції [Текст] : колективна монографія / за заг. ред. Г.В. Дейниченка. Харків: Факт, 2019. 248 с.
8. Alford, Jeffrey, Naomi Duguid. Flatbreads and Flavors. — New York: William Morrow, 1995.
9. Jeffrey L. Gluten-free baked products/ L.C. Jeffrey, W.A. Atwell // AACC International, Inc. , 2014. 88 p.
10. Новая технология производства хлебобулочных изделий, не содержащих глютен // Food Technologies&Equipment, 2008. № 7. С. 9.
11. Дробот В. І. Технологічні аспекти використання борошна круп'яних культур у технології безглютенового хліба / В. І. Дробот, А. М. Грищенко // Обладнання та технології харчових виробництв: темат. зб. наук. пр. / Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, 2013. Вип. 30. С. 52–58.
12. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов. – М.: Пищ. пром-сть, 1979.
13. Новікова О.В. / Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навчальний посібник / О.В. Новікова. – К. : Ліра-К, 2013. – 538 с.
14. Димань Т. М. / Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів : посібник / Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. – К. : Академія, 2011. – 520 с.
15. Плахотін Я.В. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: навчальний посібник / Я.В. Плахотін, І.С. Тюрікова, Г.П. Хомич. – К. : ЦНЛ, 2006. – 640 с.
16. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
17. Bilheux, Roland, Alain Escoffier, Daniel Hervd, Jean-M arie Pouradier. Special and Decorative

Breads. — Paris: Compagnie Internationale de Consultation Education et Media; New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.

18. Couet, Alain, Ёпс Kayser, with Bernard, Isabelle, Valerie G anachaud, Daniel Hervd, Ldon Megard, Yves Saunier. Special and Decorative Breads. — Vol. 2. — Paris: Com pagnie Internationale de Consultation Education et Media; New York: Van Nostrand Reinhold, 1990.
19. Calvel, Raymond. The Secrets of the Parisian Baguette and French Bread. — Editions Jerome Villette on behalf of the Union des Fabricants Francois d 'Equipements pour la Boulangerie et la Patisserie, 1998.
20. HoReCa: навч. посіб.:у 3т. – Т.2. Ресторани / за заг. ред. А.А. Мазаракі. – К. : КНТЕУ, 2017.
21. П'ятницька Н.О., Расулова А.М. Моделювання оцінки конкурентоспроможності ресторанів // Вісник КНТЕУ, № 5. – 2006.
22. Архіпов В.В., Русавська В.А. Організація обслуговування в закладах ресторанного господарства. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 342 с.
23. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Інноваційні ресторани технології: основи теорії: навч. посібник. – К. : Кондор-Виндавництво, 2012. –240 с.
24. Роздрібна торгівля України у 2012 році. Статистичний збірник. – К.: Держкомітет статистики України; 2013.
25. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів». Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 1602- VII від 22.07.2014 р.

#### Інтернет ресурси

26. Ресурс доступу: <https://www.kuroed.com/recipe/70731/>
27. Ресурс доступу: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/2/55.pdf>
28. Ресурс доступу: [http://tr.knute.edu.ua/files/2018/04\(28\)/14.pdf](http://tr.knute.edu.ua/files/2018/04(28)/14.pdf)
29. «Впровадження елементів системи НАССР при виробництві хліба із житнього борошна» [Електронний ресурс]. – <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2923/1/studentresearchjournal33.pdf>

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

## Багет «Парижський» на опарі пуліш

Інгредієнти	Рецептура	
	на 10 кг борошна, кг	на 1 кг борошна, г
<b>Загальна рецептура</b>		
Пшеничне борошно	10	1000
Вода	6,6	660
Сіль	0,2	20
<b>Дріжджі:</b>		
пресовані	0,11	11
сухі	0,04	4
<b>Вихід:</b>		
тіста	16,91	1691
виробу	42 багета по 0,4 кг	4 багета
<b>Пуліш</b>		
Пшеничне борошно	3,3	330
Вода	3,3	330
<b>Дріжджі:</b>		
пресовані	0,007	0,7
сухі	0,002	0,2
<b>Разом</b>	<b>6,607</b>	<b>660</b>
<b>Тісто</b>		
Пшеничне борошно	6,7	670
Вода	3,3	330
Сіль	0,2	20
<b>Дріжджі:</b>		
пресовані	0,103	10,3
сухі	0,038	3,8
Пуліш	6,067	660
<b>Разом</b>	<b>16,91</b>	<b>1691</b>

**Підготовка пуліш.** Розчиняють дріжджі в теплій воді, додають борошно, перемішують до отримання однорідної маси. Накривають діжу плівкою і дають постояти протягом 12-16 год при 21 °С.

**Заміс тіста.** Помістіть всі інгредієнти в лежу, в тому числі пуліш (опару). У спіральному міксері місите на першій швидкості протягом 3 хв до повного перемішування інгредієнтів. При необхідності скорегуйте гідратацію шляхом додавання невеликої кількості води або муки. Заміс до готовності проводите на другій швидкості від 3 до 3,5 хв. Тісто має бути гладким, середньої консистенції. Бажана температура тіста 24 °С.

