

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина  
та сенсорного аналізу

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

На тему «Удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з  
курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу»

**для здобуття ступеню вищої освіти**

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь вищої освіти – магістр

Форма навчання – денна / заочна  
(підкреслити)

Автор кваліфікаційної роботи Михайлова Тетяна Олександрівна  
(ПІП)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Керівник кваліфікаційної роботи Солецька Анна Данилівна  
(ПІП)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Одеса 2021

(назва ЗВО)

<b>Факультет</b>	<u>ТВ та ТБ</u>	<b>Кафедра</b>	<u>ТВ та СА</u>
<b>Спеціальність</b>	<u>181– Харчові технології</u>		
<b>Освітньо-професійна програма</b>	<u>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</u>		
<b>Ступінь вищої освіти</b>	<u>магістр</u>		
<b>Форма навчання</b>	<u>денна / заочна</u>		

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедрою

Ткаченко О.Б.

д. т. н., доцент

«    »

20    р.

## **ЗАВДАННЯ**

**на виконання кваліфікаційної роботи**

*Михайлової Тетяни Олександрівни*

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1 Тема проекту** Удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу

затверджена наказом по ЗВО від «16» березня 2021 р., наказ № 163-03

**2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи**

« 11 » червня 2021 р.

**3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи**

Заморожені котлети з курячого м'яса ТМ "Frozen-dozen" в н/пл 1/450г; імбирний порошок; соєвий соус

Методи сенсорного аналізу – метод бального оцінювання, описовий метод дескрипторів

**4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити)**

Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи

досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Розділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5

Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції, Перелік використаних літературних джерел, Додатки

**5 Перелік ілюстративного матеріалу**

22 слайда до пояснювальної записки

## 6 Консультанти за розділами проекту

Розділ (коротка назва)	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ЕЧ	Каламан О. Б.		

7 Дата видачі завдання « 16 » березня 2021 р.

Керівник \_\_\_\_\_  
(ПІП) (підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(ПІП) (підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	<i>16.03.2021</i>	
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва обраного продукту</i>	<i>30.03.2021</i>	
3	<i>Аналіз ситуації на ринку обраного продукту</i>	<i>06.04.2021</i>	
4	<i>Аналіз технології виробництва обраного продукту</i>	<i>09.04.2021</i>	
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>	<i>13.04.2021</i>	
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	<i>16.04.2021</i>	
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	<i>20.04.2021</i>	
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	<i>23.04.2021</i>	
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	<i>27.04.2021</i>	
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва обраного продукту</i>	<i>30.04.2021</i>	
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників обраного продукту за удосконаленою технологією</i>	<i>04.05.2021</i>	
12	<i>Охорона праці на виробництві обраного продукту</i>	<i>09.05.2021</i>	
13	<i>Економічна частина</i>	<i>11.05.2021</i>	
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	<i>10.06.2021</i>	
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	<i>11.06.2021</i>	

Студент-автор

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## Анотація

Тема кваліфікаційної роботи «Удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу».

Автор: Михайлова Т.О.

Керівник: доцент Солецька А.Д.

Кваліфікаційна робота включає 95 сторінок розрахунково-пояснювальної записки формату А4, 20 рисунків, 10 таблиць, 5 додатків та 22 слайди ілюстративного матеріалу.

Виконана кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню рецептури виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки шляхом підвищення сенсорних показників за допомогою додавання імбирного порошку та соєвого соусу.

Обґрунтована раціональна частка внесення імбирного порошку та соєвого соусу.

Проведено дослідження таких сенсорних показників продукції як: зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак, соковитість та загальна оцінка.

Проведено дослідження продукції за методом дескрипторів.

У ході виконання роботи були підібрані технологічні схеми виробництва продукції. В лінії виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки заміну обладнання не виконують, оскільки усі додаткові операції можна виконати на стандартному для цього виробництва обладнанні.

Інноваційний бюджет проекту з удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу складає 20629,53 грн.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

## Summary

The topic of the qualification work is "Improvement of the technology of frozen culinary products from chicken meat using the methods of sensory analysis".

Author: T. Mikhailova

Supervisor: Ass. Prof. A. Soletska

Qualification work includes 95 pages of calculation and explanatory note in A4 format, 20 figures, 10 tables, 5 appendices and 22 slides of illustrative material.

The qualification work is devoted to improving the recipe for the production of frozen culinary products from chicken meat by increasing the sensory performance by adding ginger powder and soy sauce.

The rational share of ginger powder and soy sauce application is substantiated.

The study of such sensory indicators of products as: appearance, color, consistency, odor, taste, juiciness and overall evaluation.

The research of products by the method of descriptors is carried out.

In the course of the work, technological schemes of production were selected. In the line of production of frozen culinary products from chicken meat, the equipment is not replaced, as all additional operations can be performed on the standard equipment for this production.

The innovative budget of the project to improve the technology of frozen culinary products from chicken meat using the methods of sensory analysis is UAH 20,629.53.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Зміст

Анотація.....	
Зміст.....	
Вступ.....	
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури.....	
1.1 Історія та сучасний стан виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.....	
1.2 Аналіз ситуації щодо заморожених кулінарних виробів з м'яса курки на ринку.....	
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.....	
1.4 Аналіз технології виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.....	
1.5 Висновки до РОЗДІЛ 1.....	
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень	
2.1 Методологія досліджень.....	
2.2 Матеріали досліджень.....	
2.3 Методи досліджень.....	
2.4 Висновки до РОЗДІЛ 2.....	
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень	
3.1 Результати досліджень.....	
3.1.1 Результати сенсорного аналізу дослідних зразків за методом бального оцінювання.....	
3.1.2 Результати сенсорного аналізу дослідних зразків за описовим методом дескрипторів.....	
3.2 Висновки до РОЗДІЛ 3.....	
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.....	
4.1 Удосконалення технології.....	

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу.....	
4.3 Висновки до РОЗДІЛ 4.....	
РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.....	
5.1 Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих.....	
5.2 Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці.....	
5.3 Загальні вимоги безпеки при реалізації технології.....	
5.4 Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів....	
РОЗДІЛ 6 Економічна частина.....	
6.1 Визначення інноваційного бюджету.....	
6.2 Висновки до РОЗДІЛ 6.....	
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	
ДОДАТКИ.....	

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

## Вступ

М'ясопереробна галузь налічує велику кількість продукції що випускається, як за видами, сортами продукції, так і за складом компонентів які входять до її рецептури. Саме через велике різноманіття продукції що вже присутня на ринку, дуже складно звернути увагу споживачів на нові види продукції. Зважаючи на це, новим виробникам доцільно заохочувати споживачів до придбання своєї продукції шляхом підвищення органолептичних показників продукції.

У зв'язку зі зростаючою тенденцією урбанізації, все більше людей переїздить до міст, через це люди багато часу приділяють роботі і в них не залишається часу на приготування їжі, та на збалансоване харчування. Проект розробляється з метою вирішення цієї проблеми шляхом розробки рецептури виготовлення швидкозаморожених страв з курячого м'яса та задоволення потреб споживачів. Враховуючи цю інформацію, можна зробити висновок що проект є досить актуальним та цікавим.

Найпоширенішими є такі промислово виготовлені вироби: куряче стегенце, куряча гомілка та шніцель. Їх виробництво стало можливим з появою устаткування, на якому можна виконувати як поверхневе обсмажування продукту, так і доведення його до повної кулінарної готовності у потоці.

Завданням дослідження є проведення наукової роботи з метою удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу.

					Наказ № 161-03 від 16.03.2021 від 16.03.2021			КР
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.	Т.О.Михайлова				Розрахунково-пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи	Лит.	Лист	Листов
Провер.	А.Д.Солецька						8	95
Реценз								
Н. Контр.								
Утверд.	О.Б.Ткаченко					ОНАХТ Сам-64		

## РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

### 1.1 Історія та сучасний стан виробництва кулінарних виробів з м'яса курки

Слово котлета (фр. Côtelette) походить від французького слова côtelé - ребристий або côte - ребро. Та частина м'ясної туші, з якої можна було приготувати котлети теж називалася «côtelette» [1].

Саме страва «котлета» прийшло в Українську кухню з європейської не пізніше XVIII століття. І, так само, як і в Європі під котлетою спочатку розуміли шматок м'яса з реберною кісткою. Однак, вже в першій половині XIX століття з'явилися так звані рубані котлети, для приготування яких м'ясо дрібно рубалось ножем.

Поки м'ясо для котлет необхідно було рубати вручну, вони залишалися досить дорогою стравою. Поява м'ясорубки, спершу механічної (з ручним приводом), а потім електричної, зробили котлету стравою масовою. Цьому сприяло і те, що, на відміну від цільного шматка м'яса, фарш можна було, спочатку з метою економії, розбавляти хлібом, дрібно нарізаними овочами або крупою. Поступово це стало сприйматися, як цінна у смакову відношенні добавка, і стало, фактично, невід'ємною частиною котлет.

Сьогодні на пострадянському просторі котлети готують з фаршу, виготовленого з м'яса (яловичина, свинина, баранина), птиці (курка, індичка), риби (найчастіше лососевих і тріскових порід). Фарш ліпиться і замішується з іншими інгредієнтами: сирими яйцями (не обов'язково), сухарями або подрібненим (як варіант - через м'ясорубку) білим хлібом з додаванням молока, дрібно посічений або тертим на дрібній тертці цибулею, іноді часником, картоплею, сиром, прянощами, сіллю .

Зліплені з фаршу котлети обсмажують з відносно невеликою кількістю масла на сковороді на сильному вогні з обох сторін, не закриваючи кришкою сковороду. Потім сковороду накривають кришкою і доводять до готовності на слабкому вогні. У цей час можна залити котлети будь-яким соусом або

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

сметаною, щоб протушкувати. У деяких випадках котлети запікають або готують на пару в спеціальній пароварці. При цьому класичні котлети не варять і не смажать у фритюрі. При смаженні котлет часто використовується панірування (але не лізйон). Котлети найчастіше мають форму невеликих, міцно збитих овалів, яка особливо зручна для смаження котлет.

Готові котлети подають гарячими, зазвичай, але не обов'язково, з гарніром (рис, макарони, картопляне пюре) і соусом.

Існують також котлети з овочів (морквяні, капустияні, картопляні, бурякові, квасолеві), а також рисові котлети.

Окремо від інших котлет стоять котлети по-київськи: зроблені не з фаршу і нерідко подаються на кістці, вони є котлетами в старовинному сенсі, а не в сучасному.

Найближчим західним аналогом сучасних котлет є крокети (фр. Croquette від фр. Croquer - хрустіти).

У західній кухні котлетами і раніше називаються невеликі шматки м'яса, наприклад, баранини, приготованої на кістці. Страва вважається вишуканою і не відноситься до категорії повсякденних.

Одним з відомих видів котлет на Заході є міланська котлета (італ. Cotoletta alla milanese) - теляча котлета, панірована в хлібних крихтах і засмажена у фритюрі. Рецепт схожий з рецептом віденського шніцеля, але, на відміну від нього, котлета готується на кістці. У кулінарів досі немає чіткої думки, яка з цих страв є прабатьком іншої.

Також котлети присутні в кухнях Австралії, Нової Зеландії, Туреччини та Америки.

Котлети з'явилися і в Японії, отримавши назву кацурецу (яп. カツレツ) або коротко Кацу. Правда, Кацу скоріше були різновидом шніцеля. Спочатку вони були призначені для європейців. Найбільш поширеною в сучасній Японії є тонкацу - фактично, засмажена у фритюрі свиняча відбивна [4].

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Залежно від національних традицій різних країн, фрикадельки і їх аналоги можуть використовуватися в складі як перших так і других страв.

У данській, німецької та голландської кулінарії Frikadelle - страва, яка нагадує котлети, а саме Frikadelle це кулька з м'ясного фаршу, обсмажена в маслі. У той же час страва, аналогічна до супових фрикадельок, називається в Німеччині Fleischklößchen (м'ясні галушки) [5]. Разом з тим, фрикадельки пошведськи представляють собою варіант дрібних котлет, що подаються в смаженому вигляді з традиційним для таких страв картопляним гарніром.

В СРСР фрикадельки стали популярними з кінця 1920-х років завдяки масовому відкриттю у великих містах фабрик-кухонь - великих, механізованих підприємств громадського харчування, в асортимент яких цей різновид м'ясних рубаних напівфабрикатів входив поряд з ромштекс, биточками, зразами тощо [6], причому перераховані вироби не тільки входили в меню їдалень при фабриках-кухнях, але і продавалися на виніс у вигляді напівфабрикатів для приготування відповідних страв в домашніх умовах. У повоєнний час при збереженні колишньої мережі фабрик-кухонь подальше нарощування продажів напівфабрикатів здійснювалося через спеціалізовані магазини під назвою «Кулінарія» і відділи з тією ж назвою, що відкривалися при існуючих продовольчих магазинах. Відділи кулінарії були також при ресторанах. Одночасно на м'ясокомбінатах країни було розгорнуто виробництво пельменів і фрикадельок в замороженому вигляді для продажу через м'ясні магазини і відділи, обладнані холодильниками.

Заморожені фрикадельки надавали господаркам максимум зручностей в плані організації домашнього харчування. Однак наявність більшого "аналога" для других страв у вигляді котлет, ромштекс та ін. Стихійно призвело до зміщення ролі фрикадельок, які в радянській харчовій культурі стали використовуватися не для других, а для перших страв, в ролі м'ясного компонента різноманітних супів. Цей зсув знайшов відображення вже в «Книзі про смачну і здорову їжу», де вказується три варіанти супів з фрикадельками («Бульйон з фрикадельками»; «М'ясні фрикадельки в супі»

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(дитяче харчування), і «Фрикадельки м'ясні, парові» (лікувальне харчування), але жодного варіанту зі смаженими фрикадельками [7].

Котлети - це традиційне м'ясна страва низки країн світу, яка являє собою приготовлений шматок м'яса на кісточці або рибне філе. Варто відзначити, що під котлетами також розуміють блюдо, яке виготовляють з рубленого м'яса або фаршу. Причому фарш може бути як м'ясної, так і рибний, овочевий або приготований з соєвого м'яса.

Примітно те, що під котлетами традиційно розуміли шматок м'яса на кістці. Як правило, для котлет використовували частини м'яса, вирізаних з тазостегнової частини туші або ребер тварин, а також домашньої птиці. Свою оригінальну назву таку страву як котлети отримало завдяки французькій мові і слову *sosire-telette*, яке в дослівному перекладі означає «ребристий».

Котлети - це назва цілої групи кулінарних виробів, які можуть бути виготовлені не тільки з м'яса або риби, однак мають схожу форму і спосіб приготування зі знаменитим м'ясних і рибних стравою.

Популярність котлет настільки висока, то блюдо виготовляють навіть у вегетаріанському варіанті з соєвого м'яса, овочів і навіть крупи. Варто відзначити, що в Європі до теперішнього часу під котлетами розуміють блюдо, яке представляє собою цілісний шматок м'яса на кісточці або рибне філе.

Багато видів котлет готують не тільки з м'яса тварин, а й домашньої птиці, риби, а також овочів, грибів і навіть злакових культур, наприклад рису. Дивно те, що саме блюдо котлети вперше з'явилося не в Європі, а в Японії.

Котлети дуже швидко припали до смаку європейській публіці і зайняли гідне місце в загальносвітовій кулінарної традиції. У Європі особливою популярністю користуються міланські котлети.

Цю страву готують з телятини, яку відбивають і обсмажують у фритюрі попередньо обвалюючи м'ясо в хлібних крихтах. Рецепти приготування котлет можна зустріти в кулінарії таких країн як Нова Зеландія, Австралія, Туреччина, а також схожі страви здавна виготовляють корінні жителі

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Американського континенту. Котлети готують різними способами, серед найпростіших і відомих можна назвати смажені, запечені і приготовані на пару котлети.

До найбільш поширених і широко відомих видів котлет можна віднести наступні:

- класичні котлети, тобто блюдо, яке представляє собою цілісний шматок м'яса на кістці або ж рибне філе;
- рубані котлети або блюдо, для приготування якого використовують м'ясний, рибний, овочевий або грибний фарш;
- котлети по-київськи - це блюдо, приготоване з курячого м'яса, з начинкою з вершкового масла;
- пожарські котлети готують з м'яса птиці, яке обвалюють у хлібних крихтах, а потім запікають;
- котлети такі як ескалоп або шніцель, а також біфштекс;
- з фаршу з начинкою, наприклад крокети;
- тефтелі- фрикадельки;
- арабська фалафель;
- японські котлети корокке, а також кацудон;
- рисові котлети аранчіні;
- люля-кебаб та інші.

