

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ТВПШТСБ**

**Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій**

**Спеціальність 181 – «Харчові технології»**

**Ступінь вищої освіти «Бакалавр»**

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан \_\_\_\_\_ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Олена ПЕТРОВА

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВИРОБІВ ІЗ ТІСТА**  
**В УМОВАХ ФОП «БЕРЕСТОВА О.В.» М. МИКОЛАЇВ**  
**04.04 – КР 66-О 15 05 24. 014**

**Виконавець:**

здобувачка вищої

освіти IV курсу \_\_\_\_\_ Софія ТУРОВИЧ

**Науковий керівник:**

доцентка \_\_\_\_\_ Алла ЗЮЗЬКО

**Рецензент:**

доцентка \_\_\_\_\_ Олена ПЕТРОВА

**Миколаїв – 2024**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Економічні тенденції в харчовій промисловості	7
1.2. Інноваційні технології використання сировини для виробництва напівфабрикатів	9
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	15
2.1. Місце і об'єкт дослідження	15
2.2. Методика виконання роботи	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
3.1. Обґрунтування асортименту продукції	20
3.2. Технологічні схеми виробництва напівфабрикатів	21
3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції	23
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	24
3.5. Розрахунок виробничих площ	26
3.6. Опис технології виробництва напівфабрикатів	27
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	29
3.7.1 Вимоги до якості сировини та готової продукції	29
3.7.2 Управління якістю та безпечністю на виробництві	32
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	34
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	35
3.10. Будівельні рішення	36
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	38
ВИСНОВКИ	43
ПРОПОЗИЦІЇ	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та об'єкту досліджень, результатів досліджень, висновків, пропозицій, списку використаних джерел. Робота викладена на 49 сторінках та містить 9 таблиць і 1 рисунок. Список використаних джерел складає 36 джерел.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва виробів із тіста в умовах ФОП «Берестова О. В.» м. Миколаїв.

Метою роботи є оцінити технологію виробництва напівфабрикатів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент напівфабрикатів; проаналізувати технологічну схему виробництва пельменів, визначити основну сировину для виготовлення напівфабрикатів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати технологію виробництва пельменів; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукції.

У результаті досліджень проаналізовано технологічну схему виробництва пельменів; визначено основну сировину для виготовлення напівфабрикатів, проведено розрахунки технологічного обладнання, виробничих площ, чисельності працівників та витрат ресурсів на виробництво, оцінено якість готового продукту. Висновки та пропозиції зроблено на підставі одержаних результатів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ФОП – фізична особа підприємця

ДСТУ - державний стандарт України

ГОСТ – державний стандарт

кг - кілограм

см – сантиметр

№ – номер

с – секунди

м<sup>3</sup> – метри кубічні

кг/зм – кілограм за зміну

шт – штук

буд. кв. – будівельних квадратів

ТХК – технохімічний контроль

МБК – мікробіологічний контроль.

ВТК – відділи технічного контролю

ДСТУ – Державний Стандарт України

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## ВСТУП

Сучасні тенденції у харчуванні населення все більше орієнтовані на розвиток ринку швидких і легких у приготуванні продуктів, які одночасно мають високу харчову цінність, тривалий термін зберігання і доступні для споживачів. Напівфабрикати саме і є такими продуктами швидкого приготування. Попит споживача на напівфабрикати зростає, і, звичайно, цей попит необхідно задовільняти. Завдяки розумній маркетинговій діяльності цей вид товару швидко став популярним серед українців.

У населення користуються значним попитом традиційні продукти швидкого приготування відомих торгових марок. На вітчизняному ринку, реалізуються напівфабрикати, що виробляються у кулінарних цехах супермаркетів і великих магазинах. Серед найпопулярніших виробників торгові марки «Левада», «Три ведмеді», «Розумний вибір», «Біла береза», «Геркулес», «Рудь».

Для виробництва такого виду напівфабрикатів з тіста як пельмені, запропоновано технологію з використанням соку овочів для підвищення їх поживної користі.

Для створення якісного продукту було проведено дослідження щодо впливу масових часток соку овочів та курячого філе на органолептичні, структурні та фізичні характеристики пельменів. При використанні даних компонентів при виробництві пельменів покращується якість продукту та органолептична оцінка, а також даний продукт рекомендований для харчування дітей.

Метою роботи є оцінити технологію виробництва напівфабрикатів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент напівфабрикатів; проаналізувати технологічну схему виробництва пельменів, визначити основну сировину для виготовлення напівфабрикатів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень;

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

описати технологію виробництва пельменів; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукції.

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

# РОЗДІЛ 1

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Економічні тенденції в харчовій промисловості

Харчова промисловість стала однією з перших галузей, що адаптувалася до ринкових умов та успішно пододала наслідки кризи 90-х років, досягнувши позитивних результатів. З початку 1999 року в цій сфері відбулися значні структурні зміни, змінилося формування власності, з'явилися ефективні управляючі структури та інші позитивні зміни. Однак проблема повного забезпечення населення продовольством залишається й надалі одним із найважливіших завдань соціально-економічної політики держави. Розв'язання проблем у сфері продовольства в різних регіонах здійснюється різними суб'єктами господарської діяльності, що діють на їх територіях та мають пряме або опосередковане стосування до виробництва та реалізації харчових продуктів. [4].

Незважаючи на зменшення обсягів виробництва у 2006 році, харчова промисловість міцно утримує провідні позиції у структурі промислового виробництва області, що становить 32%. Обсяги виробництва продукції в цій галузі за останні роки залишалися стабільними. Зокрема, у 2006 році виробництво таких основних видів продукції виглядало наступним чином: цукру-піску – 3,6%, хлібобулочних виробів – 3,2%, кисломолочних продуктів – 2,6%, жирних сирів – 0,8%, молока – 0,7%, ковбасних виробів – 1,7%. [4].

Аналіз статистичних даних за період з 1990 по 2003 рік свідчить про значний спад виробництва основних продовольчих товарів у регіоні, який виявився вищим, ніж в середньому по Україні. Проте з 2000 по 2006 рік спостерігався швидкий розвиток. Наприклад, виробництво м'яса знизилося у 1990-2000 роках в 8,3 рази, але зросло у 2000-2003 роках на 67,5%. Аналогічні тенденції були і в інших галузях. З 2003 по 2006 рік

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спостерігалось незначне скорочення виробництва м'яса, але збільшення виробництва ковбас, напівфабрикатів м'ясних, сирів, кисломолочних та кондитерських виробів. Не відбулися позитивні зрушення в виробництві олії, але це може бути пояснено природно-кліматичними умовами регіону. Також варто відзначити скорочення виробництва молока, вершків, масла вершкового, борошна, хлібобулочних виробів та цукру-піску. [1].

За 2020 рік в Україні реалізовано продукцію виробництва харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів на суму 505,4 млрд грн, що складає 20,2% у загальному обсязі реалізованої промислової продукції України. При цьому експорт продукції харчової промисловості досягнув у 2018 році позначки 9,4 млрд дол. США, що в загальному обсязі продукції АПК складає 50,2% [1].

У Миколаївській області харчова промисловість є однією з провідних галузей економіки, яка включає значну кількість підприємств різних форм власності. Підприємства молочної промисловості виробляють значні обсяги молока, вершкового масла, сирів, кисломолочних продуктів та згущеного молока і вершків. Великий внесок у виробництво харчових продуктів роблять такі компанії як «Лакталіс-Миколаїв», «Первомайський молочноконсервний комбінат» та «Баштанський сирзавод». Також важливу роль у загальному виробництві харчових товарів грають підприємства, такі як «Миколаївський комбінат хлібопродуктів», «САН ІнБев Україна», «Сандора», «Терновський хлібозавод» та інші. Крім того, в області діють підприємства з переробки м'яса, виробництва ковбас, кондитерських виробів, консервів та рибопереробних цехів [1].

За останні роки спостерігається як зменшення, так і збільшення виробництва харчових продуктів з зернових культур. Наприклад, виробництво пшеничного та пшенично-житнього борошна зменшилось, що пов'язано із зменшенням поставок зернових культур. Тенденції до зниження також простежуються у виробництві круп та борошна з м'якої пшениці. Зменшення виробництва також відзначається у сегменті хліба та

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



хлібобулочних виробів. Проте випуск сухарів, сушок, грінок та подібних підсмажених виробів зросло [1].

На позитивну динаміку вказують зростання виробництва олії, сирів, масла та продукції з переробки м'яса. Значно зросло виробництво соняшникової та соєвої олії, а також концентрованих томатних пюре. Проте, спостерігається зниження виробництва деяких видів соків, таких як томатні та яблучні, а також солодового пива [1].

Загалом, виробництво харчових продуктів в Миколаївській області має свої особливості та відображає загальні тенденції ринку харчової промисловості України. [1].

Серед позитивних тенденцій розвитку підприємств харчової промисловості є стратегічний потенціал галузі в Україні, оскільки аграрні підприємства є основою для цього розвитку, а наявність земельних територій дає змогу виробляти та експортувати екологічно чисту продукцію [5].