**Бродіння тіста.** Тривалість - 2 год.

**Обминання.** Обмінить тісто один раз після 1 години бродіння.

**Розподіл і формування.** Розділіть тісто на заготовки масою від 360 до 480 м Злегка округлятимете і залиште на посипаній борошном поверхні столу, швом вгору, накривши плівкою. Час відпочинку займає від 10 до 30 хв, в залежності від того, наскільки міцною була заготовка. Потім сформуєте довгі та тонкі багети. Помістіть їх між складками пекарської тканини, залишаючи між багетами достатньо місця, щоб під час кінцевого вистоювання вони могли вільно збільшуватися. Накрийте заготовки тканиною і плівкою, щоб захистити їх від завітрювання і запобігти утворенню кірки на поверхні, або помістіть тістові заготовки в спеціальну шафу для вистоювання.

**Остаточна розстойка.** Продовжуваність – від одного до півтора годин при 24-28 °С.

**Випічка.** Випікайте при температурі 240 °С і середньому парозволоженні. Продовжуваність випічки для багетів - від 24 до 26 хв залежно від маси тістової заготовки; для круглого і овального хліба - близько 30 хв (для виробів масою 400 г). Для виробів круглої форми тривалість випічки трохи більше, ніж для овального.

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

### Хліб «Сільський» із цільнозернового борошна

Інгредієнти	Рецептура	
	на 10 кг борошна, кг	на 1 кг борошна, г
<b>Загальна рецептура</b>		
Пшеничне борошно	8	800
Цільнозернове житнє борошно	1	100
Цільнозернове пшеничне борошно	1	100
Вода	6,9	690
Сіль	0,18	18
Дріжджі:		
пресовані	0,06	6
сухі	0,02	2
<b>Вихід:</b>		
тіста	17,14	1710
виробу	25 заготовок по 0,68 кг	2 заготовки
<b>Опара</b>		
Пшеничне борошно	5	500
Вода	3	300
Сіль	0,09	9
Дріжджі:		
пресовані	0,013	1,3
сухі	0,004	0,4
<b>Разом</b>	<b>8,112</b>	<b>810</b>
<b>Тісто</b>		
Пшеничне борошно	3	300
Цільнозернове борошно	1	100
Цільнозернове пшеничне борошно	1	100
Вода	3,9	390
Сіль	0,09	9
Дріжджі:		
пресовані	0,047	4,7
сухі	0,015	1,6
Опара	8,112	810
<b>Разом</b>	<b>17,04</b>	<b>1700</b>

**Підготовка опари.** Розчиніть дріжджі в воді, додайте борошно і сіль, перемішайте до однорідної консистенції. Гідратація опари становить близько 60%, тому вона виходить міцною і щільною. Але якщо опара здається вам надто міцною та щільною, можна додати трохи води. Накрийте діжу плівкою і дайте

постояти 12-16 годин при 21 °С. У готової опари поверхня опукла і лиш трохи починає опадати в центрі.

**Заміс тіста.** Помістіть в діжу всі інгредієнти, крім опари. У спіральному міксері замішайте на першій швидкості протягом 3 хв до повного перемішування інгредієнтів. Як тільки утвориться однорідне тісто, додайте опару. При необхідності скорегуйте гідратацію шляхом додавання невеликої кількості води або муки. Остаточний заміс на другій швидкості триває близько 2,5 хв. Тісто має бути м'яким, середньої консистенції, з помірно розвиненою клейковиною. Бажана температура тіста 24 °С.

**Бродіння тіста.** Тривалість - 2.5 годин.

**Обминання.** Обімініть тісто два рази - через 50 хв бродіння і ще раз через 50 хв.

**Розподіл і формування.** Розділіть тісто на заготовки по 680 г. Попередньо злегка округліть і помістіть швом вгору на злегка підпилену борошном поверхню столу. Накрийте отримані кульки плівкою. Час відпочинку займає 10-20 хв. Потім сформуєте круглі або овальні заготовки, помістіть їх або в посипані борошном кошики або на підсипану борошном пекарську тканину і накрийте поліетиленовою плівкою.

**Заключна розстойка.** Тривалість приблизно 75-90 хвилин при температурі 24 °С.

**Випічка.** Перемістіть тістові заготовки на завантажувальний конвеєр або пекарську лопату. Нанесіть лезом надрізи відповідно до потрібного малюнку. Попередньо заповніть піч паром, завантажте заготовки, і знову подайте пар. Випікайте при температурі 230 °С. Коли кірка хліба придбає належне забарвлення, відкрийте шибер печі, щоб закінчити випічку в сухій атмосфері. Хліб масою 680 г випікається від 35 до 38 хв.