Класична cotelette - це відбитий і засмажений шматок м'яса на порібнині. Але ми при слові «котлета» частіше уявляємо собі кругле або довгасте блюдо з фаршу з добавками.

Важко сказати, чому такі різні страви отримали однакову назву. Можливо, справа в тому, що м'ясо для будь-якої котлети попередньо обробляють, щоб воно готувалося швидше: відбивають або подрібнюють. Чим більше шматок м'яса, тим довше він готується, а тривала теплова обробка погіршує смак продукту.

Еволюція понять відбувалася поступово. Котлети не належать до традиційних страв російської кухні: на Русі більше варили і запікали, ніж

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

смажили. Котлети на кісточці прийшли в нашу країну в XVIII столітті із Західної Європи, в кінці XIX століття в російських кулінарних книгах з'явилися рецепти рубаних котлет, а в «Книзі про смачну і здорову їжу», що вийшла в 1939 році, під котлетою на увазі вже виріб з фаршу . Фарш може бути найрізноманітнішим: м'ясних, рибних або курячим, та й капустяним котлетами зараз нікого не здивуєш, але ми будемо говорити про котлетах з м'яса і птиці.

Котлетна палітра. Відбите м'ясо або котлети натуральні роблять з баранини або свинини. Шматочки нарізають з корейки, тобто прилеглої до хребта частини грудної клітки, м'якоть у ребра підрізають на два-три сантиметри, звільнену кісточку ретельно очищають від м'яса. Щоб котлета була м'якою і не деформувалася при смаженні, м'ясо відбивають і надрізають сухожилля. Котлети на реберцях від шостого і вище мають назви не натуральними, а відбивними, хоча роблять їх так само.

Теоретичне обґрунтування цієї технології дав Вільям Похлебкин: «М'ясо, цілком відокремлене від кістки, зрізане з неї, втрачає половину своїх смакових переваг. У той же час вкрай важливо звільнити м'ясо від всіх жив і прожилок, плівок, або, як вони правильно називаються, фасцій, що відокремлюють один від одного дрібні групи м'язів. Навіть якщо м'ясо не дуже жирне і хороше, то повне видалення фасцій зробить його більш м'яким, особливо якщо його ще відбити ».

Рубані натуральні котлети готують з рубаною натуральної маси. Так називають фарш з обрізків яловичини, свинини і баранини, а також м'яса другої категорії, тобто щодо жорстких і тонких м'язових шарів. Якщо м'ясо нежирне, до нього додають шпик. Перед тим як пропустити м'ясо через м'ясорубку, його треба очистити від сухожиль і грубої сполучної тканини. У готовий фарш додають спеції, воду або молоко.

Крім рубаної натуральної маси є ще маса котлетна - фарш з хлібом. За правилами для нього використовують черствий пшеничний хліб з борошна не нижче першого сорту, замочений у холодній воді або молоці. Цю масу

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

треба гарненько перемішати, щоб хліб в ній був невідчутний і вже тим більше непомітний. Кулінарні підручники рекомендують брати на кілограм м'яса 250 г хліба, проте деякі кулінари пропонують класти 400 і навіть 600 грамів. Щоб маса вийшла більш пишною, її гарненько збивають, проте не до такої міри, щоб від фаршу відокремлювався жир. Вироби, виготовлені з котлетної маси, називаються просто рубаними.

Не всі котлети, що з фаршу. Шматок м'яса на кісточці має певну форму, з натурального ж фаршу або котлетної маси можна виліпити все що завгодно.

Котлеті надають форму трикутника із закругленими кутами, щоб вона нагадувала натуральний прототип. Овальний плоский виріб називається шніцелем. Він трохи більше котлети, але товщиною всього близько сантиметра. Шніцель і котлети роблять з котлетної маси. Є і натуральний шніцель, але він не має відношення до січених котлет: це тонкий шматок м'яса в паніровці, обсмажений у фритюрі.

Округлий виріб з фаршу, в який доданий нарізаний дрібними кубиками шпик, називається рубаним натуральним біфштексом (не плутати з натуральним біфштексом, тобто відбитим і підсмаженим шматком яловичини). Його діаметр близько шести сантиметрів, а товщина - два. Якщо зліпити щось подібне з котлетної маси, вийде биток. Маленькі кульки з м'ясного фаршу, в яку додають сиру цибулю і сирі яйця, називаються фрикадельками. З м'ясного фаршу баранини з ріпчастою цибулею і курдючним салом готують люля-кебаб. Фарш маринують дві-три години, перш ніж смажити. Люля-кебаб має форму маленької ковбаски, і готують його на шпазі. З котлетної маси з невеликою кількістю хліба і пасерованою ріпчастою цибулею клеять тефтелі. Вони круглі, але більше фрикадельок.

Зраза - це фарширована котлета, проте форма у неї не класична котлетна, а довгаста. Натуральні зрази готують з цілісних шматків м'яса товщиною 1-1,5 см, вирізаних з тазостегнової частини туші. Їх відбивають і загортають в отриманий м'ясний листочок фаршу з пасерованою цибулею із зеленню, грибами або яйцями. Виходять маленькі ковбаски, які перев'язують

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ниткою і смажать. Якщо готують рубані зрази, фарш загортають в коржик з котлетної маси.

На думку деяких кулінарів, саме так слід ліпити і котлети: не ковбаски з фаршу катати, а зробити коржик, покласти в середину шматочок замороженого масла, льоду або трохи бульйону налити і зацепити. Тоді всередині котлети утворюється порожнина, і під час смаження усі соки зберуться саме там, а не витечуть на сковорідку. Якщо ваша котлета виявилася порожньою всередині і звідти щось бризнуло, не переживайте, це висока кухня.

Для того щоб виріб з фаршу під час готування не став сухим і не розсипався, його покривають захисною скоринкою - паніруванням. Фрикадельки і тефтелі панірувати не потрібно, вони дрібного розміру, і тому не розвалюються, до того ж їх зазвичай не смажать, а тушать або припускають в бульйоні.

З курячого м'яса теж роблять котлети, як натуральні, так і січені. Для натуральних котлет використовують м'язи курячої грудки, які розпадаються на внутрішнє мале філе і зовнішнє велике, поєднане з плечовою кісточкою. Найпростіша котлета – це очищене, відбите, з надрізнаними сухожиллями велике філе, в яке загорнуте мале. Це ж блюдо можна готувати і в білій паніровці (спочатку котлету змочують у лізйон - суміші яєць з молоком, а потім обвалюють в подрібненому черствому м'якуші білого хліба). Якщо натуральні котлети готують з дичини, у якій занадто тоненькі плечі, в котлетку вставляють стегову кістку.

Натуральні паніровані котлети нерідко чимось начиняють. Це може бути густий молочний соус, фарш з печінки або волоських горіхів, перемелених з часником і зеленню петрушки. Варіантів багато, але найбільш популярні серед подібних блюд котлети де-воля і котлети по-київськи. Котлети де-воля, що в перекладі означає «котлети з курки», начиняли смаженими грибами з сирним соусом. Подавали їх без кісточки. Котлета по-київськи повинна бути з кісточкою, в філе загортають заморожену ковбаску

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

вершкового масла, змішаного з рубаною зеленню, іноді з лимонним соком. Природно, під час смаження вона тане. Щоб масляна начинка не розтіклася завчасно, котлети по-київськи панірують двічі.

З м'якоті грудки і ніжок птиці готують котлетну масу і ліплять з неї котлети, биточки, тефтелі і зрази. Мабуть, самі прославлені з рубаних курячих котлет-пожарські. Їх роблять з котлетної маси, але найкращої якості. Хліб для фаршу розмочують у вершках, масло беруть тільки вершкове, ніякого маргарину, а головне - панірують не в борошні і не в крихті, а в крихітних прямокутних сухариках. Котлети-пожарські споживають лише гарячими, інакше смак страви буде зіпсований.

«Гарячий жир котлет» добре заїдати гарніром, який багатий пектинами і органічними кислотами. На практиці це правило порушується. Тільки люля-кебаб подають з помідорами і зеленню, частіше гарніром для котлет є смажена картопля або картопляне пюре, рис з горошком. До тефтелі і биточків, тушкованих або приготованих на пару, пропонують томатний соус, смажені вироби поливають маслом. Загалом, або ми їмо смачну котлету, або рахуємо калорії.

Натуральні і відбивні котлети подають на кісточці, яку обертають спеціальною щільним папером - папільйотками. Це не означає, що таку котлету можна взяти, як ескімо, і відкушувати по шматочку, не користуючись столовими приборами: подумайте, що буде, коли м'ясо відвалиться від кісточки і шльопнеться на тарілку, розбризкуючи соус. М'якоть поступово зрізають з кістки, користуючись ножом і виделкою, а кісточку можна взяти в руки і з'їсти, коли практично все зрізано. Кісточку без папільйотки взагалі руками не чіпають.

Особливої уваги потребують котлети по-київськи. По-перше, вони в «броні» з панірування, по-друге, у них всередині масло. Таку котлету обережно протикають виделкою поруч з кісточкою і дають маслу витекти, при цьому її притримують за кісточку, але не рукою, а ножом (він в правій

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

руці) нарізають. Після цього від котлети відрізають по шматочку і з задоволенням їдять.

Відповідно до ГОСТ 32589-2013 кулінарні вироби з м'яса птиці в залежності від ступеня їх готовності поділяються на напівфабрикати, в тому числі вищої ступеня готовності, і кулінарні вироби, призначені для безпосереднього вживання в їжу або для приготування різних страв.

Кулінарні продукти, в залежності від використовуваних м'яса і (або) харчових субпродуктів конкретного виду птиці, підрозділяються на напівфабрикати і вироби з м'яса (харчових субпродуктів) сухопутної птиці (курей, індиків, цесарок, перепелів, страусів тощо.) І водоплавної птиці (качок, гусей та ін.). При використанні м'яса і (або) субпродуктів двох і більше видів птиці кулінарний продукт називають «з м'яса птиці».

Залежно від технології виготовлення кулінарні напівфабрикати з м'яса птиці підрозділяються на натуральні і рубані. Натуральні - це тушки, частини тушок і харчові субпродукти птиці, кускове безкісткове м'ясо; рубані - це продукти різного ступеня подрібнення, до тонкого включно. Напівфабрикати (натуральні і рубані) можуть бути в оболонці, паніровці, обсипання, маринаді, соусі або без них, а також фаршировані, формовані.

Залежно від термічного стану кулінарні напівфабрикати поділяються на охолоджені з температурою в товщі продукту від 0 до 2 ° С, підморожені (від -2 до -3 ° С), заморожені (не вище -8 ° С) і глибокозаморожені (не вище -18 ° С).

Кулінарні вироби можуть виготовлятися у вигляді тушок або їх частин, харчових субпродуктів, кускового безкісткового м'яса, а також рубані різного ступеня подрібнення, до тонкого включно, фаршировані, формовані, в оболонці, в паніровці, маринаді, соусі або без них.

Залежно від технології виготовлення кулінарні вироби підрозділяються на варені, смажені і запечені. Залежно від термічного стану вони бувають охолоджені (з температурою в товщі продукту від 2 до 8 ° С) і заморожені (не вище -8 ° С).

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Залежно від кількості використаної сировини (кускового м'яса, м'яса птиці механічного обвалювання і харчових субпродуктів) кулінарні вироби (крім холодців і паштетів) поділяються на такі сорти: з м'яса сухопутної птиці - екстра, вищий, перший, другий, третій, фірмовий і односортний; з м'яса водоплавної птиці - добірний, нежирний, напівжирний, жирний, фірмовий і односортний.

Прийнято наступні визначення:

- кулінарні вироби з м'яса (харчових субпродуктів) птиці - сукупність кулінарних напівфабрикатів і кулінарних виробів;
- кулінарний напівфабрикат з м'яса (харчових субпродуктів) птиці - харчовий продукт або поєднання продуктів, які пройшли одну або кілька стадій кулінарної обробки без доведення до готовності;
- кулінарний напівфабрикат з м'яса (харчових субпродуктів) птиці високого ступеня готовності - кулінарний напівфабрикат, з якого в результаті мінімально необхідних (однієї або двох) технологічних операцій отримують кулінарний виріб;
- кулінарний виріб з м'яса (харчових субпродуктів) птиці - харчовий продукт або поєднання продуктів, доведені до кулінарної готовності;
- екстра - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено кускове м'ясо сухопутної птиці масовою часткою не менше 80%, в тому числі м'яса грудної частини - не менше 50%;
- вищий - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого передбачено кускове м'ясо сухопутної птиці масовою часткою не менше 80%;
- перший - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено кускове м'ясо сухопутної птиці масовою часткою не менше 51%;
- другий - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено м'ясо сухопутної птиці механічного обвалювання і (або) харчові субпродукти птиці масовою часткою не менше 70%, в тому числі шкіри з підшкірним жиром в м'ясній сировині не більше 20%;

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- третій - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено м'ясо сухопутної птиці механічного обвалювання і (або) харчові субпродукти масовою часткою не менше 51%;

- добірний - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено кускове м'ясо водоплавної птиці масовою часткою не менше 80%, в тому числі грудної частини - не менше 50%;

- нежирний - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено кускове м'ясо водоплавної птиці масовою часткою не менше 80%, в тому числі шкіри з підшкірним жиром в м'ясі не більше 30%;

- напівжирний - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено кускове м'ясо водоплавної птиці масовою часткою не менше 51%, в тому числі шкіри з підшкірним жиром в м'ясі не більше 50%;

- жирний - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено м'ясо водоплавної птиці механічного обвалювання і (або) харчові субпродукти птиці масовою часткою м'яса і (або) субпродуктів не менше 51%, в тому числі шкіри з підшкірним жиром в м'ясній сировині понад 60% ;

- фірмовий - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено кускове м'ясо птиці масовою часткою від 40 до 51%, виробленого за оригінальною рецептурою та технологією з урахуванням національних, регіональних та інших особливостей;

- односортна - сорт кулінарного виробу, при виробництві якого в рецептурі передбачено м'ясо сухопутної та (або) водоплавної птиці механічного обвалювання і (або) харчові субпродукти птиці масовою часткою м'яса і (або) субпродуктів не менше 70%, в тому числі шкіри з підшкірним жиром в м'ясній сировині не більше 60%.

Птахопереробна промисловість випускає натуральні напівфабрикати з м'яса курчат-бройлерів, з м'яса курей, курчата аматорські і курчата «Табака», набори з субпродуктів. Натуральні напівфабрикати, призначені для

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використання в смаженому вигляді, виробляють переважно з м'яса молодої птиці: курчат, курчат-бройлерів, рідше з курей.

При виробленні їх з м'яса дорослої птиці смажене м'ясо виходить жорстким, сухуватим. З м'яса водоплавної птиці напівфабрикати не виробляють. Для виготовлення напівфабрикатів використовують тушки та частини тушок птиці, продукти оброблення та обвалювання м'яса птиці, субпродукти, сіль, спеції, смако-ароматичні препарати, пакувальні та інші матеріали.

Напівфабрикати виробляють з охолодженого дозрілого м'яса. Якщо їх виробляють охолодженими, то можна виготовляти з мороженого (після розморожування) м'яса. Заморожування напівфабрикатів (за винятком пельменів), виготовлених з розморожених тушок, тобто повторне заморожування, неприпустимо.

Обробка тушок при виробництві напівфабрикатів зазвичай супроводжується збільшенням бактеріального обсіменіння продукту. Тому тривалість зберігання охолодженого м'яса птиці до оброблення не повинна перевищувати 6 діб. Хороші результати отримують при виготовленні напівфабрикатів з парних тушок птиці. При виготовленні напівфабрикатів з мороженого м'яса слід враховувати втрати поживних речовин в процесі розморожування тушок (у курей і курчат-бройлерів вони дорівнюють відповідно 4,4 і 5,2%). З м'ясним соком відділяються повноцінні білки і мінеральні речовини.

Спосіб оброблення тушок на напівфабрикати визначається сформованими місцевими умовами, звичками споживача і можливістю механізувати цей процес. На напівфабрикати використовують не всю тушку птиці, а тільки найбільш цінні частини (грудна частина, стегенця). Іншу частину тушки з великим вмістом кісток направляють на механічне обвалювання. Така переробка тушок особливо ефективна, де на переробку надходить велика кількість птиці, що не відповідає вимогам стандарту.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Морозене м'ясо птиці розморожують при температурі 8-10 °С протягом 20-24 год, для чого тушки розвішують на вішалках або розкладають на стелажах в один шар.