Отже, підприємства харчової промисловості є тією економічною основою, яка не допустила повного спаду економіки, підтвердженням чого є позитивна динаміка показників їх діяльності. Вважаємо, що позитивними факторами розвитку підприємств харчової промисловості є розвинена виробнича інфраструктура галузі, висока місткість ринку за рахунок внутрішнього та зовнішнього попиту, сприятливе географічне розташування, сприятливі природно-кліматичні умови, невисока конкуренція тощо [5].

## **1.2. Інноваційні технології використання сировини для виробництва напівфабрикатів**

Сучасні тенденції у харчуванні населення дійсно націлені на розвиток ринку швидких та легких у приготуванні продуктів, які поєднують в собі високу харчову цінність, тривалий термін зберігання та доступність для споживачів. Напівфабрикати стали надзвичайно популярними серед українців, а їх попит продовжує зростати [14].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Однак, до складу багатьох традиційних напівфабрикатів не завжди входять всі необхідні поживні речовини, що можуть задовольняти потреби людського організму у пластичних та енергетичних матеріалах. Використання харчових добавок рослинного походження може сприяти підвищенню вмісту білкових речовин, вуглеводів, мінеральних речовин та зниженню калорійності готового продукту [6].

Вчені досліджують перспективи використання білків тваринного і рослинного походження у виробництві харчових продуктів комбінованого складу, а також встановлюють роль функціонально-технологічних властивостей окремих інгредієнтів у рецептурах напівфабрикатів. Запропоновані методи математично-аналітичного проектування виробів з тіста із заданим хімічним складом та принципи направленої регулювання ходу фізико-хімічних і біологічних процесів можуть сприяти формуванню якісних характеристик готової продукції [7].

Використання рослинних сировинних джерел, таких як овочі та зелень, може бути важливим кроком у забезпеченні населення цінним високоякісним білком. Наприклад, використання пшеничного борошна у виробництві напівфабрикатів може бути корисним для здоров'я, оскільки це борошно містить значну кількість вітамінів, макро- та мікроелементів, необхідних для організму [15].

Соняшникова олія, яка також використовується у виробництві напівфабрикатів, має позитивний вплив на здоров'я серцево-судинної системи, роботу головного мозку та шлунково-кишкового тракту [15].

Таким чином, використання різноманітних рослинних і тваринних джерел у виробництві напівфабрикатів може сприяти поліпшенню їхньої харчової цінності та корисності для споживачів.

Овочеві соки містять більше поживних речовин – мікро- та макроелементів, тому вони знімають втому, допомагають організму відновити сили і заповнити енергією. Вживання соків корисно для людей ослаблених,

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

видужуючих після хвороби, а також дітей і підлітків. Фруктози в них небагато, тому їх можна вживати навіть при цукровому діабеті [2].

Всі овочеві соки мають дуже багатий склад: в деяких з них є не тільки вітаміни і мінерали, але навіть речовини, які вважають безпечними природними антибіотиками; допомагають очищати організм від токсинів і шлаків, причому досить швидко і ефективно – при правильному підході [2].

Соки з овочів сприятливо впливають на всі людські органи. Вони покращують обмінні процеси організму, покращують травлення, допомагають зберегти біохімічний баланс в організмі. Також вони виводять з організму шлаки, очищають печінку, зміцнюють судини і підвищують імунітет. Соки з овочів зеленого кольору крім всього іншого мають у складі хлорофіл, який допомагає при детоксикації і сприятливо впливає на зниження ваги [2, 3].

При вживанні в день 150 г свіжого морквяного соку, людина отримає добову норму вітаміну А. Ферменти, що містяться в свіжовичавленому соку, допомагають організму спалювати жири і стимулюють правильний розвиток нових клітин, тому вони так корисні підліткам – адже їх організм активно формується. Практично всі свіжовичавлені овочеві соки дуже корисні. Морквяний сік корисний завдяки каротину. Він покращує зір і стан шкіри [3].

При виробництві напівфабрикатів із тіста можна використовувати нетрадиційну сировину (наприклад, овочеві соки), яка корисна тим, що має певний хімічний склад і може збагатити продукт необхідними для організму поживними речовинами. Саме завдяки використанню додаткової сировини можна виготовити продукт функціонального спрямування із заданими властивостями [16].

Сік овочів (моркви, буряку та шпинату) було використано у якості заміни води при замішування тіста для пельменів. Відомо, що сік моркви корисний при авітамінозі, зниженому імунітеті, він покращує апетит, заспокоює нервову систему. У складі морквяного соку значна кількість вітамінів: бета-каротин, вітаміни групи В, Е, К, D, мікроелементи: кальцій,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

магній, калій, залізо, кобальт. Але особливо відомий морквяний сік бета-каротином, який в організмі перетворюється у вітамін А. Саме вітамін А отриманий з морквяного соку і моркви засвоюється найкраще [8].

Буряк дійсно є джерелом багатьох корисних речовин, і його сік має численні переваги для здоров'я. Перш за все, буряк містить антиоксиданти, такі як бетаїн, які захищають клітини від ушкоджень, спричинених вільними радикалами. Це може допомогти знизити ризик розвитку раку та уповільнити процеси старіння [10].

Крім того, буряковий сік багатий фолієвою кислотою, яка особливо важлива для вагітних жінок. Фолієва кислота впливає на правильний розвиток нервової системи плоду та допомагає підтримувати процеси кровотворення [10].

Таким чином, включення бурякового соку в раціон може мати численні корисні ефекти для здоров'я, особливо для вагітних жінок та тих, хто цікавиться загальним покращенням свого здоров'я [10].

Шпинат – джерело заліза, яке допомагає виробляти гемоглобін, що доставляє кисень тканинам тіла. Кальцій, який містить шпинат, необхідний для здоров'я кісток і є важливою сигнальною молекулою для нервової системи, серця та м'язів. Шпинат також містить калій, магній, вітаміни В6 та Е та інші вітаміни [13].

Одним із найпоширеніших та небезпечних захворювань у дітей є ожиріння, яке спричинене порушенням роботи ендокринної системи, дисбалансом енергії, обміном речовин та надмірним накопиченням жиру в тканинах та навколо внутрішніх органів. Найстрашніше в тому, що у дітей підвищується ризик розвитку супутніх захворювань серцево-судинної системи, діабету, жовчнокам'яної хвороби та інших [11].

У 2021 році проводилося дослідження здоров'я підлітків у віці 11-14 років. За результатами, лише 12% дітей мали високий або вище середнього рівень фізичного здоров'я. Це свідчить про те, що 88% підлітків мають фізичний стан, який виходить за межі безпечного рівня. Крім того, кількісне

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

визначення ризику смертності показало, що кожна четверта дитина має високий або дуже високий ризик передчасної смерті, пов'язаної з ожирінням [11].

За іншими статистичними даними, надмірна маса тіла та ожиріння частіше трапляються у хлопчиків віком 15-18 років та дівчаток віком 12-15 років [11].

Ожиріння часто пов'язують із харчовими звичками. Наприклад, екстернальна поведінка харчування, коли дитина звикла споживати їжу одразу, як тільки бачить щось смачне та привабливе, або емоціогенна, коли бажання їсти виникає внаслідок поганого емоційного стану [11].

У 2016 році серед дітей 10-18 років, у яких був надлишок маси тіла, проводилося опитування, за результатами якого було виявлено, що 50% мають екстернальну поведінку харчування, а 39% - емоціогенну [11].

Для дітей, які страждають від ожиріння, дуже важливо дотримуватися правильного харчування. Почати можна зі збалансованого сніданку. Наразі серед дітей та підлітків популярні напівфабрикати, що дозволяє батькам швидко готувати їжу, коли у них мало вільного часу [11].

Напівфабрикати можуть бути корисним вибором для дітей з надмірною вагою з кількох причин :[17]

1. Низький вміст калорій – діти можуть насолоджуватись ситною їжею без перевищення свого денного раціону калорій [17];

2. Високий вміст волокон – більшість напівфабрикатів містять високу кількість волокон, що допомагає забезпечити дитині ситість на тривалий час та контролювати апетит до наступного прийому їжі [17];

3. Достатній вміст вуглеводів – зазвичай напівфабрикати містять високу кількість вуглеводів, що може забезпечувати енергію для метаболізму [17].

4. Вміст вітамінів, які містяться в соці овочів, що використовується для приготування тіста для пельменів [17].

Саме швидкість обміну речовин створює передумови для такої

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

важливої особливості організму, як схильність до надлишкової маси. Тому, для його нормалізації необхідно вживати різноманітну та збалансовану їжу, яка містить достатню кількість білків, жирів, вуглеводів та інших необхідних поживних речовин [11].

						Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт дослідження

На території Миколаївської області діють 147 підприємств переробної та харчової галузі, діяльність яких охоплює майже всі напрями споживчого ринку [18].

Харчова промисловість області забезпечує населення широким асортиментом м'ясної, молочної, борошно-круп'яної, хлібопекарської продукції, кондитерськими виробами, напоями та інше [18].