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА**  
**Хліб «Житній» з насінням льону**

Інгредієнти	Рецептура	
	на 10 кг борошна, кг	на 1 кг борошна, г
<b><i>Загальна рецептура</i></b>		
Житнє борошно	6	600
Пшеничне борошно	4	400
Насіння льону	1	100
Вода	7,5	750
Сіль	0,18	18
Дріжджі:		
пресовані	0,15	15
сухі	0,05	5
<b>Вихід:</b>		
тіста	18,13	1883
виробу	27 заготовок по 0,68 кг	2 заготовки
<b><i>Житня закваска</i></b>		
Житнє борошно	4	400
Вода	3,2	320
Материнська закваска	0,2	20
<b>Разом</b>	<b>7,4</b>	<b>740</b>
<b><i>Замочене зерно</i></b>		
Насіння льону	1	100
Вода	3	300
<b>Разом</b>	<b>4</b>	<b>400</b>
<b><i>Тісто</i></b>		
Житнє борошно	2	200
Пшеничне борошно	4	400
Вода	1,3	130
Сіль	0,18	18
Дріжджі:		
пресовані	0,15	15
сухі	0,05	5
Замочене зерно	4	400
Житня закваска	7,2	720
<b>Разом</b>	<b>18,83</b>	<b>1883</b>

***Підготовка житньої закваски.*** Замісити закваску і залиште її дозрівати протягом 14-16 год при 21 °С.

***Підготовка замоченого зерна.*** Залийте насіння льону холодною водою і накрийте плівкою, щоб попередити випаровування води.



**Заміс тіста.** Помістіть в діжу всі інгредієнти. У спіральному міксері замішуйте 3 хв на першій швидкості, потім 3 хв на другій швидкості. За рахунок наявності в рецептурі 40% пшеничного борошна в тісті відбувається помітне, але не дуже сильний розвиток клейковини. Бажана температура тісту 27 °С.

**Бродіння тіста.** Тривалість - 30-45 хв.

**Розподіл і формування.** Розділіть тісто на заготовки по 680 або 900 г, сформуєте круглі або овальні заготовки.

**Остаточна розстойка.** Продовжуйте - від 50 до 60 хв при 25-27 °С.

**Випічка.** Випікайте при температурі 235 °С і середньому парозволоженні протягом 15 хв. Потім знизьте температуру до 225 °С і випікайте заготовки масою 680 г ще від 30 до 35 хв, масою 900 г - 40-45 хв. Для поліпшення споживчих властивостей накрийте охолоджений хліб тканиною і перед нарізкою дайте постояти при кімнатній температурі протягом декількох годин, аж до 24 г. Хліб з насінням льону після формування обробляють насінням кунжуту. Для цього верх тістової заготовки прикладають до вологої тканини, а потім умочують в миску з сирим насінням кунжуту. Інший спосіб полягає в посипання насінням поверхні заготовки, змоченою водою.

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

### Хліб із цільнозернового пшеничного борошна зі злаками

Інгредієнти	Рецептура	
	на 10 кг борошна, кг	на 1 кг борошна, г
<b><i>Загальна рецептура</i></b>		
Цільнозернове пшеничне борошно	5	500
Пшеничне борошно	5	500
Плющена пшениця	0,5	50
Кукурудзяне борошно грубого помелу	0,5	50
Пшоно	0,5	50
Овес	0,5	50
Вода	7,8	780
Сіль	0,24	20
Дріжджі:		
пресовані	0,13	13
сухі	0,04	4
<b>Вихід:</b>		
тіста	20,67	1984
виробу	30 заготовок по 0,68 кг	3 заготовки
<b><i>Замочене зерно</i></b>		
Плющена пшениця	0,5	50
Кукурудзяне борошно грубого помелу	0,5	50
Пшоно	0,5	50
Овес	0,5	50
Вода гаряча	2,5	250
<b>Разом</b>	<b>4,5</b>	<b>450</b>
<b><i>Спіле тісто</i></b>		
Пшеничне борошно	3,5	350
Вода	2.275	220
Сіль	0,07	7
Дріжджі:		
пресовані	0,007	0.7
сухі	0.002	0,2
<b>Разом</b>	<b>5,852</b>	<b>577</b>
<b><i>Тісто</i></b>		
Цільнозернове борошно	5	500
Пшеничне борошно	1,5	150
Вода	3,025	310
Сіль	0,17	17
Дріжджі:		

пресовані	0,123	3,8
сухі	0,038	30
Мед	0,3	450
Замочене зерно	4,5	450
Спіле тісто	4,18	450
<b>Разом</b>	<b>20,67</b>	<b>1984</b>

**Замочування зерна.** Засипте відведену кількість зерна в ємність і залийте кип'яченою водою. Перемішайте суміш і накрийте ємність плівкою. У спекотну погоду можна додати до злаків трохи солі із загальної його кількості для тіста, щоб зупинити роботу власних ферментів зерна. Замочіть зерно не менше ніж за 4 години перед замісом тіста, щоб було достатньо часу для набухання зерна і його розм'якшення. Для отримання більш тонкої текстури хліба можна перед додаванням води подрібнити зерна у кухонному комбайні.