Посол м'ясної сировини здійснюється за допомогою ін'єктора і (або) масажера і включає дві технологічні операції: шприцювання (ін'єкція) і масування. М'ясо шприцюють приготованим розсолем (0-4 ° С, з харчовими добавками) на ін'єкторах Gea Multijector з постійним рухом продукту і рівномірним розподілом розсолу. Після шприцювання сировину піддають масування в масажері MeatMaster ES-2200 протягом 0,3-1,0 год при швидкості обертання ємності масажера 6 об / хв при рівні вакууму не менше 80%.

Допускається виробляти напівфабрикати без процесу шприцювання шляхом додавання необхідної кількості розсолу в масажер з наступним перемішуванням з передбаченим рецептурою маринадом (спеціями) або без процесу масування, замінивши його перемішуванням з маринадом.

Зазвичай напівфабрикати випускають фасованими, коли окремі порції упаковують в індивідуальну упаковку, або ваговими, коли напівфабрикати упаковують в групову упаковку. Порції фасують округленої певної маси, додаючи одну-дві доважки для отримання заданої маси (наприклад, маса набору для бульйону з м'яса курей 500, 700, 1000 г), або при наявності електронних ваг неокругленої маси. В останньому випадку доважки не додають.

Кожну порцію фасованих напівфабрикатів загортають в плівку або лотки з полімерного матеріалу з подальшим пакуванням в полімерну плівку. Плівку термозварюють або заклеюють липкою стрічкою або чеком.

Порції (упаковки) напівфабрикатів одного найменування укладають в ящики. Дно і стінки ящиків з ваговими напівфабрикатами, тобто розміщеними в індивідуальну упаковку, вистилають пергаментом, виступаючими кінцями якого продукт накривають зверху. Упаковка або ярлик (чек) і ящик повинні містити необхідну інформацію про продукт.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Охолоджують напівфабрикати в упакованому вигляді (або груповій упаковці) в холодильних камерах при температурі 0-1 °С або мінус 0,5-4,0 °С і швидкості руху повітря 3-4 м / с до температури в товщі продукту 0-4 °С.

Упаковані напівфабрикати, призначені для реалізації в замороженому вигляді, направляють на заморожування в тунельні морозилки, морозильні камери або заморожують в швидко морозильних апаратах. Тривалість заморожування їх в камері при температурі повітря від -30 до -18 °С і природному його русі становить 5-12 год, в швидко морозильних апаратах з інтенсивним рухом повітря - 3-8 ч. Для заморожених напівфабрикатів температура в товщі продукту повинна досягти не вище -8 °С, для глибоко заморожених - не вище -18 °С.

Для м'яса птиці фасованого використовують тушки курей, курчат, курчат-бройлерів, каченят, качок, гусей та індиків в охолодженому стані. При використанні морожених тушок розморожування їх не допускається.

Тушки поділяють на напівтушки, а великі тушки качок, гусей та індиків - на четвертини. Фасують м'ясо порціями. Кожна порція складається з однієї напівтушки або четвертини з одним-двома доважками від крила або іншій частині (додавати частини шиї не допускається). При наявності електронних ваг допускається випуск обпатраних цілих тушок курей, курчат і каченят як окремих порцій м'яса птиці фасованого.

Зберігають фасоване м'ясо при температурі не вище 6 °С не більше 36 год або при температурі не вище -5 °С не більше шести діб. Упакований продукт, виготовлений з мороженого м'яса, заморожують при температурі мінус 18-35 °С. Зберігають фасоване заморожене м'ясо птиці при температурі не вище -12 °С і відносній вологості повітря 85-90% не більше 3 міс. Вихід фасованого м'яса птиці обпатраних курей, курчат, курчат-бройлерів, качок і каченят 99,1%, гусей та індиків - 98,9%.

З м'яса курей виробляють філе куряче, стегенце курячий, набір для бульйону курячий (вихід 98,8%). Підприємства громадського харчування

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

можуть виробляти (тільки для громадського харчування) також тушки курячі, підготовлені до кулінарної обробки, і філе куряче з кісточкою.

З м'яса курчат-бройлерів виробляють напівфабрикати: грудка курчати-бройлера, четвертина (задня) курчати-бройлера, стегенце курчати-бройлера, набір для супу з курчати-бройлера.

Курчата «Табака». Патрану тушку розрізають по кілю і надають їй плоску форму вручну або на спеціальному обладнанні. При обробці вручну тушку розгинають біля основи стегон до тих пір, поки стегові суглоби не вивільняться з суглобових ямок. Потім відгинають ребра, поки вони не надломив біля основи. Тушку відбивають для розпушування тканин і натирають посолочною сумішшю (сіль, чорний перець, подрібнений часник, гірчиця).

Курчата аматорські. Тушки (напівтушки) курчат укладають рядами спинкою вгору в кошики з нержавіючої сталі, пересипаючи сумішшю солі з чорним перцем і подрібненим часником. Потім кошика поміщають в чан з розсолом (вода, сіль, гірчичний порошок, оцтова кислота) на добу (2-4 ° С). У реалізацію курчата надходять без розсолу.

До складу набору для бульйону курячого входять спинно-лопаткова, попереково-крижовий частини, шкіра, жир, кістки від грудної частини, крила, обрізки від обробки філе і філе з кісточкою. Також випускають набори для жаркого рагу і т. д.

Паніровані м'ясні напівфабрикати виробляють з м'язової тканини. Для їх приготування порції м'яса відбивають, змочують збитою яєчною масою (лізоном) і панірують сухарним борошном. При обсмажуванні таких напівфабрикатів утворюється скоринка, що перешкоджає витіканню м'ясного соку, що надає виробам соковитість.

Пельмені є напівфабрикатом, виробленим з тіста з м'ясною начинкою. Для вироблення їх використовують м'ясо механічного обвалювання обпатраних тушок курей, курчат, курчат-бройлерів, качок і каченят другого сорту і не відповідають другого сорту по вгодованості і якості обробки, а

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

також тушок птиці з прижиттєвими пороками в охолодженому і замороженому стані, заморожені курячі та качині блоки з м'яса механічного обвалювання, яловичину жиловану першого сорту (м'язова тканина з вмістом сполучної та жирової тканин не більше 6%), свинину жиловану півжирну (м'язова тканина з вмістом жирової тканини 30-50%) і жирну (більше 50%), борошно пшеничне хлібопекарську, борошно з твердої пшениці для макаронних виробів, яйця курячі або меланж, яєчний порошок, молоко коров'яче, масло соняшникове і бавовняне, цибуля ріпчаста, цукор-пісок.

Тісто замішують з борошна хлібопекарського вищого сорту і борошна макаронної з твердої пшениці не нижче першого сорту (вміст клейковини в суміші не менше 30%). Всі компоненти вносяться відповідно до рецептури пельменів. Зміст вологи в тісті 39-42%.

Яловичину і свинину подрібнюють на дзизі з діаметром отворів решітки 2-3 мм, завантажують в мішалку і додають інші компоненти фаршу (куряче або качине м'ясо механічного обвалювання, цибулю, сіль, перець) і перемішують до отримання однорідної маси.

Пельмені формують на пельменних автоматах. Їх заморозують при температурі мінус 20-30 ° С і швидкості руху повітря 0,1-0,3 м / с до досягнення температури в центрі фаршу не вище -10 ° С.

Пельмені піддають обробці в обертовому перфорованому барабані для додання їм гладкою відшліфованою поверхні і відділення залишилася від підсипання борошна і тестової крихти.

Упаковані пельмені зберігають на підприємстві-виробнику при температурі не вище 10 ° С не більше одного місяця, в торговельній мережі та на підприємствах громадського харчування при температурі -5 ° С - не більше 48 ч.

Пельмені з м'яса птиці відрізняються високими смаковими властивостями. Пташине м'ясо, особливо качине, надає їм приємний специфічний смак, а великий вміст легкоплавкого пташиного жиру робить їх ніжними і соковитими. Використання на виготовлення пельменів м'яса

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

механічного обвалювання більш ефективно, ніж на виготовлення інших продуктів.

До напівфабрикатів також відносяться котлети (відбивні, рубані), биточки, фрикадельки, зрази, гуляш, піджарка і ін.

Технологія виробництва кулінарних виробів включає наступні операції: розморожування тушок, підготовка тушок, посол, теплова обробка, охолодження, пакування.

Розморожування і підготовка тушок птиці здійснюються так само, як і при виробництві напівфабрикатів.

Посол тушок. Зазвичай використовують мокрий посол з шприцюванням розсолу в тушки або без нього, так як тушки, посолені мокрим способом, краще утримують воду при нагріванні, а готовий продукт виходить більш ніжним і соковитим. Нітрит при посол не застосовують. Тривалість витримки тушок в засолі для молодої птиці становить не менше 12 год, для дорослої - 16 год, для більшої тривалість збільшується. Однак слід пам'ятати, що витримка птиці в розсолі без нітриту більше 24 ч може викликати зміну смаку і консистенції м'яса.

При шприцюванні розсолу в тушки посол прискорюється, так як при цьому розсіл під дією тиску розташовується в міжволокневому просторі. Ще більш інтенсифікується процес при введенні розсолу в м'ясо методом безголкового ін'єкції. При ньому струмінь розсолу внаслідок великого тиску (близько 20 МПа) розриває оболонку м'язового волокна і розсіл потрапляє безпосередньо в м'язову волокно. При струменевому ін'єктуванні можливо рівномірний розподіл в продукті багатокomпонентних розчинів, до складу яких входять не тільки розчинні речовини (хлорид натрію, фосфат натрію, харчові кислоти і ін.), А й ферменти і бактеріальні культури.

Теплова обробка. У виробництві кулінарних виробів застосовують різні способи нагріву: бланшування, варіння, смаження і запікання. Під час нагрівання м'ясо піддається інтенсивним змінам, які відображаються на

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

якості готового продукту. Ці зміни визначаються способом, температурою і тривалістю нагрівання.

Після нагрівання м'язової тканини протягом 45 хв при температурі 50 ° С вона продовжує зберігати рожеве забарвлення, виділяється невелика кількість мутного м'ясного соку, помітного скорочення обсягу м'язової тканини не відбувається, вона залишається м'якою, є деяка її ущільнення. Після нагрівання (45 хв) при 60 ° С рожеве забарвлення м'яса повністю зникає, обсяг дещо скорочується, кількість відокремилася соку невелика, м'язова тканина стає більш щільною. Після нагрівання (45 хв) при 90 ° С об'єм її сильно скорочується, виділяється велика кількість прозорого соку, м'язова тканина стає щільною і жорсткою.

Залежно від виду м'яса, умов обробки і приготування аромат і смак готових продуктів розрізняються. Продукти з характерними смаковими властивостями отримують при обробці так званими вологими (варіння, тушкування та ін.) І сухими (смаження, запікання, гаряче копчення і ін.) Способами теплової обробки. При обробці вологими способами продукти нагрівають у воді або парі. Утворені смакові речовини всередині і на поверхні продукту приблизно однакові, причому аромат і смак м'яса всередині шматка більш інтенсивні, так як з поверхневих шарів частина смакових речовин мігрує в нагрівальне середовище.

Під час обробки сухими способами поверхню продукту зазвичай нагрівається до більш високої температури (часто вище 100 °С), так як поверхневі шари сильно зневоднюються. Тому концентрація смакових речовин в них значно вище, ніж у внутрішніх. Крім того, в поверхневому шарі утворюються сполуки, які надають продукту сильний аромат смаженого м'яса.

Нагрівання м'яса супроводжується зменшенням його маси, в основному за рахунок відділення води, жиру і азотистих сполук. Під час варіння вони переходять в бульйон, який зазвичай використовують на харчові цілі, т. Е. Прямих втрат поживних речовин не відбувається. Під час смаження м'яса

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

жир і азотисті сполуки втрачаються. Причому втрати їх зростають з підвищенням температури. При смаженні продуктів з великим вмістом жиру втрати збільшуються.

Особливо великі втрати жирів, білків та інших азотистих речовин спостерігаються при варінні жирної птиці. Тому з варених кулінарних виробів зазвичай виробляють тушки з нежирних курей і курчат. При варінні тушок паром втрати значно менше.

Втрати при смаженні також досить значні, причому зі збільшенням втрат маси птиці при смаженні помітно погіршуються смакові властивості м'яса: воно стає сухою, не соковитим, погано пережовується.

У промислових умовах цілі тушки птиці або їх частини смажать на відкритих електричних або газових плитах в глибоких деках, наповнених жиром (у фритюрі), в духових та спеціальних обсмажувальних шафах, в шафах, обладнаних інфрачервоними випромінювачами. М'ясо буває готовим при досягненні температури в товщі м'язів 80-82 °С. При смаженні цілих тушок смакові якості смаженого м'яса дещо краще, ніж при смаженні частин їх.

Цілі тушки птиці краще смажити по ступінчастому режиму: швидке нагрівання при високій (190-200 °С) температурі повітря і інтенсивному дії інфрачервоних випромінювачів до початку зневоднення поверхневих шарів тушки (не більше 17-20 хв), витримка при температурі 90-100 °С до досягнення в товщі м'язів температури 75-78 °С і швидке рум'янцю при високій (190-200 °С) температурі до утворення золотистої підсмаженої скоринки.

При нагріванні з ступінчастому режиму на першій стадії (швидкий нагрів) температура поверхневих шарів швидко підвищується, що забезпечує інтенсифікацію процесу. Застосування високих температур на цій стадії не є небезпечним, так як через інтенсивне випаровування води з поверхні тушки її температура не перевищує 95-98 °С. Після 17-20 хв нагрівання при цій

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

температурі поверхневі шари зневоднюються, а продовження нагріву при цій температурі може викликати обвуглювання шкіри.

Під час витримки при більш низькій температурі (друга стадія) відбувається перерозподіл температури по всьому об'єму тушки: зниження її в поверхневих шарах і підвищення у внутрішніх. Тривала витримка на цій стадії не викликає великих втрат маси птиці, тому час витримки не вимагає жорсткого контролю. Крім того, при більш тривалій витримці посилюються аромат і смак смаженого м'яса. Третю стадію нагрівання (рум'янцю) проводять, якщо шкіра тушки залишилася блідою, що не засмаженою.

Значне зниження втрат і відповідно збільшення виходу готового продукту (до 15-20%) досягаються при запіканні тушок птиці, упакованих в целофан.

Іноді за кордоном застосовують смаження частин тушок птиці, покритих бездріжджовим тістом або паніруванням спеціального промислового виготовлення. В обох випадках під час смаження (запікання) знижуються втрати від випаровування, а відділився при нагріванні м'ясний сік залишається в целофані або вбирається паніруванням (тістом).

Охолодження. Після теплової обробки кулінарні вироби охолоджують. При більш швидкому охолодженні санітарний стан готових продуктів вище. Особливо важливо швидко охолодити паштети, початкова бактеріальна забрудненість яких зазвичай вище, ніж забрудненість продуктів, виготовлених з цілих тушок або їх частин. Відразу після фасування паштет укладають на лотки в один шар і охолоджують в холодильній камері при температурі 4 ° С до температури в центрі упаковки 0-8 ° С.

Курка варена, смажена, запечена більш стійка по відношенню до бактеріальної псування, так що до охолодження в холодильних камерах допускається для охолодження залишати гарячу птицю в неохолодженому приміщенні нетривалий час. Птицю охолоджують в холодильних камерах при температурі 0-6 ° С до температури в товщі м'язів не вище 8 ° С.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Пакування. Паштетну масу фасують в алюмінієву фольгу або форми з полістирольної стрічки. Товщина упаковки до 20 мм, тому паштетний маса швидко охолоджується. Варену і смажену птицю упаковують в серветки або пакети з целюлози або інший полімерної плівки.

Кури і курчата варені. Підготовлені нежирні тушки курей (без крил) і курчат формують, укладають в перфоровані кошики. Завантажують в солильні ємності, заливають холодним (2-4 ° С) 5% розчином кухонної солі, витримують протягом 12-16 год при температурі 2-4 ° С. Потім кошики з птахом вивантажують і залишають на 50 хв для стікання розсолу. Тушки варять в камерах гострою парою при температурі 98-100 ° С (кури - 45-50 хв, курчата - 25-30 хв) або у воді в виручених котлах при співвідношенні м'яса птиці і води 1: 2 і температурі 95-98 ° С (кури - 60-70 хв, курчата - 30-35 хв). У товщі м'язів температура повинна досягти 78 ° С.

Курка смажена. Використовують тушки курей, курчат, качок, гусей та індиків. Тушки без крил (крім курчат) формують. Великі тушки розпилюють на напівтушки, які можна розділити на четвертини. Засолюють так само, як і для виготовлення варених тушок. Смажать в ротаційних печах, електричних або газових шафах. Залежно від величини тушок нагрівання проводять при температурі 180 ° С протягом 20-79 хв, витримують при температурі 150-160 ° С протягом 20 хв і знову нагрівають при температурі 180-200 ° С протягом 10 хв.