Миколаївська область розташована між 46°30' і 48°15' північної широти та між 30°15' і 33°05' східної довготи. За розмірами території вона знаходиться на 15 місці серед політико-адміністративних формувань України, з площею 24,586 тис. км<sup>2</sup> та населенням 1091,821 тис. осіб на початок 2022 року. Центр області - місто Миколаїв [11,18].

Миколаївська область має особливі природні умови, розташована на півдні України в межах двох фізико-географічних зон: лісостепової (західна половина Первомайського району) і степової (решта території) в басейні нижньої течії річки Південний Буг. Вона межує на заході з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями [11,18].

Південна частина Миколаївщини омивається водами Чорного моря, і має довжину морського узбережжя 59,3 км. Тут можна знайти такі природні утворення, як Дніпровсько-Бузький, Березанський та Тилігульський лимани, а також острів Березань і Кінбурнська коса. Поверхня області переважно рівнина, нахиленням в південному напрямку. Вона входить у склад Причорноморської низовини, а на півночі розташовані Подільська та Придніпровська височини [11,18].

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Клімат Миколаївської області помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Середня температура в січні становить  $-4,5^{\circ}\text{C}$ , в липні -  $+22,2^{\circ}\text{C}$ . Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області, і сніговий покрив досягає 9-11 см. Ці природні та кліматичні умови створюють сприятливе середовище для розвитку сільського господарства [11,18].

Підприємство «ФОП Берестова О.В.» розташоване у Миколаївському районі, селі Мішково-Погорілове, на вулиці Лісній, 16-А. Керівником є Берестова Олена Віталіївна. Підприємство спеціалізується на виробництві запатентованої продукції, такої як пельмені, вареники, млинці, чебуреки, манти, голубці, котлети та інші напівфабрикати [11,18].

Продукція випускається в різноманітній розфасовці і упаковці, з урахуванням вимог технічних умов. Політика високих цін обумовлена високою якістю продукції, і враховує повні затрати та націнки. Підприємство має знижки для різних категорій клієнтів та застосовує різні цінові стратегії в залежності від ринкової ситуації [11,18].

Продуктивність праці є важливим показником діяльності підприємства, і її вимірюють як кількість продукції, випущеної за одиницю часу, так і час, затрачений на виготовлення одиниці продукції. У цеху виробництва пельменів використовуються як машинний, так і ручний способи виробництва, з щоденним забоєм великої рогатої худоби та свиней [11,18].

Крім того, використовуються різні технології виробництва продукції з м'ясної сировини, і вироби випускаються у різноманітній асортиментній лінійці [11,18].

Виробництво пельменів на даному етапі максимально відповідає вимогам ринку. Застосовано новітнє обладнання, використані нові підходи до створення нового смаку продукту. Так як політика підприємства в плані випуску продукції орієнтована на споживача з високими та середніми доходами запропоновані нові цікаві рецептури, що повинно зацікавити споживача [19].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



## 2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводились в ФОП «Берестова О.В.». Метою роботи є оцінити технологію виробництва пельменів з додаванням соку овочів (моркви, буряку та шпинату) для замішування тіста.

**Завдання досліджень:** обґрунтувати асортимент напівфабрикатів; проаналізувати технологічну схему виробництва пельменів з додаванням соку овочів під час замісу тіста, визначити основну сировину для виготовлення пельменів з соком овочів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати технологію виробництва пельменів з соком овочів; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукції.

Розраховуємо потребу в кількості борошна за формулою:

$$B_{\text{год}}^{\text{заг}} = \frac{P_{\text{год}} \times 100}{\Phi_{\text{п}}} \quad (1)$$

де  $P_{\text{год}}$  – годинна продуктивність, кг;

$\Phi_{\text{п}}$  – плановий вихід виробу, % [20].

При безперевному способі приготування тіста визначають витрати борошна за хвилину. При порційному способі розраховують максимальну кількість, що може міститися в ємності

$$G_{\text{деж}} = \frac{V \times \rho}{100} \quad (2)$$

Де  $G$  – місткість діжі л [20].

$\rho$  – норма завантаження борошна в ємність, кг [20].

При порційному способі приготування тіста необхідно враховувати ритм переробки тіста, що має бути не більше 30-40 хв для тіста і не більше 60 для опари і закваски.

Ритм переробки тіста розраховуємо за формулою :

$$r_{\text{т}} = \frac{G_{\text{деж}} \times 60}{B_{\text{год}}^{\text{заг}}} \quad (3).$$

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Частину загальної маси борошна вносять у тісто у складі напівфабрикатів, що треба враховувати при розрахунку кількості борошна на заміс тіста.

Вміст борошна в порції напівфабрикату (кг) розраховують за формулою:

$$G_{\text{нф}} = \frac{G_{\text{нф}} \times (100 - W_b)}{100 - W_b} \quad (4).$$

Де  $G_{\text{нф}}$  – маса напівфабрикату, кг

$W_{\text{нф}}$  – вологість напівфабрикату, %

$W_b$  – вологість муки, %

Дану формулу застосовують для напівфабрикатів, що складаються практично тільки з борошна і води.

Кількість борошна на заміс тіста визначають як

$$G_{\text{Т}}^{\text{зам}} = G_{\text{заг}}^{\text{б}} - G_{\text{нф}}^{\text{б}} \quad (5).$$

Де  $G_{\text{заг}}^{\text{б}}$  – загальні витрати борошна на заміс тіста, кг

$G_{\text{нф}}^{\text{б}}$  – витрати борошна на приготування напівфабрикату, кг

У тому випадку, коли в тісті, крім борошна і води, міститься інша сировина, вміст борошна в тісті визначають за формулою :

$$G_{\text{заг}}^{\text{б}} = \frac{G_{\text{Т}}(100 - W_{\text{Т}}) - G_{\text{С}}(100 - W_{\text{С}}) - G_{\text{О}}(100 - W_{\text{О}})}{100 - W_{\text{б}}} \quad (6).$$

Де  $G_{\text{Т}}$ ,  $G_{\text{С}}$ ,  $G_{\text{О}}$  – маса тіста, солі, олії відповідно, кг

$W_{\text{Т}}$ ,  $W_{\text{С}}$ ,  $W_{\text{О}}$ ,  $W_{\text{б}}$  – вологість тіста, солі, олії і борошна.

Для розрахунків виробничих площ, чисельності працівників, витрат основних ресурсів використовували норми із довідкових матеріалів і розраховували за формулами, які наведено в методичці для виконання кваліфікаційної роботи [21].

Вся сировина, яка використовується для виготовлення напівфабрикатів проходить всі лабораторні перевірки. Обов'язково має сертифікати якості, які відповідають державним та технічним вимогам. Підприємство приймає сировину лише від перевірених постачальників, під час кожної поставки проводиться ретельна перерірка сировини, цілісності упаковок, етикеток, термінів придатності та відповідної документації, накладних тощо [19].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кваліфікаційна робота виконана згідно вимог методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології» [20].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Обґрунтування асортименту продукції

Асортимент напівфабрикатів великий, різноманітний і активно збагачується завдяки використанню нетрадиційної сировини. Останнім часом продовольчий ринок заповнили напівфабрикати:пельмені, вареники, котлети, м'ясні страви, перші страви, рибні напівфабрикати, концентрати та супові набори, тому що в першу чергу це швидко та смачно, а завдяння виробника зробити цей продукт ще корисним та задовільнити попит [22].

Загалом, обґрунтування асортименту продукції напівфабрикатів – це складний процес, який вимагає ретельного аналізу ринку, споживчих потреб, технологічних можливостей та конкурентного середовища. Розумно вдаватися глибше в аналіз попиту споживачів, оскільки він є ключовим фактором при обґрунтуванні асортименту продукції напівфабрикатів. Ретельний аналіз попиту споживачів допоможе зрозуміти їхні потреби та уподобання, що в свою чергу допоможе вибрати правильний асортимент продукції напівфабрикатів [22].

Існує стереотип, що напівфабрикати не мають нічого корисного для харчування, а особливо дитячого. Але завдяки постійному розвитку харчової промисловості, постійним дослідженням та вдосконаленням можна сказати, що при правильному виготовленні та зберіганні напівфабрикати не лише смачні та зручні у приготуванні, а й корисні і можуть задовільняти потреби організму у нутрієнтах [22].

Поживність напівфабрикатів – це важлива складова, яку слід розглядати при розробці та виборі продуктів для асортименту. Ось деякі ключові аспекти, які варто врахувати: калорійність – розглянута кількість калорій у кожному продукті, особливо якщо аудиторія цікавиться здоровим харчуванням або контролем ваги; білки є важливим будівельним матеріалом

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для організму, тому важливо, щоб напівфабрикати містили достатню кількість цього поживного елемента; жири – дослідження вмісту насичених та трансжирів може бути важливим для тих, хто стежить за своїм холестерином та загальним станом здоров'я; вуглеводи є важливим джерелом енергії, але варто вибирати продукти з низьким вмістом цукрів та високим вмістом клітковини; вітаміни та мінерали – перевірено, чи містять вибрані напівфабрикати необхідні вітаміни та мінерали, такі як вітаміни А, С, D, Е, кальцій, залізо та інші; клітковина – додавання клітковини може бути корисним, оскільки вона сприяє нормальному функціонуванню травної системи та допомагає знижувати ризик розвитку деяких захворювань; натрій – велика кількість натрію може бути шкідливою для здоров'я, особливо для людей з підвищеним артеріальним тиском або серцево-судинними захворюваннями; алергени – глютен, молочні продукти, яйця, горіхи, соя тощо, і зазначення їх на упаковці для зручності споживачів з алергічними реакціями [22].