**Підготовка стиглого тіста (pate fermentee).** Розчиніть дріжджі в теплій воді, додайте борошно і сіль, перемішайте, до отримання однорідної консистенції. Накрийте діжу плівкою і дайте постояти протягом 12-16 год при 21 °С. Іншим варіантом є відбір частини тіста з попереднього замісу для використання в якості pate fermentee.

**Заміс тіста.** Внесіть в діжу всі інгредієнти (крім стиглого тіста), включаючи замочене зерно. У спіральному міксері замішайте на першій швидкості протягом 3 хв до повного змішування інгредієнтів. Як тільки утвориться однорідне тісто, додайте шматками стигле тісто. При необхідності скорегуйте гідратацію шляхом додавання невеликої кількості води або борошна. Зерно, як правило, має досить широкий діапазон водопоглинання; не бійтеся додати трохи води, якщо тісто здається занадто ком міцної консистенції. Перемикайте міксер на другу швидкість і продовжуйте заміс протягом 3, 0 -3, 5 хв. Тісто має бути м'яким, легким і добре тягнутися, а клейковина помірно розвиненою. Бажана температура тіста 24 °С.

**Бродіння тіста.** Тривалість - 2 год.

**Обминання.** Обмінніть тісто один раз після I години бродіння.

**Розподіл і формування.** Розділіть тісто на заготовки масою по 680 г (або зробіть більш дрібні заготовки для булочок). Злегка округлятимете і помістіть швом вгору на підпилену борошном поверхню столу. Накрийте отримані кульки плівкою. Час відпочинку займає 10-20 хв. Потім сформуєте круглі або овальні заготовки, помістіть їх або в посипані борошном кошики, або на підсипати борошном пекарські тканину і накрийте поліетиленовою плівкою. Тісто також можна викласти у форми. Можна помістити тістові заготовки (форми) в шафу для кінцевого вистоювання.

**Остаточна розстойка.** Продовжуваність - від 1 до 1,5 год при температурі 24 °С.

**Випічка.** Перемістіть тістові заготовки на завантажувальний конвеєр або пекарській лопату. Нанесіть лезом надрізи відповідноз потрібним малюнком. Попередньо подайте в піч пар, завантажте заготовки і знову подайте пар. Випікайте при температурі 230 °С. Коли кірка хліба придбає належного забарвлення, відкрийте шибєр печі, щоб закінчитивипічку в сухій атмосфері. Якщо кірка темніє на початку випічки занадто швидко (через наявність меду в рецептурі), знизьте температуру печі на 10 або 20 °С. Хліб масою 680 г випікається приблизно 40 хв.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

Хліб із твердих сортів пшениці (дурум)

Інгредієнти	Рецептура	
	на 10 кг борошна, кг	на 1 кг борошна, г
<b>Загальна рецептура</b>		
Борошно із твердих сортів пшениці (дурум)	5	500
Пшеничне борошно	5	500
Вода	6,2	620
Сіль	0,18	18
Дріжджі:		
пресовані	0,12	12
сухі	0,04	4
Цукор	0,2	20
Оливкова олія	0,5	50
<b>Вихід:</b>		
тіста	17,2	1712
виробу	25 заготовок по 0,68 кг	2 заготовки
<b>Рідка опара</b>		
Борошно із твердих сортів пшениці (дурум)	2	200
Пшеничне борошно	2	200
Вода	2,8	280
Дріжджі:		
пресовані	0,12	12
сухі	0,04	4
Цукор	0,2	20
<b>Разом</b>	<b>7,12</b>	<b>704</b>
<b>Тісто</b>		
Борошно із твердих сортів пшениці (дурум)	3	300
Пшеничне борошно	3	300
Вода	3,4	340
Сіль	0,18	18
Оливкова олія	0,5	50
Рідка опара	7,12	704
<b>Разом</b>	<b>17,2</b>	<b>1712</b>

**Підготовка рідкої опари.** Змішайте борошно з твердих сортів пшениці, хлібопекарське борошно, воду, дріжджі і цукор на першій швидкості до отримання однорідної маси. Опара получится дуже рідкою. Визрівання відбувається швидко, температура повинна бути від 25 до 26 °С. Опара бродить

приблизно через 75 хв; готовою вважається опара, яка знаходиться на межі осідання.

**Заміс тіста.** Внесіть в діжу всі інгредієнти, в тому числі опару. У спіральному міксері замішуйте на першій швидкості протягом 3 хв до повного змішування інгредієнтів. При необхідності під корегуйте консистенцію тіста. Переведіть міксер на другу швидкість і продовжуйте заміс протягом 2,5-3,0 хв. Тісто повинно бути середньої консистенції, але при цьому мати певну еластичність із ступенем розвитку клейковини. Бажана температура тіста 24 °С.