У товщі м'язів варених і смажених тушок температура повинна досягти 78 ° С. М'ясний сік, що впливає при проколюванні стегнових або грудних м'язів гарячої тушки, в готових тушках прозорий, безбарвний або злегка жовтуватий. Із шматка недовареною або недосмаженої тушки впливає м'ясний сік рожевого кольору.

Варені й смажені тушки вивантажують на перфорований стіл, після чого їх укладають в один ряд в оборотну тару або на полиці багатоярусних візків і направляють на охолодження.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Паштет пташиний. Використовують субпродукти (печінка, серце, м'язовий шлунок) від усіх видів домашньої птиці, топлений жир, сформувалися яйця і жовтки від патрання птиці, патрання тушки курей другого сорту. Субпродукти варять в котлах окремо за видами (співвідношення їх з водою 1:2). Їх завантажують в киплячу воду невеликими порціями і варять з моменту повторного закипання води: шлунки і серце - 2-3 ч, печінка - 15-20 хв. Після варіння їх виймають за допомогою друшляка для стікання і в гарячому вигляді подрібнюють на дзизі з діаметром отворів решітки 2-3 мм. Бульйон варять з тушок курей (вода і кури 1: 1). Їх завантажують в киплячу воду і варять 1,5-2,0 ч з моменту закипання. Остиглий до 40-50 ° С бульйон фільтрують через вологу марлю. Сформувалися яйця і жовтки варять в киплячій воді 5-10 хв.

Паштетну масу готують за рецептурою: субпродукти - 71 кг, сформувалися яйця і жовтки - 11, жир пташиний топлений - 11, цибуля ріпчаста обсмажений - 7 кг, бульйон курячий - 22 л, сіль - 2200 г, перець чорний мелений - 120 м Субпродукти і яйця завантажують в кутер або мішалку. Після кутерування або перемішування (1-2 хв) додають жир (60-70 ° С), цибулю (відразу після пасерування), сіль і перець, перемішують 2-3 хв, тонко подрібнюють, пастеризують у відкритих котлах при температурі 80-90 ° С протягом 40-45 хв до досягнення температури 78-80 ° С. Фасують на автоматах в алюмінієву фольгу, охолоджують при температурі не вище 4 ° С до температури в центрі упаковки 0-8 ° С, зберігають при цій же температурі не більше 24 год.

Висновок: виробництво кулінарних виробів з м'яса курки дає досить багато можливостей та варіацій виробництва продукції, оскільки різні частини курячої тушки можна використовувати для різних кулінарних виробів.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.2 Аналіз ситуації щодо заморожених кулінарних виробів з м'яса курки на ринку

Попит і рівень споживання заморожених кулінарних виробів з м'яса курки

Заморожені кулінарні вироби з м'яса курки, на відміну від традиційного м'яса - доступні кожному, незалежно від рівня доходу споживача. Починаючи з 2009 року можна відзначити постійну тенденцію зростання рівня споживання заморожених кулінарних виробів з м'яса курки і в цілому збільшення ємності ринку на 30% щорічно, в грошовому вираженні - приблизно на 350 млн дол.

Рівень споживання заморожених кулінарних виробів з м'яса курки в Україні становить 7 або 8 кг на 1 люд / в рік.

Структура ринку заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.

Відповідно до проведеного дослідження та опитування аудиторії, з вибіркою - 300 споживачів, найбільший сегмент ринку - це заморожені кулінарні вироби з м'яса курки в Україні.

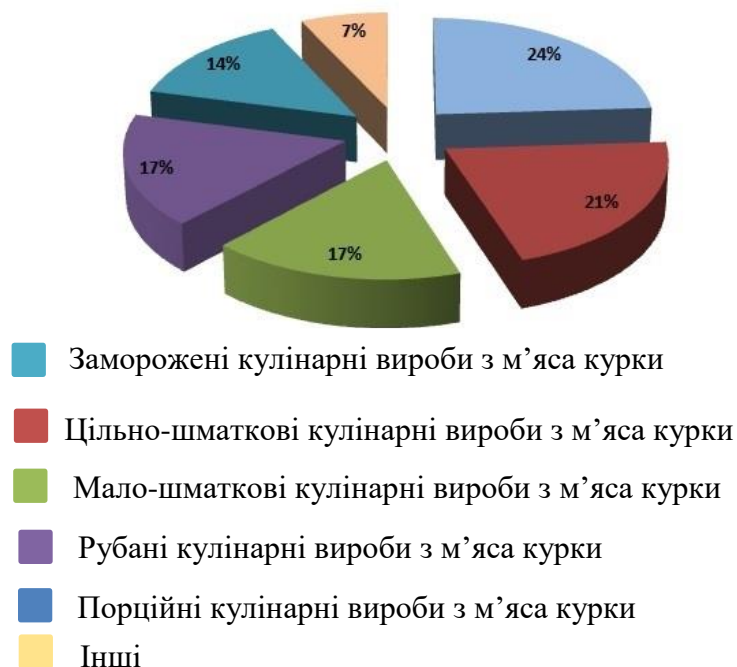


Рис.1.1 Структура ринку заморожених кулінарних виробів з м'яса курки України

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, сучасні українські споживачі віддають перевагу замороженим кулінарним виробам з м'яса курки (75-78%), процес приготування яких максимально простий і вимагає мінімальну кількість часу. Крупношматкові, дрібношматкові та рубані кулінарні вироби користуються також чималим попитом у вітчизняних споживачів, і займають приблизно однакову частку ринку 17-20%. Решта види мають значно меншу частку ринку.

Структура споживання заморожених напівфабрикатів (найбільшого сегмента ринку) в Україні наступна: 75% - пельмені і вареники, котлети і біфштекси - 18%, млинці та чебуреки - 5%, інші - 2%.

При цьому основними факторами вибору продукції є:

1. Зручність приготування – 47%;
2. Смакові властивості – 28%;
3. Широкий асортимент продукції – 13%;
4. Доступність за ціною – 11%.

Як правило, споживачі (31%) вибирають вже відомий їм продукт, завдяки особистому досвіду або по рекламної інформації. Крім того, за 2013-2014 рр. намітилася тенденція зниження рівня споживання ваговій продукції і зростання споживання упакованої продукції, що обумовлено більш високим рівнем довіри до таких торгових марок, а також вагомий внесок вносить приваблива упаковка товару і його вартість. Дизайн етикетки та дизайн упаковки все частіше стають вирішальними факторами при виборі споживачем тієї чи іншої продукції. Тому розробка дизайну етикетки і упаковки займає важливе місце в процесі випуску продукції вітчизняними виробниками. Дизайн етикетки стає все більш витонченим, неординарним і оригінальним.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



Рис.1.2 Частота споживання м'ясної продукції

Напружений сучасний спосіб життя визначає наступну тенденцію частоти споживання: 54% споживачів - купують заморожені кулінарні вироби 2-3 рази в тиждень і частіше, 21% - мінімум раз в тиждень, 15% - 2 або 3 рази на місяць. Можна говорити про те, що заморожені кулінарні вироби з м'яса курки користуються високим попитом у сучасного споживача і є звичним сімейним продуктом харчування [8].

#### Основні виробники м'ясних делікатесів

Ринок м'ясних напівфабрикатів в Україні відрізняється лідируванням на ньому вітчизняних виробників.

#### Виробники напівфабрикатів в Україні:

- ЗАТ «Геркулес» - Донецьк;
- ТМ «Левада» - Одеса;
- ТМ «Ситий Тато» - Київ;
- ТМ «Оса» - Херсон;
- ТМ «Пан Сковорода» - Кривий Ріг.

Серед нових торгівельних марок, які активно виходять на ринок, можна виділити такі: «Мушкетер», «Пан Вкусняк», «Смачна десятка», «Королівські заморожені продукти», «Еліка». Крім, основних гравців ринку, роботу здійснюють понад 300 невеликих вітчизняних підприємств.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Загальні тенденції ринку напівфабрикатів

Судячи з темпів розвитку ринку України, можна з упевненістю стверджувати, що ринок молодий і ще не завершив свого формування, зокрема в регіонах країни. Сьогодні цей ринок розширюється практично лише за рахунок невеликих регіональних компаній. Поява на ринку нових великих компаній-виробників, на думку експертів, не передбачається.

Ріст і розвиток ринку забезпечується в основному завдяки таким факторам як зміна стилю і ритму життя споживачів, зростаючий попит на продукцію швидкого приготування і поліпшення якості продукції, що виробляється.

Крім того, розвиток ринку визначається такими факторами:

- Зміна раціону харчування аудиторії;
- Прискорений ритм життя населення країни, збільшення кількості працюючих жінок;
- Зростання матеріальної забезпеченості населення;
- Популярність і доступність побутової мікрохвильової печі;
- Розвиток технологій зберігання і переробки, поява нового виду упаковки - вакуумної тари.

За останні три роки частка активних споживачів на ринку м'ясних напівфабрикатів зросла більш ніж на 15%. Рівень виробництва за 2014 р зріс в середньому на 15,5%.

Постійно зростаючий попит на напівфабрикати забезпечується також за рахунок асортименту продукції, який постійно розширюється, та підвищення її якості. За останній рік виробництво напівфабрикатів рубаних збільшилося і склало близько 50% від загального виробництва, порційні склали - 21%, заморожені - 26,4%, інші види - менше 3%.

Проблеми ринку м'ясних напівфабрикатів

Головна проблема виробників - це сировинна база, а точніше її значне зменшення і відповідне зростання цін на сировину.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, в список проблем, що гальмують розвиток галузі входять:

- Невисока якість сої в Україні;
- Проблемні поставки сої з-за кордону, висока вартість іноземної сої;
- Відсутність сучасного передового устаткування і технологій виробництва напівфабрикатів;
- Складність входження в мережі супермаркетів.

У зв'язку з недостатністю вільного часу у сучасних споживачів все більшої популярності набувають м'ясні напівфабрикати: дрібно шматкові та крупно шматкові, порційні, рубані, заморожені та ін.

Споживання напівфабрикатів з м'яса має постійну тенденцію зростання, як на українському, так і на російському ринку. За останніми даними рівень споживання в Україні становить 7 або 8 кг / 1 чол. в рік.

У структурі ринку значну частку займають заморожені напівфабрикати - 75-78%, а також дрібно шматкові, крупно шматкові та рубані, що мають приблизно однакову частку ринку на рівні 17-20%. Серед заморожених напівфабрикатів величезною популярністю користуються - пельмені та вареники (75% від загального рівня споживання).

Основними факторами вибору для споживача є: зручність приготування продукції (47%) і смакові властивості (28%). Не менш важливими факторами вибору також є популярність торгової марки і дизайн етикетки, упаковки продукту [9].

Головною проблемою галузі є скорочення сировинної бази і подорожчання сировини. За прогнозами експертів ринок дуже перспективний, в майбутньому році виробники підвищать якість виробленої продукції та значно розширять асортимент.

Як свідчить дослідження ринку заморожених напівфабрикатів України, в останні роки ринок постійно розвивається, і конкуренти збільшують, хоча і в невеликих обсягах, виробництво продукції. Такій тенденції сприяє і те, що промисловий спосіб заморозки дозволяє відразу заготовлювати великі обсяги напівфабрикатів, а це сприяє ефективності виробництва. Крім того, при

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

промислового способі використовується так звана шокова заморозка при дуже низьких температурах, а це в свою чергу дозволяє зберегти по максимуму корисні речовини в продуктах харчування.

На ринок напівфабрикатів України серед інших чинників впливають процеси урбанізації, збільшення серед працюючих частки жінок, а також те, що все більша кількість людей вважає за краще харчуватися не вдома, чому сприяє зростання доходів населення. Аналіз ринку напівфабрикатів України, проведений компанією Pro-consulting, виходячи з тенденцій 2018 року, говорить про те, що найбільші обсяги виробництва припадають на третій і четвертий квартали. Той факт, що в другому кварталі минулого 2019 року було відзначено зниження виробництва свіжоморожених напівфабрикатів, пов'язане, в тому числі, з падінням попиту на них в літній період.

Що стосується переваг, то рейтинг напівфабрикатів України свідчить: пальма першості тут належить м'ясним напівфабрикатам. На їх частку припадає понад 95% українського ринку.

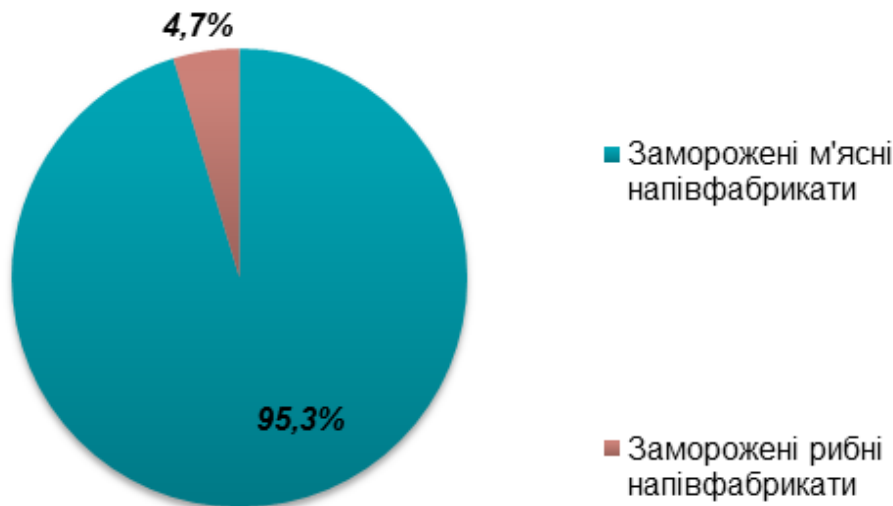


Рис.1.3 Структурування ринку заморожених напівфабрикатів в Україні за видами продукції, %

					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

## Український сегмент ринку напівфабрикатів

Важливо, що ринок напівфабрикатів України більш ніж на 98% представлений українською продукцією, виготовленою безпосередньо в Україні.

Хоча ринок напівфабрикатів України демонструє стабільно високий попит, сама галузь потребує змін. В першу чергу, мова йде про те, щоб залучити якістю і наявністю різних цінових сегментів покупця з низькою і середньою заробітною платою. 25% покупців цієї категорії взагалі відмовляються від покупки напівфабрикатів, оскільки не бажають купувати неякісну та дешеву продукцію. Для них більш привабливими є напівфабрикати, які містять високий відсоток натуральної сировини без використання всіляких харчових добавок. Від задоволення запитів цієї суттєвої групи населення безпосередньо залежить, будуть чи ні збільшуватися обсяги продажів підприємств, що виробляють заморожені напівфабрикати.

Природно, що переваги українського споживача, його національні стереотипи, культура харчування, що формується протягом століть і, звичайно ж, сучасний спосіб життя впливають на те, як формується ринок напівфабрикатів України. Виробники, які враховують запити і потреби споживача, як правило, успішно працюють на цьому ринку.

Такі компанії, як, наприклад, Геркулес, Три ведмеді, Левада і Дригало продовжують активно освоювати ринок напівфабрикатів України і залишаються в числі його основних гравців. За підсумками 2019 року українські споживачі визначили свої переваги серед десяти компаній, що виробляють заморожені напівфабрикати, наведено на рис. 1.2.4.

Основними виробниками м'яса курятини в Україні є ООО Пан Курчак, ТМ Епікур, ТМ Владівське подвір'я – ТОВ «Гаврилівка».

Найвідомішим в Україні виробником напівфабрикатів з м'яса птиці є ТМ Легко – це філіал МХП.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



Рис.1.4 Рейтинг заморожених напівфабрикатів (пельменів, вареників, котлет) серед споживачів України в 2019 р.

ТМ «Легко» з'явилася на українському ринку в 1996 році. На сьогодні асортимент продукції складається з заморожених готових продуктів з м'яса курки, що виробляються на МПЗ «Легко».

МПЗ «Легко» — сучасне та найбільше українське підприємство з виготовлення м'ясних продуктів, та входить до ТОП-4 найбільш високотехнологічних підприємств.

На підприємстві виготовляється продукція:

- ТМ Бащинський (охолоджені м'ясні продукти);
- ТМ Легко (заморожені м'ясні продукти);
- ТМ Qualiko (заморожені м'ясні продукти на експорт).

На МПЗ «Легко» впроваджено, оцінено і сертифіковано систему менеджменту харчової безпеки у відповідності до вимог міжнародного стандарту BRC та стандарту HALAL.

Потужність виробництва - до 120 т готової продукції на добу.