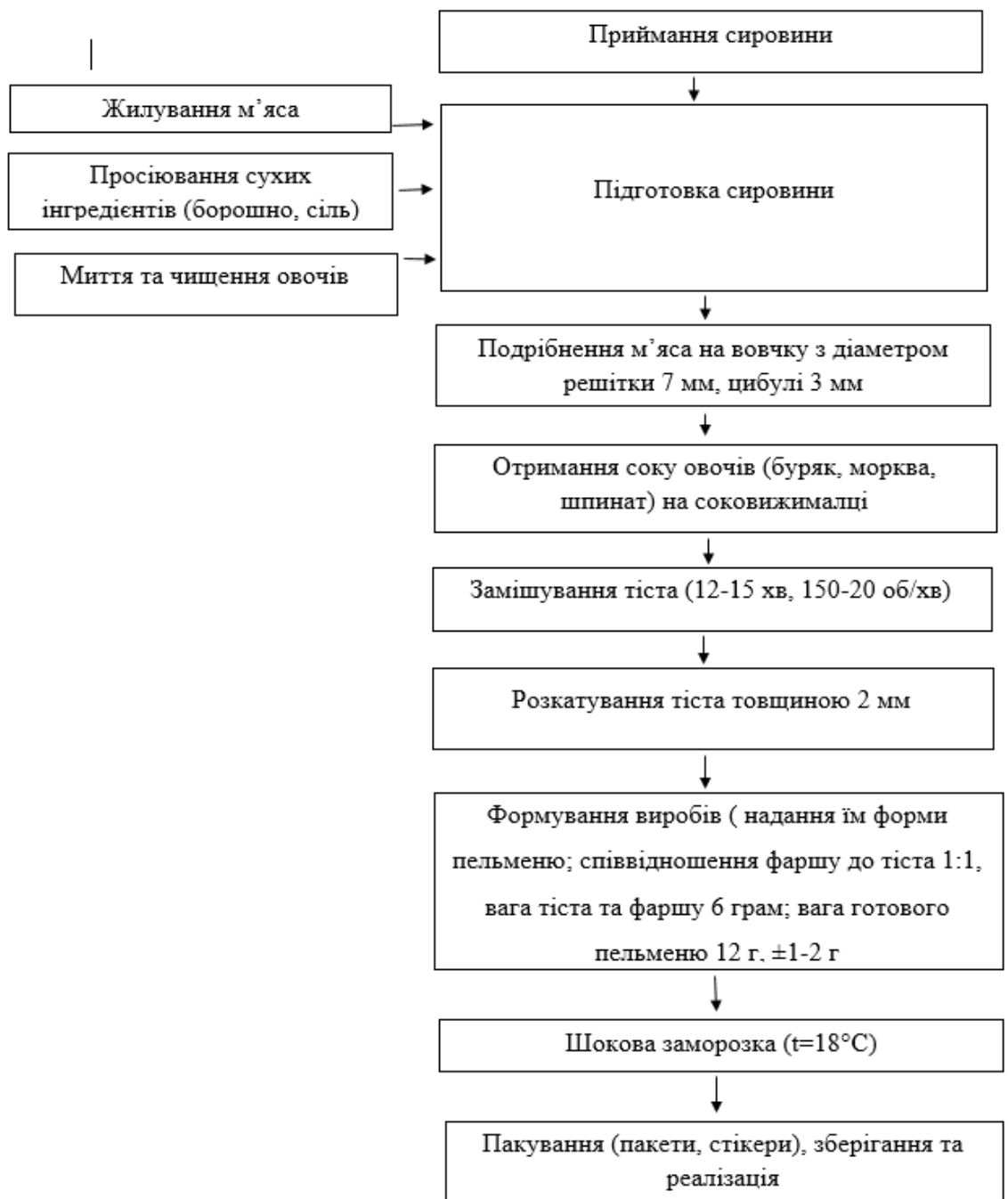
Забезпечення збалансованої поживності у ваших напівфабрикатах допоможе привернути увагу споживачів та позитивно вплине на їхнє здоров'я та задоволення від вживання напівфабрикатів [22].

Проаналізувавши безліч фактів, а саме: тенденція на швидкі продукти, здорове харчування обираємо відповідний асортимент напівфабрикатів: кольорові пельмені з додавання соку овочів у тісто з начинкою з курятини, які можуть бути рекомендованими для харчування дітей.

### **3.2. Технологічні схеми виробництва напівфабрикатів**

На рисунку 1 представлено виробництво пельменів з кольорового тіста.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



**Рис. 1. Технологічна схема виробництва пельменів з кольорового тіста**

За призначенням технологічні операції можна поділити на інспекційні (огляд сировини, сортування), підготовчі, основні (замішування, ліплення, заморожування). До технологічних схем, зокрема, відносяться підготовка сировини, (обвалка, жиловка, зачистка) з метою видалення малоцінних компонентів, нарізка на шматки, подрібнення, фасування, миття овочів, заморожування готової продукції [16].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції

Проводимо розрахунок сировини та прянощів з метою необхідної кількості м'яса, борошна, овочів та іншої сировини, яка б задовольняла змінну виробітку пельменів [25]. В таблиці 1 наведено дані сировини.

Таблиця 1

#### Кількість необхідної сировини, кг

Найменування інгредієнтів	Варіант №1	Варіант №2	Варіант №3	Всього за зміну
Борошно пшеничне	2,0	2,0	2,0	6,00
Вода	-	-	0,6	0,6
Сік моркви	2,2	-	-	2,0
Сік буряку	-	2,2	-	2,0
Шпинат подрібнений заморожений	-	-	0,4	0,4
Олія соняшникова	0,025	0,025	0,025	0,75
Сіль	0,025	0,025	0,025	0,75
Філе куряче	3,0	3,0	3,0	9,0
Цибуля ріпчата	0,105	0,105	0,105	0,45

Кількість м'яса курятини саме для кольорових пельменів складає 9 кг/зміну. Розраховуємо кількість тушок, враховуючи маса середнє значення ваги бедра 0,3 кг для спрощення розрахунків. Використаємо це значення для розрахунку кількості курячих тушок.

Кількість курячих тушок =  $9 \text{ кг} / (40\% * 0,3 \text{ кг}) \approx 9 \text{ кг} / (0,12 \text{ кг}) \approx 75$  тушок

Отже, для отримання 9 кг обрізі бедер потрібно приблизно 75 курячих тушок. Це лише орієнтована кількість, оскільки реальна кількість може змінюватися в залежності від точності визначення ваги бедра та відповідних втрат під час обробки. Зазвичай, м'яса курятини надходить на підприємство вже жиловане та нарізане.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання

Для розрахунку необхідної кількості обладнання для виробництва пельменів, спочатку потрібно визначити обсяг виробництва пельменів, а також технологічний процес, який планується використовуватися. Зазвичай виробництво пельменів включає такі етапи як приготування тіста, начинки, формування пельменів та їх упаковка.

Вибір обладнання виконують виходячи з технологічної схеми виробництва з урахуванням факторів, що визначають переваги тієї чи іншої лінії, машини, апарата: високі продуктивність і коефіцієнт використання машини; мінімальні габаритні розміри і маса; забезпечення виробництва високоякісної продукції; мінімальні витрати енергії на технологічні цілі; мінімальна вартість; задовільні санітарно-гігієнічні умови праці і обслуговування [35,36].

Для визначення кількості столів обвалювання і жилування м'яса, попередньо розраховують загальну довжину [35,36].

$$L = \frac{n_1 \times 1,5 + n_2 \times 1,25}{2} \quad (7)$$

де  $n_1$  – число обвалювальників, чол.;

$n_2$  – число жилувальників, чол.;

1,5 – відстань між робочими місцями обвалювальників, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилувальників, м.

$$L = \frac{1,5 \times 1,5 + 1,5 \times 1,25}{2} = 2,06 \text{ м} \quad (8)$$

Розрахунок обладнання виконуються для кожного виду напівфабрикату окремо. Розрахунок роботи тістомісильної машини: швидкість обертання гака становить 150/200 оборотів в хвилину, обертання чаші - 12-20 об / хв. На одне замішування витрачається 12-18 хвилин. Об'єм даної моделі становить 34 літри, рекомендується одноразова завантаження 19 кілограм сировини. Дві швидкості. Тістоміс має міцну конструкцію, усе компоненти якісні, захисна сітка, ємність і спіраль обладнання виготовлені з

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



нержавіючої сталі, а корпус – з емальованої сталі. Діжа тістоміса незнімна і має розміри 360x214h, робочий механізм непідйомний. Устаткування виконано згідно санітарних норм [22,35,36].