**Бродіння тіста.** Тривалість - 1,5 год.

**Обминання.** Обминати тісто один раз після 45хвилин бродіння.

**Розподіл і формування.** Розділіть тісто на заготовки масою по 680 г (або зробіть більш дрібні заготовки для булочок). Злегка округлятимете і помістіть швом вгору на підпилену борошном поверхню столу. Накрийте отримані кульки плівкою. Час відпочинку займає 10-20 хв. Потім сформуєте щільні круглі або овальні заготовки. Для різноманітності оформлення можна притиснути верхівку заготовки до вологої тканини, а потім вмочити в лоток із сирим насінням кунжуту. Помістіть заготовки або в підсипаний борошном кошик, або на підсипану борошном пекарську тканину і накрийте поліетиленовою плівкою.

**Остаточна розстійка.** Тривалість - від 1 до 1,5 год при температурі 24 °С.

**Випічка.** Перемістіть тістові заготовки на завантажувальний конвеєр або пекарській лопату. Нанесіть лезом надрізи відповідно потрібним малюнком. Попередньо подайте в піч пар, завантажте заготовки знову подайте пар. Випікайте при температурі 230 °С. Коли кірка хліба придбає належне забарвлення, відкрийте шибєр печі, щоб закінчити випічку в сухій атмосфері. Хліб масою 680 г випікається приблизно 35-40 хв.

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

### Хліб кукурудзяний

Інгредієнти	Рецептура	
	на 10 кг борошна, кг	на 1 кг борошна, г
<b>Загальна рецептура</b>		
Кукурудзяне борошно тонкого помелу	2,5	250
Пшеничне борошно	7,5	750
Вода	6,3	630
Сіль	0,2	20
Дріжджі:		
пресовані	0,15	15
сухі	0,05	5
Оливкова олія	0,5	50
<b>Вихід:</b>		
тіста	17,15	1705
виробу	25 багета по 0,68 кг	2 заготовки
<b>Пуліш</b>		
Пшеничне борошно	2,5	250
Вода	2,5	250
Дріжджі:		
пресовані	0,005	0,5
сухі	0,002	0,2
<b>Разом</b>	<b>5,005</b>	<b>500</b>
<b>Тісто</b>		
Пшеничне борошно	5	500
Кукурудзяне борошно	2,5	250
Вода	3,8	380
Сіль	0,2	20
Дріжджі:		
пресовані	0,145	14,5
сухі	0,048	4,9
Оливкова олія	0,5	50
Пуліш	5,005	500
<b>Разом</b>	<b>17,15</b>	<b>1705</b>

**Підготовка пуліш.** Розчиніть дріжджі в воді, додайте борошно, перемішайте до отримання однорідної маси. Накрийте діжу плівкою і дайте постояти протягом 12-16 год при 21 °С.

**Замочування кукурудзяного борошна та заміс тіста.** Внесіть в діжу кукурудзяне борошно і залийте водою, призначеної для замісу тіста. Залиште для набухання приблизно на 15 хв. Після замочування кукурудзяне борошно стає

м'якше, в результаті чого поліпшується якість замісу і обробки. Додайте в діжу інші інгредієнти, включаючи опару. У спіральному міксері замішуйте на першій швидкості протягом 3 хв до повного змішування інгредієнтів.

Водопоглинаючу здатність здатність кукурудзяного борошна може варіюватися (особливо борошна середнього і грубого помелу), тому під час замісу на першій швидкості дуже важливо уважно контролювати консистенцію тіста, щоб при необхідності зробити коригування. Після повного змішування інгредієнтів отримаємо тісто середньої консистенції. Переведіть міксер на другу швидкість і продовжуйте заміс протягом 3, 0 -3, 5 хв. Кукурудзяне борошно, як правило, порушує і розриває клейковини каркас, тим не менш продовжуйте заміс до помірного розвитку клейковини. Бажана температура тіста 24 °С.

**Бродіння тіста.** Тривалість - 1,5 год.

**Обминання.** Обминайте тісто раз після 45 хв бродіння.

**Розподіл і формування.** Розділіть тісто на заготовки масою по 680 г (або зробіть більш дрібні заготовки для булочок). Злегка округлятимете і помістіть швом вгору на підпилену борошном поверхню столу. Накрийте отримані кульки плівкою. Час відпочинку займає 10-20 хв. потім сформуєте щільні круглі або овальні заготовки. Помістіть заготовки або в посипані борошном кошики, або на підсипану борошном пекарську тканину і накрийте поліетиленовою плівкою.

**Остаточна розстійка.** Тривалість - від 60 до 75 хв при температурі 24 °С.

**Випічка.** Перемістіть тістові заготовки на завантажувальний конвеєр або пекарській лопатку. Нанесіть лезом надрізи відповідно з потрібним малюнком. Попередньо подайте в піч пар, завантажте заготовки знову подайте пар. Випікайте при температурі 230 °С. Коли кірка хліба придбає належну забарвлення, відкрийте шибєр печі, щоб закінчити випікання в сухій атмосфері. Хліб масою 680 г випікається приблизно 40 хв.