ТМ «Легко» завоювала особливу популярність на ринку завдяки виробництву курячих нагетсів.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

МПЗ «Легко» — єдине підприємство, що виробляє даний продукт в Україні.

В асортименті представлені напівфабрикати «По-київськи» та «Кордон Блю» які допомагають приготувати вдома котлети, що відповідають ресторанному рівню за смаком та якістю.

Один із головних пріоритетів діяльності - змінити стереотипи стосовно того, що напівфабрикати не є корисними для здоров'я для споживача. Першими кроками для подолання такого хибного сприйняття став ребрендинг, проведений у 2019 році, та запуск нових продуктів.

Миронівський м'ясопереробний завод «Легко»

8 лютого 2006 року - День народження «Миронівського м'ясопереробного заводу «Легко».

Поява цього підприємства - результат співпраці двох лідерів: провідного українського виробника, флагмана птахівничої і харчової галузі, ПАТ «Миронівський хлібопродукт» (ТМ «Легко!», ТМ «Наша Ряба», ТМ «Сертифікований Ангус», ТМ «Фуа Гра», ТМ «Дружба народів», ТМ «Бацинський») і світового лідера у виробництві харчового обладнання для підготовки сировини, переробки та упаковки продуктів з м'яса - концерну CFS (Голландія).

CFS несе повну відповідальність за якість обладнання: встановлює машини, надає технічну підтримку, здійснює сервісне і гарантійне обслуговування.

«Миронівський м'ясопереробний завод« Легко »пройшов сертифікацію і відповідає всім європейським стандартам. Це дозволяє виробляти продукцію як для внутрішнього ринку, так і на експорт.

ТМ «Легко!» - це готові страви з м'яса. Торгова марка об'єднує вироби з м'яса птиці, яловичини і свинини власного виробництва.

Унікальність продукту в тому, що його виробництво має замкнутий цикл, який дозволяє компанії повністю контролювати якість сировини: від вирощування кормів до переробки м'яса.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На кожному етапі виробництва впроваджений контроль над якістю продукції, що випускається і витримуються санітарно-гігієнічні норми виробництва.

Продукція ТМ «Легко» випускається в сучасній упаковці: лотки, вироблені методом термоформаж, пакети (flow pack).

Упаковка відповідає основним вимогам ринку: ексклюзивний дизайн, висока якість, безпеку при контакті з харчовими продуктами. А головне - гарантує належну якість продукції при дотриманні умов зберігання протягом усього терміну придатності.

Асортимент продукції оновлюється з урахуванням смаків наших споживачів. На сьогодні в асортименті ТМ «Легко» є котлети і нагетси з різноманітними начинками. Серед них можна виділити такі: Нагетси з шинкою, нагетси з сиром, нагетси з сиром та грибами, котлета домашня, шніцель курячий, котлета з грибами та сиром, а також такі вишукані котлети як «По-київськи» і «Кордон Блю».

Сьогодні продукцію Миронівського м'ясопереробного заводу «Легко» можна придбати в національних торгових мережах України.

Компанія під назвою ТМ Frozen-dozen відносно нещодавно на ринку заморожених кулінарних виробів, проте має деякі особливості та відмінності від інших виробників.

ТМ Frozen-dozen представляє наступний асортимент продукції: «Котлетки домашні з яловичини», «Котлетки домашні з курки», «Дитячі рибні котлетки», «Медальйони судак-короп», «Мініболи з кролика», «Мініболи з індички», «Міні-котлетки з курки», «Міні-котлетки з кролика», «Голубці телятина-курка», «Пельмені індичка», «Вареники з картоплею», «Вареники з вишнею», «Міні-круасани», «Міні-млинці з сиром», «Млинці з сиром», «Млинці з вишнею», «Млинці телятина-курка», «Сирники солодкі», «Сирники з родзинками», «Сирники солоні», «Лінівні вареники».

ТМ Frozen-dozen виготовляє продукцію виключно преміум сегменту, з використанням тільки натуральних компонентів, без використання

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

замінників та добавок, що можуть мати негативний вплив на здоров'я споживачів.

### Експорт та імпорт

Характерно, що показники експорту та імпорту заморожених продуктів практично ніяк не впливають на ринок напівфабрикатів України, не змінюючи його ємність. З 2015 року Україна перестала імпортувати заморожені напівфабрикати з Росії - в результаті імпорт цієї продукції різко впав, скоротившись в 18 разів. Втім, починаючи з 2016 року імпорт заморожених напівфабрикатів знову почав рости. Значна частка імпорту такої продукції припадає на країни Балтії, в торгівій мережі можна також придбати заморожені напівфабрикати і з інших країн. Але все ж частка заморожених напівфабрикатів вітчизняних виробників продовжує залишатися переважаючою на українському ринку.

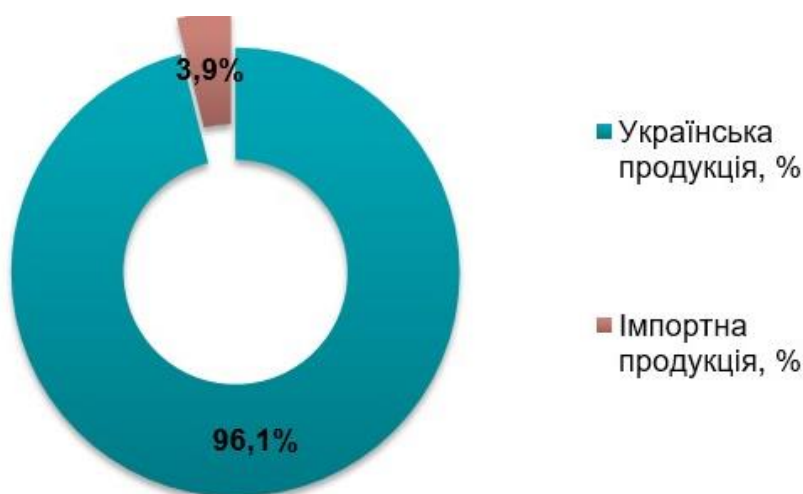


Рис.1.5 Частка імпорту на ринку м'ясних напівфабрикатів в Україні в 2018 р., в натуральному вираженні, %

### Від природного охолодження - до заморожування

Використовувати холод для тривалого зберігання продуктів харчування, в першу чергу м'яса і риби, людина навчилася давно. Спочатку для цього використовували природні умови і заморожували туші м'яса диких

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

або домашніх тварин і рибу тільки взимку. Пізніше навчилися заготовляти взимку лід, обкладаючи його соломкою, прикопувати в спеціальних приміщеннях, де і влітку зберігалася досить низька температура, яка давала можливість певний час без псування зберігати продукти харчування. З розвитком технологій поліпшувалися і способи охолодження продуктів харчування.

Прогрес суспільства сприяє тому, що у людей постійно виникають нові, цікаві для них сфери діяльності. Це природним чином призвело свого часу до запиту на створення таких умов, коли на приготування їжі людина зможе витратити якомога менше часу, але без шкоди втрати якості їжі. Відповіддю на такий запит і стало створення продуктів харчування, зокрема м'ясних і рибних напівфабрикатів, які максимально зберігають корисні властивості, і дозволяють швидко і якісно приготувати улюблену вами страву. Споживачами такої продукції в першу чергу стали мешканці міст, але зараз, хоча процеси урбанізації, як в Україні, так і в усьому світі тривають, попит на заморожені напівфабрикати є і у жителів сільської місцевості. Хоча, як показує аналіз ринку напівфабрикатів України, заморожені продукти в загальному обсязі продовольчого ринку займають незначну частку, ринок заморожених напівфабрикатів на сьогодні демонструє стабільне зростання і розвиток.

На думку експертів ринок заморожених напівфабрикатів і надалі буде розширюватися, збільшуючи як обсяги, так і асортимент продукції, що виробляється. Перспективним може стати більш інтенсивне освоєння і заповнення ринку заморожених напівфабрикатів у вигляді готових сніданків і обідів. Передумови для зростання ринку заморожених напівфабрикатів зберігаються, оскільки на такого роду продукцію є запит у споживачів.

Висновок: Наразі є дуже перспективним напрямом виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки, оскільки попит на таку продукцію підвищується. Також дуже важливим фактором є те, що м'ясо курки є найдешевшим, та обсяги його виробництва найбільші в Україні, що

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

також сприяє можливостям для виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.

### **1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників заморожених кулінарних виробів з м'яса курки**

М'ясна сировина. М'ясо, піддане сортовому або спеціальному відокремлюванню від кісток, субпродукти, шкурка свиняча, жири та інші продукти забою тварин.

Напівфабрикати. Вироби з натурального (не підданого подрібненню) або посіченого м'яса без термічного обробляння.

Фарш м'ясний. М'ясо, подрібнене на устаткуванні крізь решітку з отворами діаметром від 2 мм до 5 мм.

Котлети. Охолоджений або заморожений напівфабрикат з м'ясного фаршу з додаванням інших компонентів (відповідно до рецептури) овальної, овально-приплюснутої форми масою від 50 г до 100 г у паніровці.

Фрикадельки. Заморожений напівфабрикат з м'ясного фаршу з додаванням інших компонентів (відповідно до рецептури) кульковидної форми масою від 7 г до 9 г.

Класифікація. Відповідно до загального терміну напівфабрикати поділяють на: фарш (яловичий, свинячий, баранячий, комбінований; яловичий і свинячий з/без додавання рослинного білка), біфштекси, гамбургери, котлети, ромштекси, фрикадельки, шніцелі, пельмені.

Відповідно до термічного стану напівфабрикати поділяють на:

- охолоджені – з температурою в середині виробу від 0 °С до 8 СС;
- заморожені – з температурою в середині виробу від мінус 10 °С до мінус 18 °С.

Відповідно вмісту м'ясної сировини напівфабрикати поділяють на:

- а) м'ясні – з масовою часткою м'ясної сировини відповідно до рецептури, %, не менше:

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- у фарші – 75;
- котлетах – 50;
- фрикадельках – 40.

#### Основні показники і характеристики

Напівфабрикати повинні відповідати вимогам цього стандарту, їх виробляють згідно з технологічною інструкцією та рецептурами з дотриманням «Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів», «Инструкции па мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности», «Санитарных правил для предприятий мясной промышленности», затверджених у встановленому порядку [10].

За органолептичними показниками напівфабрикати повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.1.

За фізико-хімічними показниками напівфабрикати повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.2.

За мікробіологічними показниками напівфабрикати повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.3.

Таблиця 1.1 – Вимоги до органолептичних показників січених кулінарних виробів з м'яса курки

Назва показника	Котлети	Фрикадельки	Метод контролювання
Зовнішній вигляд	Овальна, овально-приплюснута форма, поверхня рівномірно вкрита паніровкою, без розірваних ломаних країв	Кульковидна форма, не злиплі, не деформовані	Згідно з ГОСТ 4288 11.2
Вигляд на розрізі	Фарш ретельно перемішаний, світло сірого, світло рожевого кольору	Фарш ретельно перемішаний, світло сірого, світло рожевого кольору	Згідно з ГОСТ 4288 11.2
Консистенція	Щільна	Щільна	Згідно з ГОСТ 4288 11.3
Запах і смак	У сирому вигляді властиві доброякісній сировині та спеціям	У сирому вигляді властиві доброякісній сировині та спеціям	Згідно з ГОСТ 4288 11.3

							Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Таблиця 1.2 – Фізико-хімічні показники кулінарних виробів з м'яса курки

Назва показника	норма		Метод контролювання
	Котлети	Фрикадельки	
Масова частка вологи%, не більше ніж	65	70	Згідно з ГОСТ 4288
Масова частка жиру%, не більше ніж	25	20	Згідно з ГОСТ 23042
Масова частка хліба, з урахуванням паніровки, %	від 15 до 20	-	Згідно з ГОСТ 4288
Масова частка кухонної солі%	від 1,2 до 1,5	від 1,2 до 2,0	Згідно з ГОСТ 9957 або ДСТУ ISO 1841-1
Маса однієї штуки	50±3 75±3 100±3	8±1	Згідно з ГОСТ 4288 11.4
Температура в товщі заморожених кулінарних виробів з м'яса курки, °С, не вища ніж	Мінус 10		Згідно з ГОСТ 4288 11.13

Таблиця 1.3 – Мікробіологічні показники кулінарних виробів з м'яса курки

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО. в 1 г продукту, не більше ніж	$1,0 * 10^7$	Згідно з ГОСТ 4288
Патогенні макроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> . в 25 г продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 4288
Бактерії групи кишкових паличок: (БГКП) в 0,001 г продукту	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 4288
<i>L. Monocytogenes</i> , у 25 г продукту	Не дозволено	Згідно з ДСТУ ISO 11290-1

Заморожені кулінарні вироби з м'яса курки виробляють тільки з охолодженої м'ясної сировини [13,14].

Сировина тваринного походження повинна бути допущена державною ветеринарною службою для вироблення напівфабрикатів.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для визначання якості та безпеки сировини та матеріалів, що надходять на підприємство для вироблення напівфабрикатів, проводять вхідне контролювання згідно з ГОСТ 24297.

У сировині, яку використовують для вироблення напівфабрикатів, вміст токсичних елементів, афлатоксину, антибіотиків, гормональних препаратів, нітрозамінів та пестицидів не повинен перевищувати рівнів, встановлених МБТ № 5061 ДСанГІн 8.8.1.2.3 4-000 [15].

Вміст радіонуклідів у сировині не повинен перевищувати рівнів, встановлених ДР.

Кожну партію сировини, що надходить на підприємство, супроводжують документом, що підтверджує її відповідність нормативним документам.

Висновок: у даному розділі наведені усі вимоги, яким має відповідати готова продукція, а також її органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники.

#### **1.4 Аналіз технології виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки**

Заморожені кулінарні вироби готують з курячого м'яса, що складається зі шматків м'язової тканини різної маси і форми, що залишилися при зачищенні великих шматків і порційних напівфабрикатів.

З урахуванням рекомендацій за раціональним використанням сировини розроблені рецептури котлет з додаванням субпродуктів, кров'яних продуктів і іншої додаткової сировини.

**Паніровані кулінарні вироби.** Паніровані кулінарні вироби виготовляють із твердіших частин тушок, що потребує механічного розпушення перед застосуванням у їжу.

Ці напівфабрикати панірують, використовуючи сухе (борошно, сухарі) і мокре (лізйон) панірування. Позитивний ефект панірування полягає в тому, що напівфабрикати не злипаються, що

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

забезпечує збереження товарного виду виробу. При смаженні панірування утворює кірочку, яка запобігає витіканню м'ясного соку і зберігає соковитість продукту.

Підготовка натуральних кулінарних виробів з м'яса курки до панірування полягає в нарізуванні порцій м'яса з одного шматка певної форми і маси. Після зважування їх відбивають металевими сапками або обробляють у м'ясорозпушувачах рівномірним нанесенням насічок на всю поверхню шматка при протягуванні його між дисковими ножами.

Поверхню покривають рівним шаром лізйону і панірувальних сухарів або борошна. Лізйон виготовляють із меланжу, води і кухонної солі в співвідношенні 40:10:1. Суміш збивають до утворення однорідної маси. Лізйон зберіганню не підлягає і має направлятися на виготовлення напівфабрикатів не пізніше ніж через 30 хв [16-17].

Паніровку наносять на поверхню кулінарних виробів за допомогою різних типів машин для панірування. Машина для рідкого панірування, як правило, працює разом з машиною для сухого панірування.

Сучасні машини для панірування забезпечують рециркуляцію панірувальної суміші в середині машини, рівномірне покриття продукту, видалення надлишків панірування з його поверхні. Вони пересуваються на колесах, що самоблокуються, і можуть використовуватися самостійно або комплектуватися з різними варіантами ліній.

Паніровані кулінарні вироби укладають на алюмінієві або полімерні вкладиші у багатооборотні ящики. Зберігають їх за температури не нижче за 0 °С і не вище ніж 8 °С. Термін реалізації 24 год.

Процес виготовлення котлет включає наступні операції: обвалювання і жилкування, подрібнення м'яса на вовчку з діаметром отворів вихідної решітки 2-3 мм, подрібнення замоченого хліба, змішування складових частин фаршу у відповідності з рецептурою, формовку, панірування, додаткове формування напівфабрикатів, пакування у ящики і їх пломбування.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Підвищений вміст у котлетному м'ясі сполучної тканини і складність її будови обумовлюють необхідність його подрібнення. При подрібненні сполучної тканини руйнується її структура, що сприяє зменшенню видалення вологи з м'язової тканини. Крім того, при подрібненні м'язової тканини різко збільшується. Виготовляють з фаршу отриманого з подрібненого котлетного м'яса до розмірів 2-3 мм з додаванням солі, чорного перцю, пшеничного хліба, води та ін.