Розрахунок роботи шокеру місткість 5 противнів GN 1/1 або 600x400 мм, продуктивність: по охолодженню з +70°C до +3°C – 23 кг, по заморозку з +70°C до -18°C – 12 кг [29].

Професійні м'ясорубки призначені для помелу будь-якого м'яса, у тому числі з жилами, та отримання фаршу необхідної консистенції з м'яса, риби та інших видів продуктів, а також м'яких овочів та фруктів. Завдяки високій ефективності, застосування м'ясорубок досить широка [25].

М'ясорубка EVEREST TC22 Total Unger оснащена набором ножів (Unger): шнек, підрізний ніж, двосторонній ніж, великі грати, двосторонній ніж, дрібні грати з нержавіючої сталі. Решітки мають зовнішній діаметр 82 мм і отвори в решітці 6 мм і 4,5 мм. Відполірована конструкція з відлитого алюмінію під тиском. Продуктивність моделі – 280 кілограмів на годину [25].

Для розкочування різних видів тіста та одержання рівномірно розкоченого пласта тіста необхідної товщини на виробництві використовують тісторозкатну машину[26].

Переваги даної моделі полягають в наступному: легко регульована товщина тіста – оператор вибирає товщину поворотом важеля без необхідності його додаткової фіксації; високий ступінь точності настроєної та фактичної товщини заготівлі; зміна товщини розкочування безпосередньо під час роботи обладнання без його зупинки; система очищення валів від налипання тіста; висувні лотки для запобігання падінню тіста; вали з нержавіючої сталі, вкриті хромом [26].

Соковижималка має такі технічні характеристики : потужність: 1000 Вт (Мах: 1500 Вт); матеріал корпусу: метал; обсяг контейнера для соку – 1,5 л; обсяг контейнера для макухи: 3 л; система загального очищення АРЕХ; антикапельна система; занурювальний отвір XXL, який дозволяє не нарізати овочі, а закидати їх цілими [27].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У таблиці 2 наведено перелік обладнання для виробництва напівфабрикатів.

Таблиця 2

### Обладнання для виробництва м'ясних консервів

Найменування	Марка	Продуктивність
Стіл для обвалювання і жилування	–	5 робочих місць
Ваги напільні	–	–
М'ясорубка	К6-ФМ2-Г	280 кг/год
Фаршемішалка	Л5-ФМ2-М-340	2000кг/зміну
Цибулечистка	–	240 кг/год
Овочерізка-картоплечистка	КНА-600 М	800 кг/год
Соковижималка	Kenwood JE 850	–
Ваги настільні	ВТЦ-2	–
Тістомісильна машина	Frosty HS 30	150-200об/хв
Мийна машина	Б4-ЛМ	–
Морозильні камери шокової заморозки	Tecnodom АТТ05	–
Столи для ліплення	–	10 робочих місць
Машина для розкатування тіста	–	–

### 3.5. Розрахунок виробничих площ

Загальна площа виробничого цеху складається із робочої площі та площі допоміжних приміщень. Приймаємо одноповерхову будівлю. У склад цеху входять: сировинний склад, підготування сировини, зона жилування м'яса, зона замішування та розкатування тіста, відділення кухні та ліпки, відділення заморожування та упаківки, склад тари та упаківки, склад готової продукції [30].

Площу цеху розраховуємо за формулою [30]:

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$F_{\text{заг}} = \frac{\sum F_{\text{в.ц.}} + 20}{40}, \% \quad (9)$$

де  $F_{\text{в.ц.}}$  – сума виробничих приміщень цеху [30].

Потужність у кілограмах за зміну переводимо в приведені кілограми за зміну, використовуючи коефіцієнт приведення. Проектна потужність складає 1 т. Площа одного будівельного квадрата 72 м<sup>2</sup>. Дані розрахунків заносимо в таблицю 3.

Таблиця 3

### Розрахунок загальної площі цеху з виробництва пельменів

Площа								Загальна площа, м <sup>2</sup>
Робоча		Складська		Допоміжна		Підсобна		
норма, м <sup>2</sup> /т	розра хункова, м <sup>2</sup>	норма, м <sup>2</sup> /т	Розра хункова, м <sup>2</sup>	норма, м <sup>2</sup> /т	розра хункова, м <sup>2</sup>	норма, м <sup>2</sup> /т	розра хункова, м <sup>2</sup>	
24,9	364,5	2,1	31,5	1,5	22,5	1,3	19,5	438,0

Розраховуємо площу виробничого цеху за формулою [30]:

$$n = \frac{F_{\text{заг}}}{F_{\text{буд.кв.}}} \quad (10)$$

$$n = \frac{438,0}{72} = 6,08 \text{ буд. кв.}$$

Отже, площа цеху з виготовлення напівфабрикатів складатиме 7 будівельних квадратів.

### 3.6. Опис технології виробництва продукції

Технологія виробництва напівфабрикатів включає: приймання сировини, дозування і змішування, ліплення, заморожування, фасування, зберігання. Її перевага перед іншими методами виробництва полягає у використанні широкого спектру сировини, отриманні продукту із новими споживчими властивостями і поліпшеною якістю.

Після надходження сировини на виробництво ретельно перевіряються

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

прихідні накладні, а також сама сировина на свіжість та брак [9, 31].

Далі м'ясна сировина транспортується візком на жилування та обвалювання. Тут встановлені стаціонарні столи, (поз.1 Арк 1) на яких після оброблення м'ясо обвалюють і жилують [9, 31].

Обвалку здійснюють вручну за допомогою спеціальних ножів. Обвалює один робочий – обвальщик (поз. 2 Арк 1) [9, 31].

Жиловка представляє собою видалення з обваленого м'яса хрящів, жиру, сухожиль, кісточок, синців, кровоносних судин, великих нервових сплетінь і інших малоцінних у харчовому відношенні включень [9, 31].

В якості основної сировини для виготовлення напівфабрикатів з тіста використовують пшеничне борошно. Проте, якщо замінити пшеничне борошно, наприклад на кукурудзяне, такий продукт матиме більшу поживну властивість, меншу кількість вуглеводів та він може вживатися людьми, які мають алергію на глютен [9, 31].

Перед використанням всю сипучу сировину пропускають через магнітний сепаратор і видаляють сторонні домішки (поз. 3 Арк 1) [9, 31].

У виробництві пельменів використовують доброякісні очищені овочі: моркву, буряки, шпинат і цибулю. Свіжі овочі містять значну кількість вуглеводів, клітковини, водо- і жиророзчинних вітамінів [9, 31].

Підготовка рослинної сировини заключається в сортуванні, видаленні сторонніх домішок, промиванні, замочуванні, бланшуванні або варінні та охолодженні (поз. 4 Арк 1) [9, 31].

Сировину порціонують вручну з допомогою настільних вагів ( поз. 5 Арк 1). Робітники ретельно дотримуються технологічних карток та санітарно-гігієнічних норм.

Далі сировина подається в тістомісильну машину (поз. 6 Арк 1) після замісу вона порційно надходить на тісторозкатну машину (поз 7 Арк 1), де оператор розкатає тісто в стрічку то контролює її товщину (2мм для пельменів). Далі ручним способом формується форма тіста та пельменів (поз. 8 Арк 1), які після ліплення подаються на шокове заморожування (поз. 9 Арк

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1) [9, 31].

Шокова заморозка є методом заморожування продуктів, який використовує дуже низькі температури та швидкий процес охолодження для збереження якості продуктів. У порівнянні з традиційними методами заморожування, такими як заморожування в морозильних камерах, шокова заморозка дозволяє швидко знизити температуру продукту до крайньо низького рівня, часто навіть нижче  $-30^{\circ}\text{C}$ , що унеможливорює утворення великих кристалів льоду [32].

Процес шокової заморозки зазвичай включає використання спеціальних механізмів, таких як шоківі заморожувальні камери або тунелі, де продукти піддаються різкому охолодженню протягом короткого часу. Це допомагає зберегти якість, текстуру, смак і поживні властивості продуктів, зменшуючи втрати під час заморожування [32]. Шокова заморозка є досить популярним методом зберігання та консервації продуктів.

Упаковують пельмені в одноразові зіп-пакети, в пакет вкладають талон з номером укладальника, партії та дату виготовлення (поз. 10 Арк 1) [31].

На етикетці з напівфабрикатами повинно бути вказано спосіб приготування, склад, алергени (якщо вони присутні), інформаційні дані про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту (жири, білки, вуглеводи, калорійність), умови зберігання [31].

Зберігають пельмені при температурі не вище  $-18^{\circ}\text{C}$  не більше ніж 90 діб з дати виготовлення (поз. Арк 1) [31].

### **3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві**

#### **3.7.1. Вимоги до якості сировини та готової продукції**

В таблиці 4 наведені стандарти та вимоги щодо використання сировини для виробництва пельменів з додаванням соку овочів в тісто.