Рис.Б.1. Загальна технологічна схема виробництва хлібобулочних виробів у міні-пекарні «Le Baguette»



### ПЛАН БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ М 1:500



#### Експлікація об'єктів на плані

№ з/п	Найменування	Примітка
1	Проектоване підприємство	міні-пекарня
2	Розвантажувальний майданчик	144 кв.м
3	Майданчик для сміття	12 кв.м
4	Майданчик для відвідувачів	86 кв.м
5	Авгостоянка	210 кв.м



### СХЕМА ПРОЇЗДУ М 1:2000



#### Умовні позначення

- трав'яний газон
- проїздка частина
- вхід персоналу
- тротуари
- декоративні дерева
- вхід відвідувачів

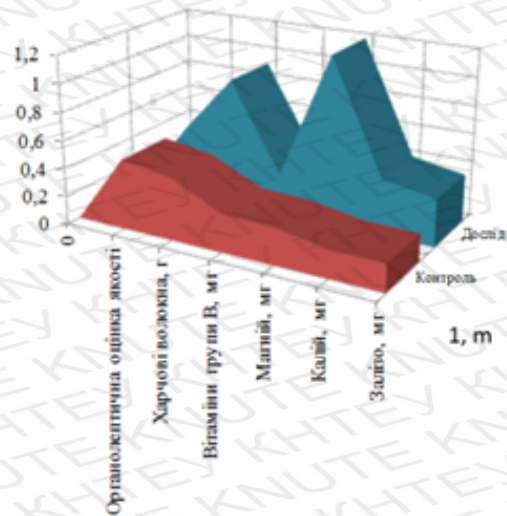
<b>КНТЕУ 181.20 08-04 з.ф.н. ВКП ГЧ</b>					
Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Кисві					
Зав. нар.	Федорова Д.В.	Міні-пекарня	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник	Юдіна Т.І.		Н	1	5
Диспетчер	Віденська Г.К.	План благоустрою території та схема проїзду	ФРГТБ, 2 курс, 8 група, з.ф.н.		

### Хімічний склад контрольного та дослідного зразків, 250 г

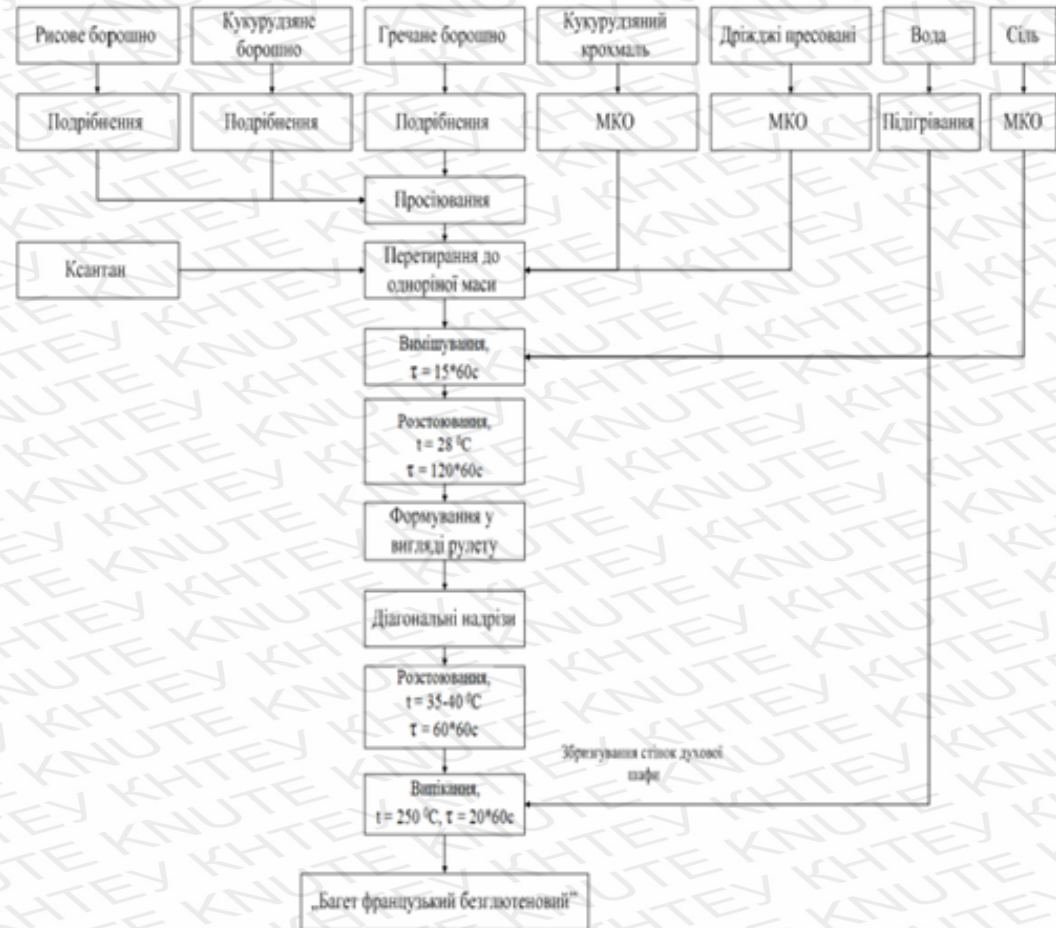
Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, +/-	Відхилення
Білки, г	15,69	13,64	2,05	13,07%
Жири, г	1,97	2,13	0,16	8,12%
Вуглеводи,	90,15	92,5	2,35	2,61%
Харчові волокна	4,48	8,15	3,67	81,92%
Мінеральні речовини				
Калій, мг	203,36	404,41	201,05	98,86%
Кальцій, мг	54,64	44,34	10,3	18,85%
Магній, мг	26,32	157,36	131,04	5,97 разів
Натрій, мг	942,06	962,94	20,88	2,22%
Фосфор, мг	148,08	272,06	123,98	83,73%
Залізо, мг	1,98	3,41	1,43	72,22%
Цинк, мг	1,01	2,32	1,31	129,70%
Вітаміни				
Е, мг	1,68	1,11	0,57	33,93%
В <sub>1</sub> , мг	0,22	0,44	0,22	100,00%
В <sub>2</sub> , мг	0,078	0,176	0,098	125,64%
В <sub>5</sub> , мг	0,546	0,745	0,199	36,45%
В <sub>6</sub> , мг	0,219	0,412	0,193	88,13%
В <sub>9</sub> , мкг	27,69	39,24	11,55	41,71%