Вироби, які приготовлені з натурального м'ясного фаршу (без додавання хліба), мають пористо-губчасту структуру, добре розжовуються, але відрізняються зайвою щільністю і «гумовістю». Тому для підвищення соковитості і ніжності виробів з січеного м'яса до нього додають черствий хліб, що має крихку консистенцію, добре поглинає вологу і рівномірно розподіляється у фарші.

При виготовленні сировини для січених виробів м'ясо, шпик, жир-сирець, цибулю і замочений хліб подрібнюють на м'ясорубці або вовчках.

Меланж розморожують і проціджують, панірування просівають, сіль використовують у сухому вигляді або розчиняють і фільтрують. Шпиг для біфштексів подрібнюють на шпигорізках або вручну.

Фарш готують у фаршозмішувачах періодичної або безперервної дії.

Перемішування фаршу продовжується 4...6 хв. Щоб знизити температуру готового фаршу, частину необхідної за рецептурою води замінюють харчовим льодом. Для формування котлет і біфштексів використовують автомати. Готові напівфабрикати мають круглу, кругло-приплющену форму, без розірваних і ламаних країв. Поверхня біфштекса рівна, не панірована; котлет - покрита панірувальними сухарями. Смак і запах - властивий доброякісній сировині.

Частину кулінарних виробів виробляють у замороженому стані (фрикадельки, котлети, і ін.). Їх формують на автоматах, заморожують на стрічці при температурі  $-30^{\circ}\text{C}$  і фасують у полімерні лотки масою 300, 350 і 500 г [19].

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Швидкозаморожені готові страви.** Для виробництва швидкозаморожених страв використовують устаткування, скомпоноване в спеціалізовані лінії для: готових страв із січеного м'яса; готових страв з натурального м'яса; бульйону; соусу; гарніру; виготовлення формочок і фасування; заморожування, групового пакування і зберігання.

М'ясну частину страви підготовляють відповідно до технологічних інструкцій виробництва натуральних і січених кулінарних виробів.

При виробленні страв з натуральних кулінарних виробів шматки м'яса солять, перчать, збризкують олією і обсмажують до утворення рум'яної кірочки. Потім м'ясо тушкують із бульйоном (можна додавати томат-пасту) протягом 30 – 40 хв до повної готовності. Тушковане м'ясо відокремлюють від бульйону, охолоджують до 50 °С і передають на фасування. Січені кулінарні вироби смажать у фритюрі або невеликій кількості жиру на сковороді при 130 – 140 °С до готовності, охолоджують до досягнення температури в центрі продукту 50 °С і направляють на фасування.

Соус є важливим компонентом швидкозаморожених готових страв. Його готують на концентрованому бульйоні (вміст сухих речовин не менш як 2,5 %) з додаванням пасерованих овочів (цибуля, морква, білий корінь), томату-пасти, борошна і спецій. Бульйон готують із трубчастих кісток, які після подрібнення варять у котлах.

Овочі для соусу миють, чистять, нарізають, пасерують на електросковороді і подають у котли для варіння соусу, куди додають бульйон, пасероване борошно і томат. Приготовлений соус протирають. Соус є складним продуктом для заморожування, оскільки відбувається його розшарування. Для того щоб запобігти цьому явищу, замість пшеничного борошна рекомендують застосовувати модифікований крохмаль, борошно з воскоподібного рису та інші загущувачі. Якщо для виготовлення соусу застосовують пшеничне борошно, то перед заморожуванням соус обов'язково гомогенізують.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.5 Висновки до РОЗДІЛ 1

1. Проаналізовано історію та сучасний стан виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки. Доведено, багатонаціональну традицію виготовлення цього виду харчового продукту з м'яса, різноманітність рецептури і варіантів споживання. Також показано вплив культури споживання й умов на органолептичні характеристики та вподобання.

2. Аналіз ситуації щодо заморожених кулінарних виробів з м'яса курки на ринку України показав затребуваність цього виду продукту, його популярність. Вивчено основних виробників та їх асортимент заморожених кулінарних виробів з м'яса курки на ринку України, що дозволяє припустити що тема даної роботи є достатньо актуальною та знайде впровадження для подальшої реалізації.

3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників заморожених кулінарних виробів з м'яса курки дав можливість проаналізувати які з органолептичних показників найбільше впливають на якість готового продукту і те, що удосконалення рецептури дасть змогу розширити асортимент та покращити органолептичні показники.

4. Аналіз технології виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки дозволив проаналізувати послідовність операцій виготовлення кулінарних виробів з м'яса курки, зокрема січених напівфабрикатів та визначитись з точками сенсорного аналізу в подальшому удосконаленні технології та наукових дослідженнях роботи.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень

### 2.1 Методологія досліджень

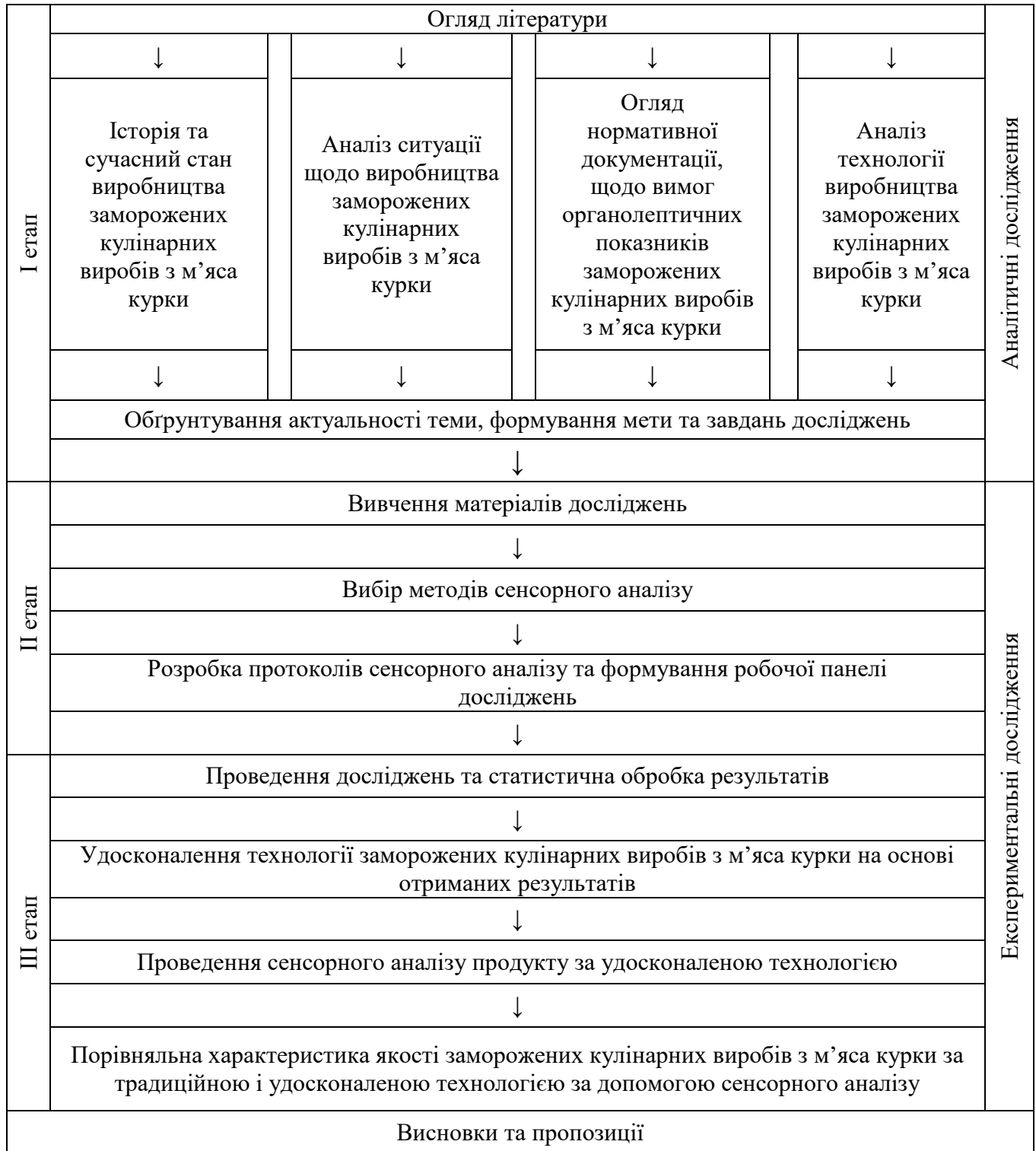


Рис 2.1 Програма досліджень

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.2 Матеріали досліджень

Робота проводилась на кафедрі технології вина та сенсорного аналізу.

В якості об'єкту дослідження були обрані заморожені кулінарні вироби з м'яса курки.

ТОВ «Frozen-dozen» має сегмент продукції що охоплює тематику роботи, вони виробляють «Котлетки домашні з курки» та «Міні-котлетки з курки». Суттєвим недоліком їх продукції є те, що вона ніяк не виділяється з поміж аналогічної продукції інших виробників, саме цьому продукція потребує удосконалення технології, щоб виділитись серед конкурентів, та покращити сенсорні показники продукції.

Об'єктом дослідження окрім кулінарних виробів з курячого м'яса був імбирний порошок та соєвий соус, які підвищують органолептичні показники продукції.

В ході виконання роботи досліджувалась раціональна масова частка внесення порошку імбиру та соєвого соусу у заморожені кулінарні вироби з м'яса курки за органолептичними показниками.

При проведенні дослідження було виготовлено контрольний зразок за технологією за якою виробляються продукція «Міні-котлетки з курки» ТМ «Frozen-dozen»: охолоджена сировина зачищається та подрібнюється на вовчку. Після подрібнення відбувається посол та перемішування. Перед перемішуванням до фаршу додається чорний молотий перець та вершкове масло. Перемішаний фарш формується у заморожені кулінарні вироби, після чого заморожується та пакується, і відправляється на зберігання.

Дослідні зразки №2-№9 виконувались за тією ж рецептурою що і контрольний зразок, але на етапі перемішування вносились дві добавки, а саме імбирний порошок та соєвий соус у такому співвідношенні до м'ясної сировини: зразок №2 імбирний порошок – 2%, соєвий соус - 5%; зразок №3 імбирний порошок – 3%, соєвий соус - 5%; зразок №4 імбирний порошок – 4%, соєвий соус - 5%; зразок №5 імбирний порошок – 5%, соєвий соус - 5%; зразок №6 імбирний порошок – 2%, соєвий соус - 10%; зразок №7 імбирний

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

порошок – 3%, соєвий соус - 10%; зразок №8 імбирний порошок – 4%, соєвий соус - 10%; зразок №9 імбирний порошок – 5%, соєвий соус - 10%.

У даному підрозділі наведено матеріали досліджень, які добавки використовувались для виготовлення дослідних зразків, та наведені рецептури всіх дослідних зразків.

Таблиця 2. 1 – Рецептури дослідних зразків

Котлетки, фрикадельки	Контрольний зразок	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4	Зразок №5	Зразок №6	Зразок №7	Зразок №8	Зразок №9
Сировина, г	На 100 г								
М'ясо куряче філе	65	58	57	56	55	53	52	51	50
М'ясо куряче стегно	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Масло вершкове	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Чорний перець	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Імбирний порошок	0	2	3	4	5	2	3	4	5
Соєвий соус	0	5	5	5	5	10	10	10	10
Сіль	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Таблиця 2. 2 – Дослідні зразки

Номер зразка	Опис зразка	
1	Контроль	
2	Масова частка внесення порошку імбиру 2%	Масова частка внесення соєвого соусу 5%
3	Масова частка внесення порошку імбиру 3%	Масова частка внесення соєвого соусу 5%
4	Масова частка внесення порошку імбиру 4%	Масова частка внесення соєвого соусу 5%
5	Масова частка внесення порошку імбиру 5%	Масова частка внесення соєвого соусу 5%
6	Масова частка внесення порошку імбиру 2%	Масова частка внесення соєвого соусу 10%
7	Масова частка внесення порошку імбиру 3%	Масова частка внесення соєвого соусу 10%
8	Масова частка внесення порошку імбиру 4%	Масова частка внесення соєвого соусу 10%
9	Масова частка внесення порошку імбиру 5%	Масова частка внесення соєвого соусу 10%

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 2.3 Методи досліджень

В роботі використано органолептичну оцінку за дев'ятибальною шкалою, яка застосовують у м'ясній промисловості та кількісний описовий метод.

**Органолептичні методи дослідження.** Органолептична оцінка якості продукту може бути диференційною за окремими показниками і комплексна, що враховує значення всіх показників, характерних для даного продукту. При органолептичному аналізі якості продукту використовують систему «переважної» і бальної оцінок.

У м'ясній промисловості при органолептичній оцінці якості м'яса і м'ясопродуктів використовують дев'ятибальну систему.

Оцінка передбачає знижку з максимального балу за вади, виявлені по кожному показнику якості, встановлює мінімальний бал, при якості продукту вважається недоброякісним.

Основні показники якості при оцінці за 9-бальною системою: зовнішній вигляд, колір на розрізі, запах смак і консистенція(ніжність, соковитість, жорсткість). Усі показники якості продукції дев'ятибальної системи(зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах, смак) оцінюється за системою: 9 – «відмінно»; 8 – «добре»; 7 – «задовільно»; 6 – «погано»; 5 – «дуже погано» або «незадовільно».

Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне з точністю до одного знаку після коми.

Стравам, приготовленим у чіткій відповідності з рецептурою і технологією, що не має за органолептичними показниками відхилень від установлених вимог, ставлять оцінку «відмінно» (9 балів). Якщо продукт виготовлений з дотриманням рецептури, але має незначні або легко усунні відхилення від вимог, вона оцінюється як «добре» (8 балів). Конкретно до таких відхилень належать характерні, але слабо виражені запах і смак, наявність безбарвного або слабого забарвленого жиру, недостатньо акуратна або частково порушення форма нарізання, злегка пересолений або

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

недосолений продукт, недбала форма, недостатньо інтенсивний або нерівномірний колір, тощо.

Страви, що мають біль значні відхилення від вимог кулінарії, але придатні для реалізації без переробки або після доробки, оцінюються як задовільні (7 балів).

Недоліки таких страв – недотримання співвідношень компонентів, підсихання поверхні виробів, підгоряння, порушення форми виробів, велике нерівномірне нарізання, неоднорідність, слабкий або надмірно різкий запах спецій, перевареність, груба консистенція м'яса тощо.

Оцінку «погано» (6 балів) одержують вироби зі значними дефектами – недоварені, недосмажені, підгорілі, із присмаком осаленого жиру, але існує можливість їхньої переробки.

«Незадовільно» (5 балів) одержують страви зі стороннім, не властивим їм присмаком і запахом, пересолені, різко кислі, з виразним присмаком гіркоти й невластивою консистенцією, з наявними ознаками псування, а також неповно вагові штучні вироби. Така продукція реалізації не підлягає.

**Використання кількісного описового методу.** Для таких показників як аромат і смак кулінарних виробів з м'яса курки ми використали метод профілювання, сутність якого полягає в тому, що складні поняття органолептичних властивостей подають у вигляді сукупності простих складових, які оцінюються дегустаторами за якістю, інтенсивністю і порядком проявлення. Профільний метод дозволяє встановити вплив технологічних факторів на окремі показники якості і на якість продукції в цілому. Цей метод дегустаційного аналізу дозволяє отримати повний якісний опис та кількісний вимір інтенсивності окремих властивостей продукту.

Мета застосування даного методу в наших дослідженнях – визначення доцільності додавання до класичної рецептури кулінарних виробів з м'яса курки додаткових компонентів (порошок імбиру та соєвий соус). Методика проведення профільного аналізу передбачає два основних етапи: вибір дескрипторів і побудову профілю продукту. Під час визначення набору

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

дескрипторів (панелі дескрипторів) увагу приділяють специфічним відтінкам і нотам.

Найбільш зрозумілим і наочним є метод візуалізації органолептичних властивостей продуктів у вигляді профілограми, за допомогою якої дуже легко оцінити інтенсивність, вираженість і відмінність дескрипторів, провести порівняння декількох продуктів одного найменування. Для побудови профілю продукту дегустаційній комісії пропонується кількісно оцінити величини обраних дескрипторів за заданою шкалою:

- 0 – ознака відсутня;
- 1 – ознака ледь відчувається;
- 2 – ознака має слабку інтенсивність;
- 3 – помірна інтенсивність ознаки;
- 4 – сильна;
- 5 – дуже сильна інтенсивність.