*Таблиця 4*

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### ДСТУ необхідної сировини для виробництва

Назва	Стандарт
Борошно пшеничне	ДСТУ 46.004-99
Курине м'ясо	ДСТУ 3143:2013
Морква свіжа	ДСТУ 7035:2009
Буряк	ДСТУ 7033:2009
Шпинат швидкозаморожений	ДСТУ 8636:2016
Цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95
Олія соняшникова	ДСТУ 4492:2017
Сіль кухонна	ДСТУ 358397
Перець чорний мелений	ДСТУ ISO 959-1:2008

Проводили органолептичну оцінку готового продукту, а саме: пельмені з морквяним, буряком та шпинатним соком, який використовували при приготуванні тісту. При органолептичній оцінці якості продукту в залежності від поставленої задачі визначають: загальну якість, що охоплює всі окремі властивості, що характерні для даного продукту і частинку якості, що стосується одної або декількох визначених властивостей продукту. Органолептичні показники якості ділять на групи, а саме: зовнішній вигляд, колір, запах, форма, запах та інші. Всі органолептичні показники порівнювали із вимогами діючого стандарту ДСТУ 4437:2005 «Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні січені. Технічні умови» [34].

Пельмені не повинні бути зліпленими в купі, під час приготування не мають розварювати та розпадатися, розліплюватися [34].

В таблиці 5 наведено мікробіологічний контроль виробництва пельменів, який готували тісто з використанням морквяного, бурякового та шпинатного соку, як начинку застосовували фарш із обрізі бедра куринної туші.

*Таблиця 5*

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Мікробіологічний контроль виробництва пельменів

Точки контролю	Задача і метод аналізу	Терміни дослідження і аналізу
Сировина, обвалювання і жилування	Контроль якості – зовнішній огляд м'яса. Бактеріологічне дослідження на загальне обсіменіння сировини, м'яса до і після жилування	Кожен день
Порціювання м'яса	Контроль якості – зовнішній огляд м'яса. Бактеріологічне дослідження на загальне обсіменіння	Не менше 3-х разів на сезон
Візуальний огляд сировини	Огляд сировини, що надходить рна підприємство (борошно, овочі, спеції, допоміжна сировина тощо)	Періодично
Фасування	Бактеріологічне дослідження м'яса, жиру, цибулі, олії, солі і прянощів перед використання на загальне обсіменіння	Не менше 3-х разів на сезон
Інвентар, обладнання та руки працівників	Зовнішній огляд і бактеріологічний аналіз на загальне обсіменіння	Періодично

Оцінено органолептичні показники напівфабрикатів (пельменів) (табл. б). Всі показники були в межах норми, і мали найвищі показники. Вироби мають характерну форму для пельменів круглу форму, зразок №1 з соком моркви до термічної обробки має яскраво жовтий колір, після – блідо жовтий. На смак та запах продукту впливає сік моркви: ледь відчутний її присмак та запах. Зразок №2 до термічної обробки має насичено бордовий відтінок, після варіння світло коричневий; якраво виражений смак та запах буряку. Зразок №3 зі шпинатом в тісті має приємний блідо зелений колір, помітні вкраплення шматочків зелені, яка не смакові властивості не впливає. Смак та запах приємні.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### Органолептичні показники кольорових пельменів з курятиною

Органолептичні показники	Оцінка, бали				
	К1	№1	№2	№3	№4
Зовнішній вигляд	4,00	4,40	4,00	4,20	4,20
Колір	4,20	4,60	3,80	4,00	4,00
Консистенція	4,00	4,40	3,60	4,20	4,10
Запах	4,00	4,20	3,00	4,00	4,40
Смак	4,00	4,20	3,60	4,20	4,40
Загальна оцінка	20,20	21,80	18,00	20,60	21,1

Отже, за органолептичною оцінкою пельмені відповідають вимогам стандарту.

#### 3.7.2. Управління якістю та безпечністю на виробництві

На підприємстві проводять контроль якості харчових продуктів. При відборі проб всі показники якості готової продукції діляться на загальні, обов'язкові для всіх видів консервів, і додаткові для окремих видів [34].

Добре організовані технохімічний та мікробіологічний контролю на всіх стадіях технологічного процесу від приймання сировини до випуску готової продукції є однією з важливіших передумов виробництва високоякісної продукції, правильного ведення технологічного процесу, оптимального використання сировини та матеріалів [34].

Ретельний ТХК і МБК сировини, напівфабрикатів, та готової продукції сприяє не тільки підвищенню якості молочних продуктів, а й скороченню втрат у виробництві, зниженню собівартості, запобігає випуску нестандартної та низькоякісної продукції, що є однією з головних вимог підвищення ефективності виробництва на певному підприємстві та в промисловості в цілому [34].

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



Головною метою ТХК та МБК є встановлення єдиної системи технохімічного, органолептичного та мікробіологічного контролю і забезпечення випуску продукції згідно з вимогами стандартів, технічних умов та інструкцій [34].

Технохімічний та мікробіологічний контроль здійснюють відділи технічного контролю (ВТК), які є самостійними структурними підрозділами підприємства. Головним обов'язком ВТК є здійснення контролю продукції, випускаємої підприємством, щодо суворості відповідності її вимогам стандартів, технічних умов, державних правил, санітарних норм [34].

Однією з основних умов правильної організації ТХК і МБК є старання ведення лабораторної документації, журналів, затверджених форм, а також виявлення і облік усіх позитивних і негативних сторін виробництва, своєчасний аналіз причин порушення нормального ходу технологічного процесу, зниження виходу продукції, порушень стандартів [34].

Нормативну документацію необхідно утримувати у суворому порядку, у спеціальних папках із зазначенням термінів її дії, не допускати використання у роботі застарілих документів [34].

Усі лабораторні журнали потрібно пронумеровувати, прошнуровувати, підписувати у начальника ВТК або зав. лабораторією та скріплювати печаткою [34].

Лабораторія підприємства проводить науково-дослідні та експериментальні роботи з удосконалення технології виробництва, розроблення та освоєння нових видів виробів, пошуку більш економічних і ефективних матеріалів, покращення якості та збільшення випуску продукції. Здійснює лабораторні аналізи та випробування сировини, напівфабрикатів, матеріалів, конструкцій та готової продукції для визначення відповідності чинним технічним умовам і стандартам [34].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

Чисельність основних виробничих робочих, розраховуємо згідно норм виробництва. Чисельність робочих ліпки, кухні і фасувального цехів розраховують за нормами технологічного проектування відповідних виробництв.

Кількість робочих визначається за формулою [23]:

$$N = \frac{A}{p} \quad (11)$$

де А – кількість сировини, кг/зм.

Р – норма виробітку за зміну на одного працюючого [23].

Розрахунок чисельності працівників проводимо згідно норм виробітку продукції на одного робітника. Дані розрахунків заносимо в таблицю 7.

Таблиця 7

#### Розрахунок чисельності працівників

Найменування операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку, кг/особу	Чисельність працівників	
			розрахун.	прийнята
Жилування м'яса	8,4	4,7	1,67	1
Нарізання м'яса	8,4	500,0	0,02	1
Нарізання цибулі, овочів	8,4	3177	0,17	2
Виготовлення соку з овочів	8,4	9,0	0,10	1
Заміс та розкатування тіста	8,4	57,8	0,14	2
Вибивання тіста	8,4	30,2	0,27	1
Фасування начинки	8,4	55,1	0,14	1
Ліплення пельменів	8,4	53,3	0,15	8
Заморожування та фасування продукції	8,4	100,0	0,08	1
Наклеювання етикетки	8,4	41,4	0,20	1
Всього	-	-	-	19

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для виробництва пельменів потрібно 15 основних працівників. Необхідно розраховуємо кількість допоміжного та інженерно-технічного персоналу. Норма при цьому складає 0,15. Отже, таких працівників буде по  $19 \cdot 0,15 = 2,8 = 3$  чоловіка. Таким чином, загальна кількість працюючих складає 19 осіб.

### 3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Розраховуємо витрати енергії підприємств за нормами витрат на одиницю готової продукції. За формулою розраховуємо енерговитрати [20]:

Витрати розраховуються за формулою:

$$N = \mu \times Q \quad (12)$$

де N – витрати певного ресурсу за зміну

$\mu$  - норма витрат ресурсу на одиницю сировини або продукції;

Q – змінна потужність.

Усі розрахункові дані заносимо в таблицю 8

Таблиця 8

#### Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

Найменування витрат	Норма	Витрати за зміну
Гарячої води:	-	-
на технологічні цілі, м <sup>3</sup> /т	1,34	10,3
на миття обладнання, м <sup>3</sup> /т	0,86	6,3
Всього гарячої води, м <sup>3</sup> /т	-	15,6
Холодної води:	-	-
на технологічні цілі, м <sup>3</sup> /т	1,44	12,0
на миття обладнання, м <sup>3</sup> /т	0,42	2,6
Всього холодної води, м <sup>3</sup> /т	-	12,6
Пари, т/т	0,30	3,36
Електроенергії, кВт год/т	28,9	175,8

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 3.10. Будівельні рішення

Генеральним планом підприємства називають план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будинків і споруджень, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих у єдине ціле для ефективного функціонування проєктованого підприємства [6, 7].

При проєктуванні генерального плану необхідно враховувати напрямок пануючих вітрів і положення сторін світу (роза вітрів) [6, 7].