### Модель якості хлібобулочного виробу «Багет безглютеновий»

Кня, од



### Технологічна схема виробництва хлібобулочного виробу «Багет безглютеновий»

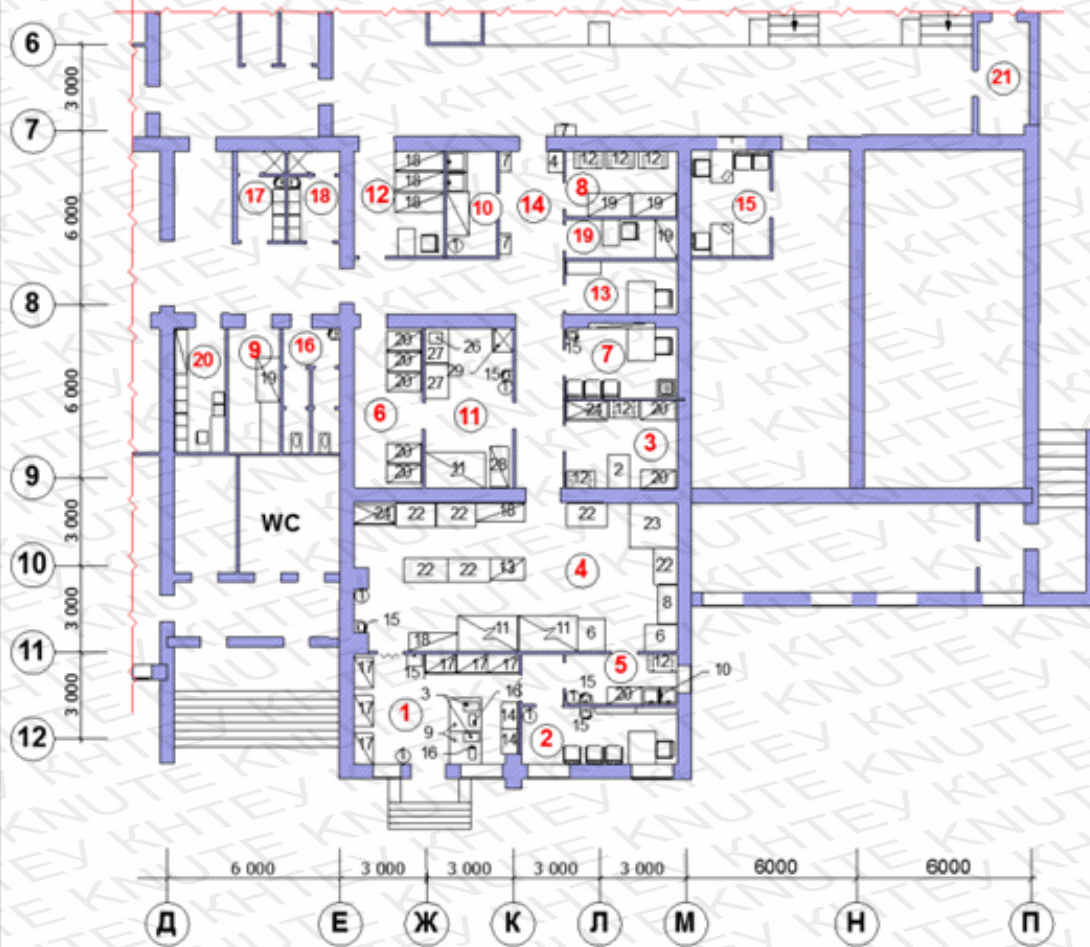


КНТЕУ 181.20 08-04 з.ф.н. ВКП ГЧ

Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Києві

Зав. кафе	Федорова Д.В.	Міні-пекарня	Стадія	Аркуш	Аркушів
Кориня	Юдіна Т.І.		Н	2	5
Діплом.	Віденська Г.К.	Графічні матеріали з впровадження новітніх технологій	ФРГТБ, 2 курс, 8 група, з.ф.н.		