Висновок: У даному підрозділі наведені методи досліджень, що застосовувались у даному дослідженні, а саме органолептичний метод оцінки за дев'ятибальною системою, та кількісний описовий метод, з використанням дескрипторів.

## 2.4 Висновки до РОЗДІЛ 2

1. У даному розділі розроблено програму досліджень, яка складається з теоретичних та експериментальних досліджень. У програмі послідовно описані всі етапи наукового дослідження удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу.

2. В якості об'єкту дослідження обрано заморожені кулінарні вироби з м'яса курки ТОВ «Frozen-dozen», імбирний порошок та соєвий соус, для покращення органолептичних показників продукції. Розроблено дев'ять варіантів рецептури заморожених кулінарних виробів з м'яса курки для дослідження раціональної масової частки за органолептичними показниками

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

внесення порошку імбиру та соєвого соусу у заморожені кулінарні вироби з м'яса курки.

3. Для удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса обрано наукові методи сенсорного аналізу органолептичну оцінку за дев'ятибальною шкалою, яка застосовують у м'ясній промисловості та кількісний описовий метод.

## РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

### 3.1.1 Результати сенсорного аналізу дослідних зразків за методом бального оцінювання

При розробці харчових продуктів особливе місце відводиться сенсорним показникам, вони відіграють важливу роль при оцінці споживачами. Особливо це актуально при використанні нетрадиційних рецептурних компонентів. При оцінюванні сенсорних характеристик було використано дегустаційні листи, та виведено загальну середню оцінку.

Дослідні зразки пройшли перевірку наступних сенсорних показників:

- Зовнішній вигляд
- Колір
- Консистенція
- Запах
- Смак
- Соковитість
- Загальна оцінка

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

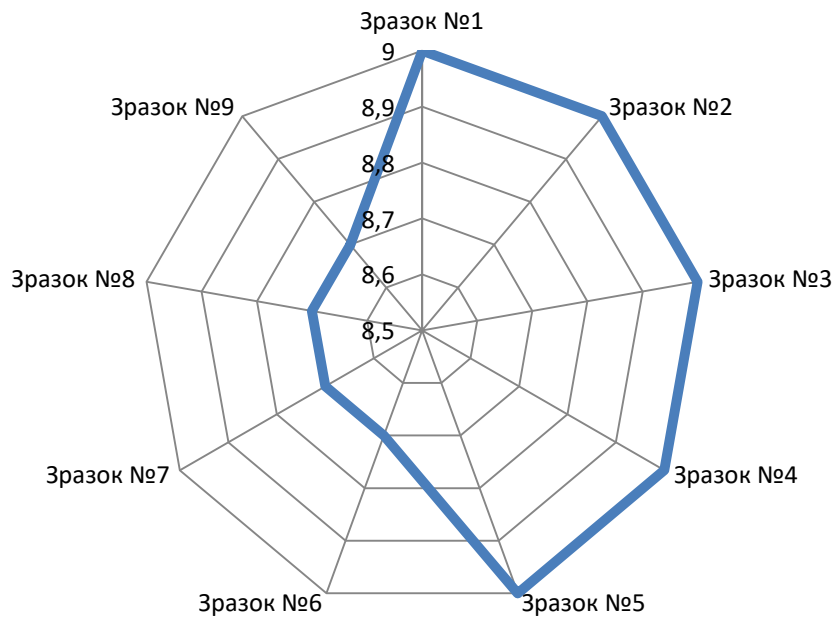


Рис 3.1 Результати сенсорної оцінки зовнішнього вигляду дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

Зовнішній вигляд зразків №1-№5 має найвищу оцінку, оскільки концентрація добавок що вносяться у продукцію не впливає на зовнішній вигляд виробів. При додаванні більшої кількості соєвого соусу а саме 10%, трохи погіршується зовнішній вигляд виробів, через темний колір добавки.

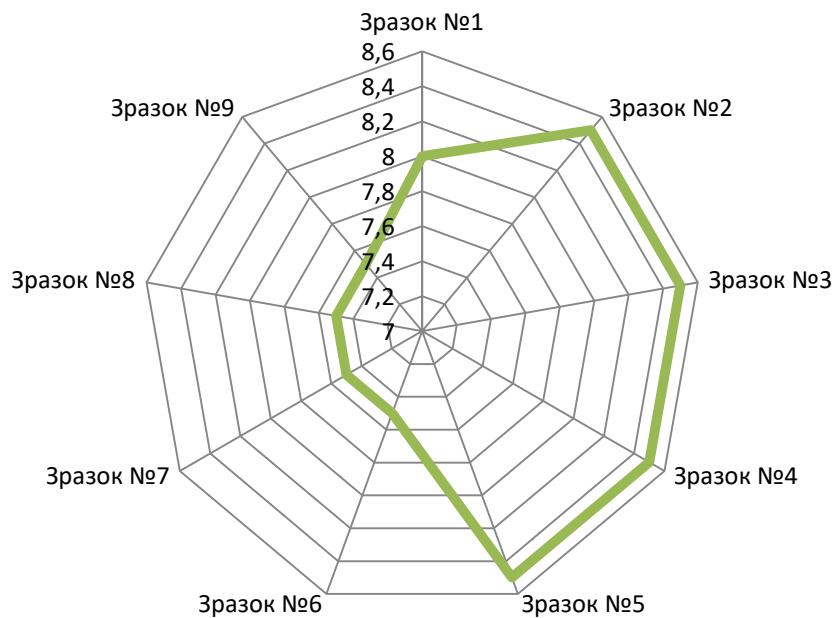


Рис 3.2 Результати сенсорної оцінки кольору дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Колір зразків №2-5є більш привабливим ніж у контрольного зразка, проте при додаванні 10% соєвого соусу, забарвлення виробів стає трохи темнішим, що трохи знижує показник.

Зразки №2-№4 маю найвищі бали при оцінці запаху, їм притаманний приємний аромат, дещо насичений імбиром та соєвим соусом. У зразків №5 та № 9 занадто виділяється аромат імбиру, що дещо погіршує оцінку.

Консистенція контрольного зразка №1має найвищу оцінку, оскільки він виготовлених без внесення добавок які розбавляють консистенцію фаршу. Зразки №2-5 мають трохи гіршу консистенцію через додавання рідкої добавки, соєвого соусу, проте їх показники все ще високі. Зразки №6-9 мають гіршу консистенцію через внесення більшої кількості соєвого соусу.

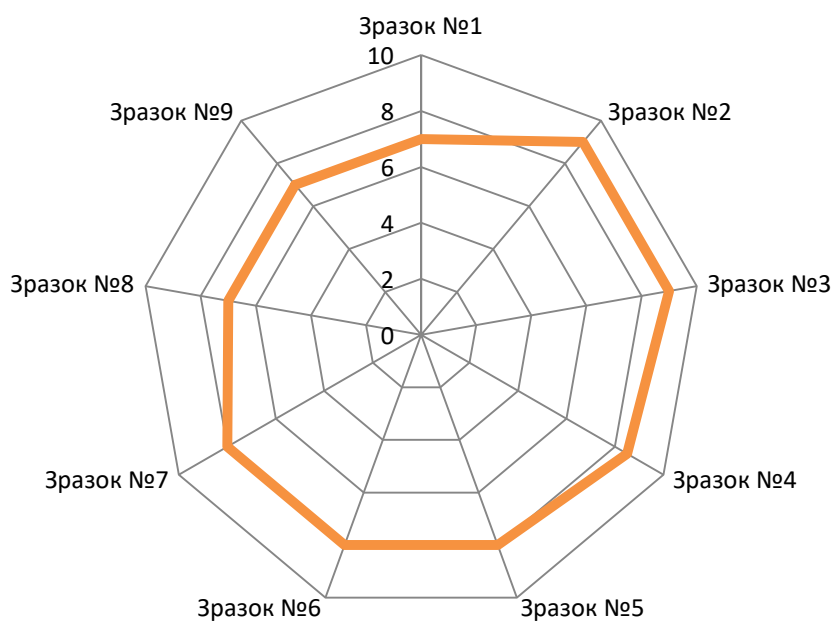


Рис 3.3 Результати сенсорної оцінки запаху дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

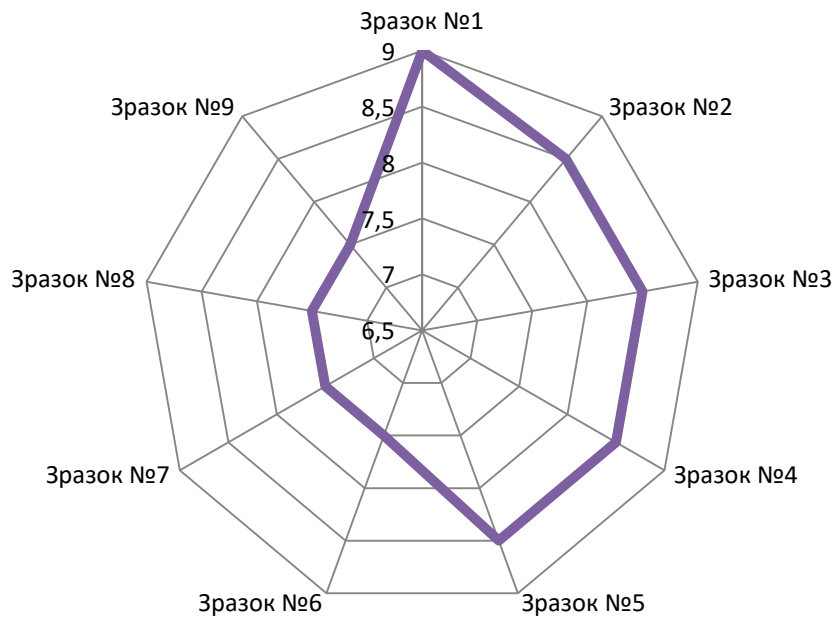


Рис 3.4 Результати сенсорної оцінки консистенції дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

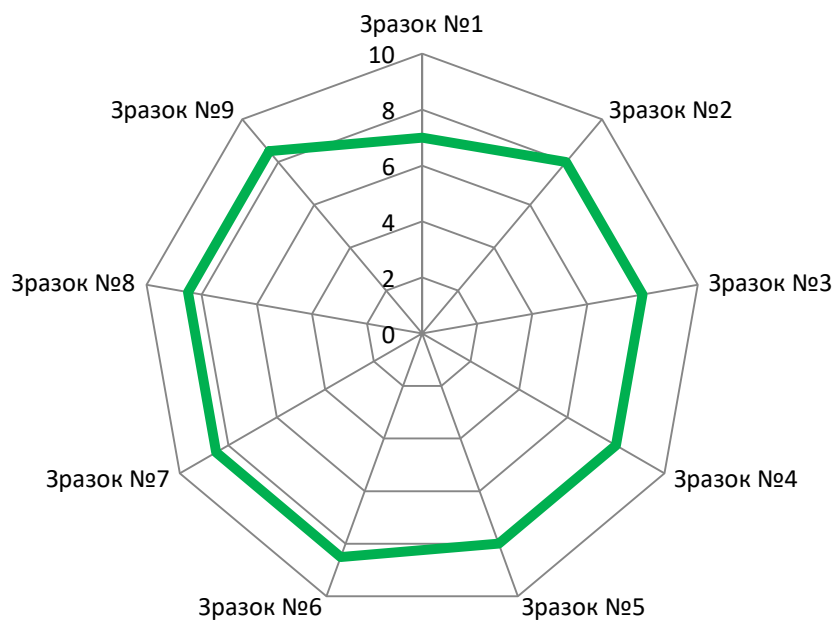


Рис 3.5 Результати сенсорної оцінки соковитості дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

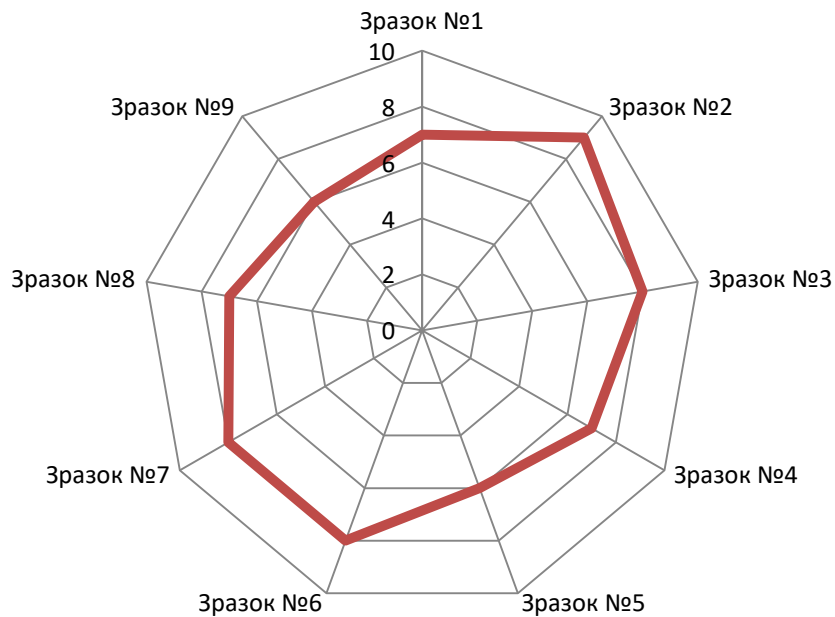


Рис. 3.6 Результати сенсорної оцінки смаку дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

Зразки №6-№9 мають найвищі показники соковитості, це спричинено тим, що в них додавалась більша кількість рідкої добавки а саме соєвого соусу, який з рештою і зробив наші вироби більш соковитими. Зразки №2-№5 також мають високий показник соковитості, дещо нижчий ніж у зразків з додаванням 10% соусу, та контрольний зразок має найнижчий показник соковитості.

При додаванні у продукцію 2% імбирного порошку та 5% соєвого соусу – продукція має легкий пікантний присмак соєвого соусу та імбиру, що досить вдало гармонує зі смаковими властивостями курячого м'яса, через це даний зразок має показники смаку вищі ніж у контрольного зразка. Зразок №3 має більш виражений присмак імбиру, що впливає на смак дещо гірше ніж у зразка №2, проте він все ж має вищі показники смаку ніж у контролю. Зразки №4 та №5 маю дещо нижчі показники смаку через те, що при концентраціях імбиру 4% та 5% відповідно дана добавка починає занадто виділятися зі смакової гами, що знижує показники смаку.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

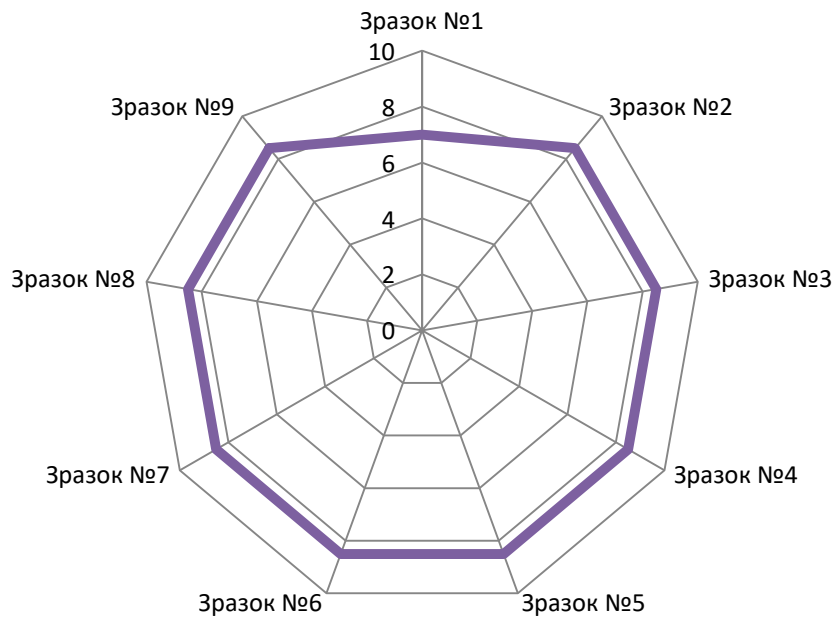


Рис 3.7 Результати загальної сенсорної оцінки дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою

**Висновок:** за результатами сенсорної оцінки дослідних зразків за 9-ти бальною шкалою найвищі оцінки мають зразки №2 та №3.