При проєктуванні генерального плану необхідно враховувати протипожежні, виробничі (технологічна потоковість) і санітарно-гігієнічні вимоги. Раціональне сполучення цих вимог дозволяє вибрати найбільш економічне й ефективне рішення [6, 7].

Споруди необхідно розташовувати з урахуванням рози вітрів, щоб попередити можливість переносу вогню пануючими вітрами. Ширина проїзду для автомобілів повинна бути не менш 6 м, що забезпечує під'їзд із двох сторін уздовж всієї довжини споруди. Дороги використовують у протипожежних цілях. Відстань від краю проїзної частини або вільно спланованої території до стіни будинку повинна бути не більше 25 м [6, 7].

Будівля цеху з виробництва напівфабрикатів являє собою одноповерхову будівлю. Фундаменти – типові стовпові монолітні залізобетонні фундаменти під колони промислових будівель, складаються з бетону. Зовнішні та внутрішні стіни будівлі спираються на фундаментні балки, які тримають зовнішні та внутрішні стіни будівлі і використовуються для забезпечення несучої структури будівлі [6, 7].

Металопластикові зі спареними половинками вікна використовуються в будівництві. Двері зовнішні входні шириною 2,0 м і висотою 2,5 м. Заповнені металопластиковим з алюмінієм профілем. Внутрішні стіни і перегородки мають товщину – 100 мм. Вимоги до промислових споруд вказані в ДСТУ Б А. 2.4-7:2009 [6, 7].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Характеристика виробничої ділянки підприємства необхідна для складання генерального плану виробництва. Розміри будівельного майданчика по довжині 70 м по ширині 50 м і площа 3 500 м<sup>2</sup>. Потужність цеху з виробництва напівфабрикатів 500 кг/зм. Розрахунок площі проводили на підставі норми на одиницю потужності за зміну. Приймаємо цех довжиною 30,5 м і шириною 18,7 м, одноповерхова будівля. Також враховуємо площу їдальні, лабораторії, кабінетів для бухгалтера, інженерів та директора [6, 7].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності людини у процесі трудової діяльності [35].

Законодавство про охорону праці складається із Закону України «Про охорону праці», КЗпП, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів [35].

За порушення законодавства про охорону праці встановлено фінансову, адміністративну та кримінальну відповідальність [36].

Відповідно до ст. 43 Закону «Про охорону праці» за порушення законодавства про охорону праці та невиконання приписів (розпоряджень) посадових осіб органів виконавчої влади з нагляду за охороною праці юридичні та фізичні особи, які відповідно до законодавства використовують найману працю, притягаються органами виконавчої влади з нагляду за охороною праці до сплати штрафу в порядку, встановленому законом [36].

У харчовій промисловості існує підвищений ризик травматизму через наближення людини до обладнання, у зв'язку з необхідністю управління лінією, усувати затори і розсіпання його, здійснювати очищення машин, апаратів і трубопроводів [35].

Відповідно ДСТУ EN 1672-1-2001, обладнання для харчової промисловості може мати наступні види небезпеки [35]. В таблиці 9 наведено аналіз небезпечних факторів на виробництві та способи їх усунення.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Аналіз небезпечних факторів на виробництві та способи їх усунення

Види небезпеки	Небезпечні чинники та наслідки	Способи запобігання та усунення
1	2	3
Технічна небезпека	Механічна небезпека на робочому місці може виникати через наявність обертових деталей, вузлів та рухомих продуктів, що перебувають у зоні оператора. Також, існує ризик раптового звільнення накопиченої енергії, такої як пара, гідравлічний або пневматичний тиск, вакуум або стиснений повітря. Крім того, існує небезпека ковзання, коли підошви взуття працівників можуть ковзати на поверхнях, які вкриті вологою або оліями.	Засоби індивідуального захисту робітників та спецодяг; інструктажі з техніки безпеки; інструктування з експлуатації приладів на техніки; дотримання правил техніки безпеки
Електрична небезпека	Ризик ураження електричним струмом існує в умовах вологості, в запиленій атмосфері, а також внаслідок проникнення води та інших речовин у обладнання під час його миття під тиском або паровому очищенні.	Дотримання техніки безпеки; спецодяг
Теплова небезпека	Такий ризик виникає при наявності перегрітих або занадто холодних поверхонь обладнання, особливо це стосується гарячих цехів або	Дотримання температурних режимів та контроль мікроклімату; спецодяг

Арк.

	охолоджуваних камер.	для працівників
--	----------------------	-----------------

Продовж. табл. 9

Радіаційна небезпека	Небезпека радіоактивного забруднення для оператора та харчового продукту може виникати при обробці зерна на елеваторах для боротьби з комахами, якщо використовуються радіоактивні матеріали або методи, які можуть призвести до радіаційного забруднення.	Дотримання вимог та стандартів до сировини; забезпечення робітників спецодягом та інформування про можливу небезпеку
Небезпека від контакту з матеріалами і речовинами або від вдихання них	Небезпека від сировини і продуктів може включати алергічні реакції на пил або випари багатьох харчових продуктів, а також ризик ферментації. У процесах ферментації харчових продуктів, таких як бродіння, виділяється діоксид вуглецю та інші гази, які можуть створити атмосферу, що несприятливо впливає на дихання людей.	Засоби індивідуального захисту; регулярні медичні огляди
Ергономічна небезпека	Зумовлена часто повторюваними рухами, наприклад при упакуванні продукту	Зміна виду діяльності; Перерви кожні 2 години по 10-15 хвилин
Небезпека від накопиченого продукту	Виникає внаслідок накопичення при аварійній зупинці якого-небудь вузла технологічної лінії продукту, що може нагріватися, загоратися	Дотримання правил експлуатації техніки та технологічного процесу

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



	або виділяти токсичні речовини.	
--	---------------------------------	--

Отже, основними причинами небезпеки на виробництві це недотримання працівниками інструкцій та правил техніки безпеки та їх незнання, неправильне використання обладнання та техніки [35].

З метою недопущення та зменшення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також регулярно проводити технічний огляд та діагностику обладнання [35].

Окрему увагу слід приділити увагу заходам з виконання протипожежної безпеки. Згідно з ч. 3 ст. 55 КЦЗ забезпечення пожежної безпеки суб'єкта господарювання покладається на власників та керівників таких суб'єктів господарювання [35].

Забезпечення пожежної безпеки на підприємствах харчової промисловості є важливою метою, яка досягається через проведення різноманітних організаційних, технічних та інших заходів. Ці заходи спрямовані на попередження виникнення та поширення пожеж. Під пожежною безпекою підприємства розуміють стан, при якому немає неприпустимого ризику пожежі та з ним пов'язаної небезпеки для працівників, матеріальних цінностей і навколишнього середовища [35].

Оскільки виробничі процеси у галузі харчової промисловості можуть бути пов'язані з різними ризиками пожежі, такими як використання обладнання, нагрівальних пристроїв, високі температури, а також робота з горючими речовинами, важливо приділяти особливу увагу забезпеченню протипожежної безпеки на таких підприємствах [35, 36].

Ось деякі кроки, які можуть допомогти у забезпеченні протипожежної безпеки на підприємстві харчової промисловості:

1. Розробка і виконання плану надзвичайних ситуацій: Створення плану надзвичайних ситуацій, який включає в себе процедури евакуації, виклик пожежної служби, вимкнення електроенергії та інші важливі кроки.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Встановлення вогнегасників та інших засобів пожежогасіння: Розміщення вогнегасників, пожежних гідрантів та інших засобів пожежогасіння в стратегічних місцях, де існує найбільший ризик виникнення пожежі.

3. Регулярна перевірка та обслуговування пожежного обладнання: Пожежні системи, включаючи вогнегасники, пожежні тривожні системи та інше обладнання, повинні регулярно перевірятися та обслуговуватися для забезпечення їх правильної роботи.

4. Навчання персоналу: Всі працівники повинні бути навчені правилам протипожежної безпеки, включаючи процедури евакуації, використання пожежного обладнання та інші важливі аспекти.

5. Контроль за використанням горючих матеріалів: Слід уникати використання горючих матеріалів у виробничих процесах, або забезпечити їх належне зберігання та обробку для зменшення ризику пожежі.

6. Забезпечення достатньої вентиляції та протипожежних перегородок: Вентиляційні системи та протипожежні перегородки можуть допомогти у запобіганні поширенню вогню та диму у разі пожежі.

7. Проведення регулярних навчань та тренувань: Регулярні тренування з евакуації та дій у разі пожежі допоможуть підготувати персонал до ефективної реакції у надзвичайних ситуаціях [36].

Забезпечення протипожежної безпеки на підприємстві харчової промисловості – це постійний процес, який вимагає постійного оновлення та вдосконалення з метою забезпечення безпеки для персоналу та майна [36].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ВИСНОВКИ

1. Обґрунтовано асортимент продукції : пельмені виготовляються з різних видів м'яса та тіста (з додаванням соку овочів, куркуми, кукурудзяного борошна тощо для збільшення їх поживності).

2. Зображена векторна схема виробництва пельменів: від прийому сировини на виробництві до пакування та реалізації вже готової продукції.