План закладу після реконструкції з розташуванням технологічного устаткування  
М 1:100



Експлікація приміщень

№ з/п	Найменування приміщення	Площа, м <sup>2</sup>
1	Магазин з продажу хлібобулочних виробів	20
2	Підсобне приміщення магазину	6
3	Комора добового запасу	13
4	Відділення замісу та випікання	51
5	Мийна цехового інвентаря	6
6	Комора зберігання готової продукції (експедиція)	20
7	Приміщення керівника виробництвом	6
8	Комора сухих продуктів	16
9	Комора інвентарю	6
10	Мийна тари	5
11	Цех замісу та випікання безглютенових виробів	15
12	Експедиція	20
13	Приміщення комірника	6
14	Завантажувальна	8
15	Офісне приміщення	12
16	Санвузли для персоналу	4
17	Гардероб для персоналу чол.з душовими кабінами	6
18	Гардероб для персоналу жінок з душовими кабінами	6
19	Білизняна	6
20	Приміщення персоналу	10
21	Тепловий вузол	6

Примітка: специфікація устаткування див. лист 5

		<b>КНТЕУ 181.20 08-04 з.ф.н. ВКП ГЧ</b>		
		Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Києві		
Зав. каф.	Федорова Д.В.	Міні-пекарня		Стадія
Кореник	Юдіна Т.І.			Н
Диплом.	Визневола Г.К.	План закладу після реконструкції з розташуванням технологічного устаткування, М 1:100		Аркушів 4 5
				ФРГТБ, 2 курс, 8 група, з.ф.н.

### Специфікація устаткування

№ з/п	Тип устаткування	Марка, модель	Кільк., шт.	Габаритні розміри, мм	
				довжина	ширина
1	Бачок для відходів	УХЛ-МАШ,Б-21	5	Ø	450
2	Борошнопросіювач	Fimak FSM	1	750	1150
3	Ваги електроні	CAS SW-10WD	4	345	327
4	Ваги товарні	ПРОМПРИЛАД, ВН-150-1D-3	1	400	400
5	Ванна мийна	УХЛ МАШ, ВМ-1Н	2	700	700
6	Відстоювальна камера	FIMAK CL 93113	2	930	1130
7	Візок вантажний	ВВ-100	3	1000	400
8	Автом.тісторозподільник	Fimak KTM-90	1	650	1370
9	Касовий прилавок	РОСС, Siena	1	1090	1140
10	Мийна ванна	УХЛ-МАШ,ВМ-2Н	2	1100	600
11	Модульна ліч	Fimak EKF-60/5	3	1240	2070
12	Підтоварник	УХЛ-МАШ, ПТ-1000/800	7	1000	800
13	Плита електрична	OREST CES9(c)-6-0G	1	1200	700
14	Пристінний прилавок	РОСС, ПП-900/540	2	900	540
15	Раковина для миття рук	УХЛ-МАШ,РМ-400/350	6	400	350
16	Сенсорн.термін.Agnes	POS Sector	1	340	340
17	Стел.продаж. хл.вир.	РОСС, СТ-1080/660	5	1080	660
18	Стелаж	FM-58.140РА	2	620	1700
19	Стелаж	УХЛ-МАШ, СВ-1500/800	4	1500	800
20	Стелаж виробничий	УХЛ-МАШ, серія В	5	1200	600
21	Стелаж виробничий	FM-58.140РА	7	620	1700
22	Стіл кондитерський	УХЛ-МАШ, СК-15/8	5	1500	800
23	Тістомісильна машина	Fimak KDM-160	1	1660	1550
24	Холодильна шафа	Arach F1400TN	2	1420	700
25	Шафа для інвентарю	ШІ-600	1	1600	600
26	Тістомісильна машина	TMP10-230V GGM	1	280	540
27	Стіл кондитерський	УХЛ-МАШ, СК-12/8	2	1200	800
28	Стелаж пересувний	FM-58.140РА	1	620	1400
29	Холодильна шафа	Arach F700TN	1	710	800

Примітка: специфікація устаткування до листа 4

				<b>КНТЕУ 181.20 08-04 з.ф.н. ВКП ГЧ</b>		
				Проект реконструкції НВО «Радунь» з організацією міні-пекарні у м. Києві		
Зав. каф.	Федорова Д.В.			Міні-пекарня		
Керівник	Юдіна Т.І.			Стадія	Аркуш	Аркуші
Консультант				Н	5	5
Діловод	Виднева Г.К.			ФРГТБ, 2 курс, 8 група, з.ф.н.		