3. Проведені розрахунки маси сировини і готової продукції: для виробництва 18 кг пельменів з додаванням соку овочів ( моркви, буряку та шпинату) потрібно 9 кг борошна пшеничного, 9 кг м'яса бедра курячого, 2 кг моркви, 2 кг буряку та 400 г шпинату.

4. Для виробництва різного асортименту продукції має велике значення вибір обладнання, яке може бути універсальним й використовуватися в різних лініях виробництва. Для цього було проведено розрахунок одиниць технологічного обладнання; для виробництва пельменів цех повинен бути забезпечений столами для жилування м'яса, м'ясорубкою для цього подрібнення на фарш, тістомісильною машиною, тісторозкаткою, столами для ліплення та камерами шокової заморозки та зоною фасування та зберігання продукції.

5. Площа цеху з виготовлення напівфабрикатів складатиме 7 будівельних квадратів.

6. Наведена система управління якістю та безпечністю на виробництві та вимоги до якості сировини та готової продукції. Сировина повинна мати чимало сертифікатів та документів й повинна повторно перевірятися на виробництві.

7. Розрахунок чисельності працівників виробництва визначена з урахуванням рівномірного завантаження всіх працівників цеху протягом зміни. Для виробництва потужністю 500 кг за зміну потрібно 19 робітників.

8. Розраховано витрати ресурсів на виробництві продукції; підприємство споживає ресурси в межах норми.

											Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

9. Безпека життя людини та праці є найголовнішим на підприємствах, тому слід приділяти увагу безпеці як працівників, так й споживачів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Збільшити потужність виробництва пельменів та розширити асортимент напівфабрикатів з тіста на підприємстві ФОП «Берестова О. В.» м. Миколаїв.

2. Замінити обладнання на більш сучасне на підприємстві ФОП «Берестова О. В.» м. Миколаїв.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апарати для шокової заморозки продукції URL: [https://t-k.in.ua/p2006683043-apparat-shokovoj-zamorozki.html?source=merchant\\_center&gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjw6auyBhDzARIsALIo6v\\_OWl2JXxSnV2H9o1cNs5gd1GpSoXSHTfujM42QMQBVqGOQadCo\\_QaApOWEALw\\_wcB](https://t-k.in.ua/p2006683043-apparat-shokovoj-zamorozki.html?source=merchant_center&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw6auyBhDzARIsALIo6v_OWl2JXxSnV2H9o1cNs5gd1GpSoXSHTfujM42QMQBVqGOQadCo_QaApOWEALw_wcB)
2. Борошно пшеничне. Його користь URL: <https://dobrobut.dp.ua/tpost/ftj9afzjj1-v-chomu-korist-boroshna>
3. Вітамінно-мінеральна забезпеченність дітей в сучасних умовах URL: <https://www.vitamin.com.ua/ua/article/ua/140/>
4. Здорове харчування дітей дошкільного та шкільного віку URL: <https://medicover.ua/blog/zdorove-kharchuvannya.html>
5. Корисні властивості соняшникової олії URL: <https://www.ecoeda.in.ua/nerafinovana-sonyashnikova-oliya-ta-%D1%97%D1%97-vlastivosti/>
6. Користь морквяного соку URL: <https://lhealth.info/4836/chym-korysnyj-morkvianyj-fresh-i-skilky-soku-mozhna-vypyvaty-shchodnia>
7. Користь овочевих соків URL : <http://inmoment.com.ua/beauty/health-body/vegetable-juice.html>
8. Лікувальні властивості бурякового соку URL: <http://zdorovia.com.ua/harchuvannja/49019likuvalni-vlastivosti-buryakovogo-soku-yak-pravilno-gotuvati-i-priimati.html>
9. Методика розрахунку виробничої потужності URL: [https://pidru4niki.com/14051003/ekonomika/metodika\\_rozrahunku\\_virobnichoyi\\_potuzhnosti](https://pidru4niki.com/14051003/ekonomika/metodika_rozrahunku_virobnichoyi_potuzhnosti)
10. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Навч. посібник/ О. В. Гвоздєв, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач [та ін.]. К. : Вища освіта. 2006. 479 с.
11. Напівфабрикати з борошна URL:

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

<https://studfile.net/preview/9173658/page:5/>

12. Обладнання для виробництва м'ясних напівфабрикатів URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/11604/1/%D0%9E%D0%B1%D0%B%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%BC%E2%80%99%D1%8F%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D0%BD%D0%B0%D0%BF%D1%96%D0%B2%D1%84%D0%B0%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D1%96%D0%B2.pdf>

13. Обладнання для виробництва напівфабрикатів: м'ясорубка професійна : <https://avelon.com.ua/myasorubka-tc22-total-unger-220-everest.html>

14. Обладнання для виробництва пельменів. Тістомісильна машина URL: <https://torgoborud.com.ua/ua/Tistomisi/tistomis-spiralnyy-dvoshvydkisnyy-frosty-hs-30>

15. Обладнання для переробки м'яса URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/mashyny-ta-obladnannja-dlja-pererobky-mjasa.pdf>

16. Організація контролю якості на виробництві URL: <https://studfile.net/preview/5851242/page:3/>

17. Промислова тісторозкатка URL: [https://industrial-kitchen.com.ua/ru/promyshlennaya-testoraskatochnaya-mashina-vektor-bdq-650c?gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjw6auyBhDzARIsALIo6v\\_NIUkPXGGDAY7kzQBDrylbfhsF-Hrpd8DrrZcAz4tXQBBR0DGYSp4aAmmkEALw\\_wcB](https://industrial-kitchen.com.ua/ru/promyshlennaya-testoraskatochnaya-mashina-vektor-bdq-650c?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw6auyBhDzARIsALIo6v_NIUkPXGGDAY7kzQBDrylbfhsF-Hrpd8DrrZcAz4tXQBBR0DGYSp4aAmmkEALw_wcB)

18. Протипожежна безпека на підприємствах харчової промисловості URL: [https://vk24.ua/practical\\_work/okhorona-praci](https://vk24.ua/practical_work/okhorona-praci)

19. Розрахунок виробничих площ та допоміжних приміщень URL: <https://studfile.net/preview/9265510/page:8/>

20. Савінок О.М., Петрова О.І., Гиль М.І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітньої спеціальності 181 - «Харчові технології» : метод.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рек. 4490-ге вид. Миколаїв, 2013. 63 с.

21. Сировина і вимоги стандартів якості пельменів URL: [https://vuzlit.com/735502/sirovina\\_vimogi\\_standartiv\\_yakosti\\_pelmeniv](https://vuzlit.com/735502/sirovina_vimogi_standartiv_yakosti_pelmeniv)

22. Соки овочеві та їх технологія URL: <https://gazeta.ua/articles/health/sik-iz-seleri-spriyatливо-vplivaye-na-cholovichu-potenciyu/572036>

23. Сучасні тенденції розвитку підприємств харчової промисловості в Україні URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7cf5e338-44a9-416a-8f4e-37cc5115c8ef/content>

24. Сучасні технології напівфабрикатів та страв з сільськогосподарської птиці URL : <https://studfile.net/preview/2428306/page:4/>

25. Сучасні технології у виробництві напівфабрикатів URL : <https://www.dobra-kukhnia.com.ua/suchasni-tehnologiyi-u-vyrobnyctvi-napivfabrykativ-bezpeka-ta-yakist/>

26. Тенденції на ринку. Споживання напівфабрикатів URL : <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/obzor-rynka-zamorozhennyh-gotovyh-polufabrikatov-tendencii-na-rynke-osnovnye-proizvoditeli.html>

27. Тенденції розвитку промислового виробництва харчових продуктів : регіональний аспект URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/trends-in-the-development-of/>

28. Техніка безпеки на виробництвах харчових підприємств URL : <https://studfile.net/preview/7200480/page:15/>

29. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва : навч. посібник / О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач [та ін.]. Суми : Довкілля, 2004. 420 с.

30. Технологія виробництва напівфабрикатів URL : [https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/7064/1/Tekhnolohiia\\_vyhotovlennia.pdf](https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/7064/1/Tekhnolohiia_vyhotovlennia.pdf)

31. Характеристика підприємства «ФОП Берестова О.В.»: URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/14702>

32. Харчова промисловість Миколаївської області та її розвиток URL :

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



<https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/15602/1/%D0%9A%D1%83%D1%88%D0%BD%D1%96%D1%80%D1%83%D0%BA.pdf>

33. Харчові технології у прикладах і задачах навчальне видання Товажнянських Л.Л. Бухкало С. І., Капустенко П. О., Арсенєва О. П., Орлова Є І., Київ 2008. 216 с.

34. Шкода і користь напівфабрикатів URL :  
<http://womansecret.com.ua/korist-i-shkoda-napivfabrikativ/>

35. Шококова заморозка продуктів харчування. Її переваги URL :  
[https://vektorlux.com/information?tlblog\\_id=38](https://vektorlux.com/information?tlblog_id=38)

36. Шпинат: шкода та користь органічному суперфуду URL :  
<https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/shpinat-polza-ili-vred>

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		