### 3.1.2 Результати сенсорного аналізу дослідних зразків за описовим методом дескрипторів

Під час дослідження запаху зразків кулінарних виробів з м'яса курки з додаванням імбирного порошку та соєвого соусу методом профілювання було враховано наступні дескриптори: загальне враження, виражений, насичений, пряний, сторонній, неприємний, нудотний, гармонійний. Профілограма запаху досліджуваних зразків кулінарних виробів з м'яса курки наведена на рис. 3.8 та рис. 3.9

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

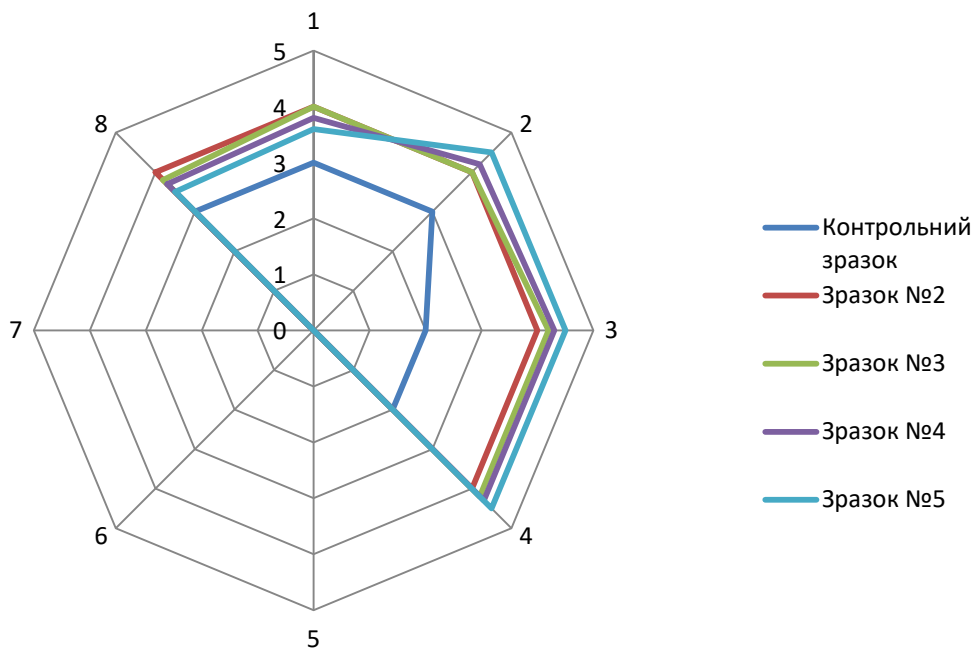


Рис. 3.8 – Профілограма запаху зразків №1-5 кулінарних виробів з м'яса курки: 1- загальне враження; 2 – виражений; 3 – насичений; 4 – пряний; 5 – сторонній; 6 – неприємний; 7 – нудотний; 8 – гармонійний.

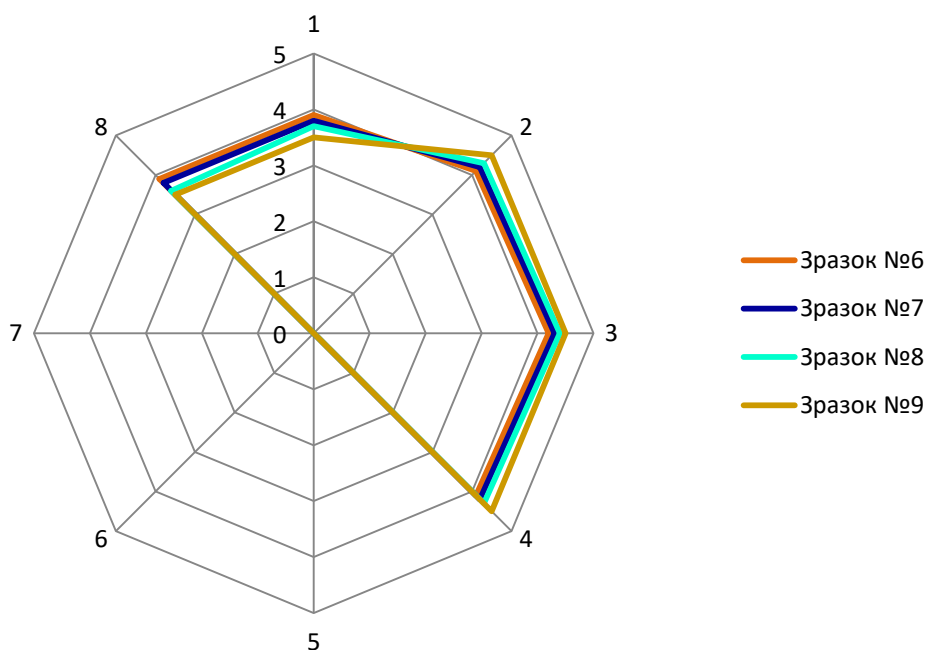


Рис. 3.9 – Профілограма запаху зразків №6-9 кулінарних виробів з м'яса курки: 1- загальне враження; 2 – виражений; 3 – насичений; 4 – пряний; 5 – сторонній; 6 – неприємний; 7 – нудотний; 8 – гармонійний.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

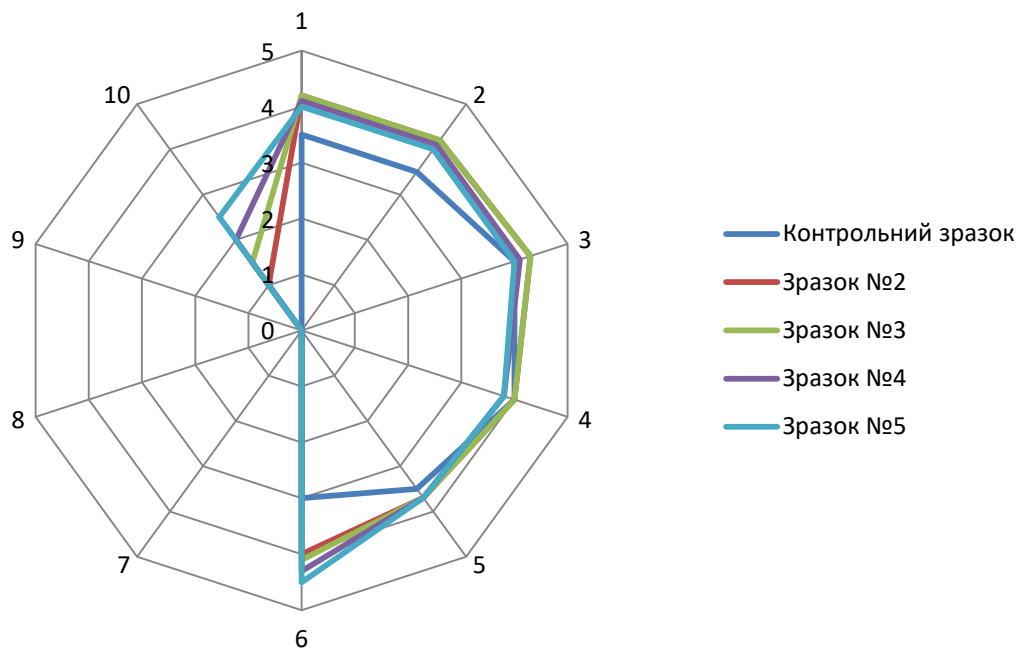


Рис. 3.10 Профілограма смаку зразків №1-5 кулінарних виробів з курячого м'яса: 1– загальне враження; 2 – гармонійний; 3 – приємний; 4– властивий курячому м'ясу; 5 – солоний; 6 – пряний; 7 – кислий; 8 – з неприємними післясмаковими відчуттями; 9 – гіркий; 10 – пекучий.

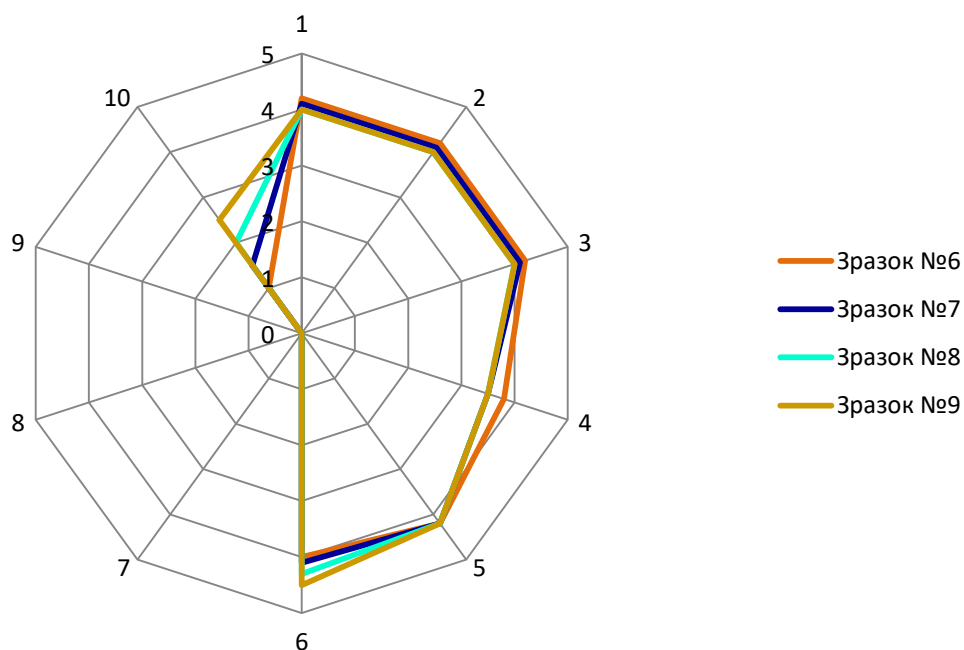


Рис. 3.11 Профілограма смаку зразків №6-9 кулінарних виробів з курячого м'яса: 1– загальне враження; 2 – гармонійний; 3 – приємний; 4– властивий курячому м'ясу; 5 – солоний; 6 – пряний; 7 – кислий; 8 – з неприємними післясмаковими відчуттями; 9 – гіркий; 10 – пекучий.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час дослідження смаку кулінарних виробів з м'яса курки методом профілювання ми врахували наступні дескриптори: загальне враження, гармонійний, приємний, властивий курячому м'ясу, солоний, кислий, пряний, з неприємними післясмаковими відчуттями, гіркий, пекучий. Отримані профілограми смаку наведені на рис. 3.10 та рис. 3.11

Як видно з профілограм, кулінарні вироби з курячого м'яса зразків № 2 та № 3 характеризуються більш приємним, пряним і гармонійним смаком, на відміну від контрольного зразку, який мав менш гармонійний, недостатньо виражений смак та за інші зразки, у яких занадто відчувались внесені добавки.

Під час дослідження консистенції кулінарних виробів з м'яса курки ми врахували наступні дескриптори: загальне враження, ніжна, щільна, м'яка, однорідна, неоднорідна, тверда. Отримані профілограми смаку наведені на рис. 3.12 та рис. 3.13

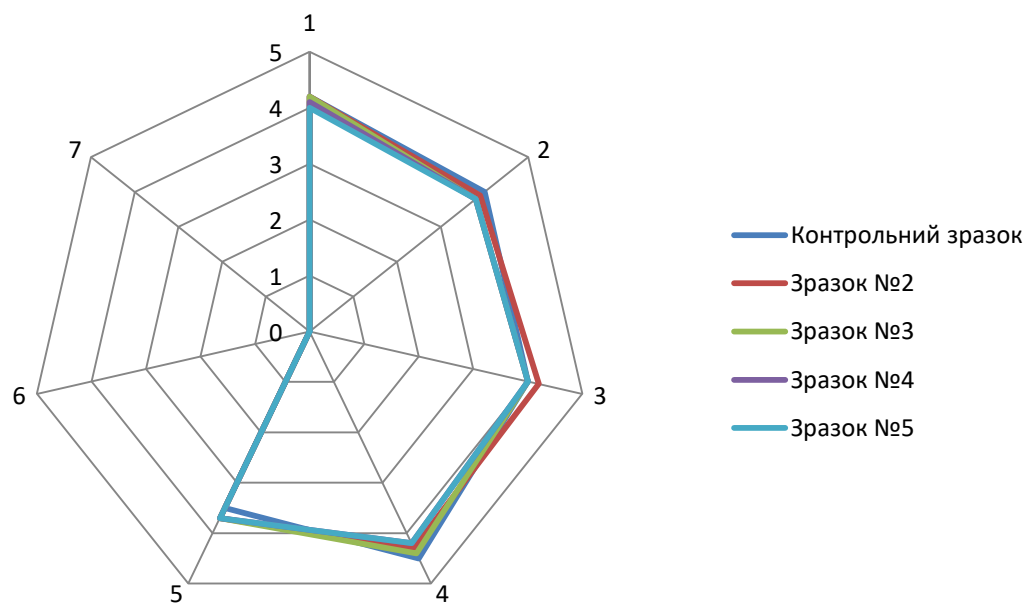


Рис. 3.12 Профілограма консистенції зразків №1-5 кулінарних виробів з курячого м'яса: 1– загальне враження; 2 – ніжна; 3 – щільна; 4 – м'яка; 5 – однорідна; 6 – неоднорідна; 7 – тверда.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

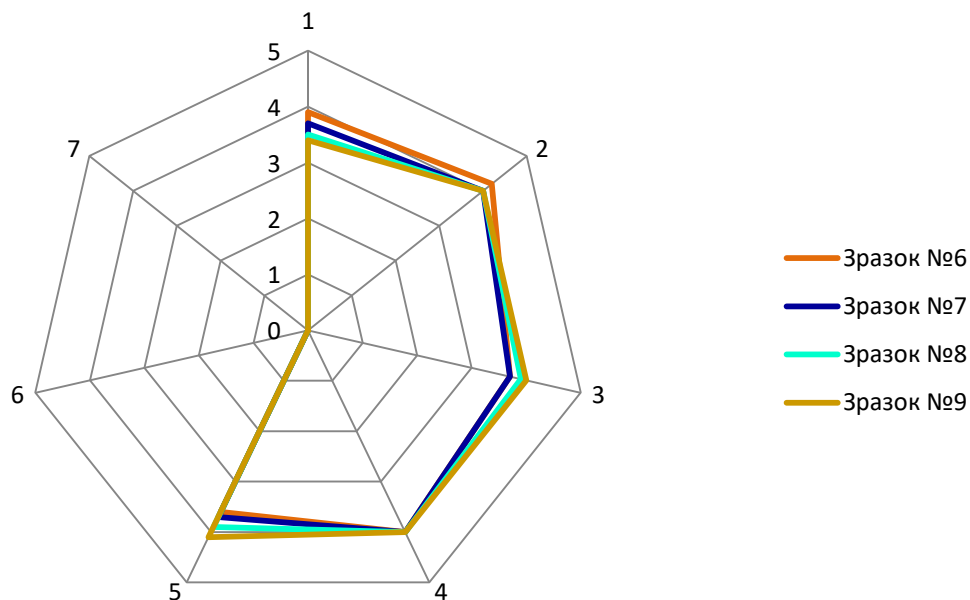


Рис. 3.13 Профілограма консистенції зразків №6-9 кулінарних виробів з курячого м'яса: 1– загальне враження; 2 – ніжна; 3 – щільна; 4 – м'яка; 5 – однорідна; 6 – неоднорідна; 7 – тверда.

Висновок: за результатами дослідження з використанням описового методу найвищі оцінки мають зразки №2 та №3.

### 3.2 Висновки до РОЗДІЛ 3

У даному дослідженні було проведено огляд історичного та сучасного стану виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки, наведено аналіз ситуації щодо виробництва даної продукції в Україні, здійснений огляд нормативної документації щодо вимог до органолептичних показників продукції та проаналізовано технологію виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.

Для практичної частини досліджень було обрано такі методи сенсорного аналізу: метод органолептичної оцінки за дев'ятибальною системою та описовий метод дескрипторів.

Було здійснено удосконалення технології заморожених кулінарних виробів з м'яса курки, після чого проведено сенсорний аналіз продукту за удосконаленою технологією.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З даних приведених у розділі випливає те, що при проведенні сенсорного аналізу замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса з додаванням порошку імбиру та соєвого соусу було виготовлено 9 дослідних зразків, один з яких був контрольний зразок(виконаний за рецептурою «Frozen-dozen»). Інші 8 зразків виконані за такою ж технологію, але з додаванням різної концентрації імбирного порошку та соєвого соусу. За результатом проведених досліджень було виявлено що найвищими сенсорними показниками володіє зразок №2(з додаванням 2% імбирного порошку та 5% соєвого соусу) та зразок №3(з додаванням 3% імбирного порошку та 5% соєвого соусу).

Контрольний зразок дещо поступається сенсорними показниками цим двом зразкам, це свідчить про те що впровадження удосконаленої технології у виробництво дозволить розширити асортимент підприємства та виготовляти продукцію вищої якості.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології заморожених кулінарних виробів з м'яса курки**

**4.1 Удосконалення технології**

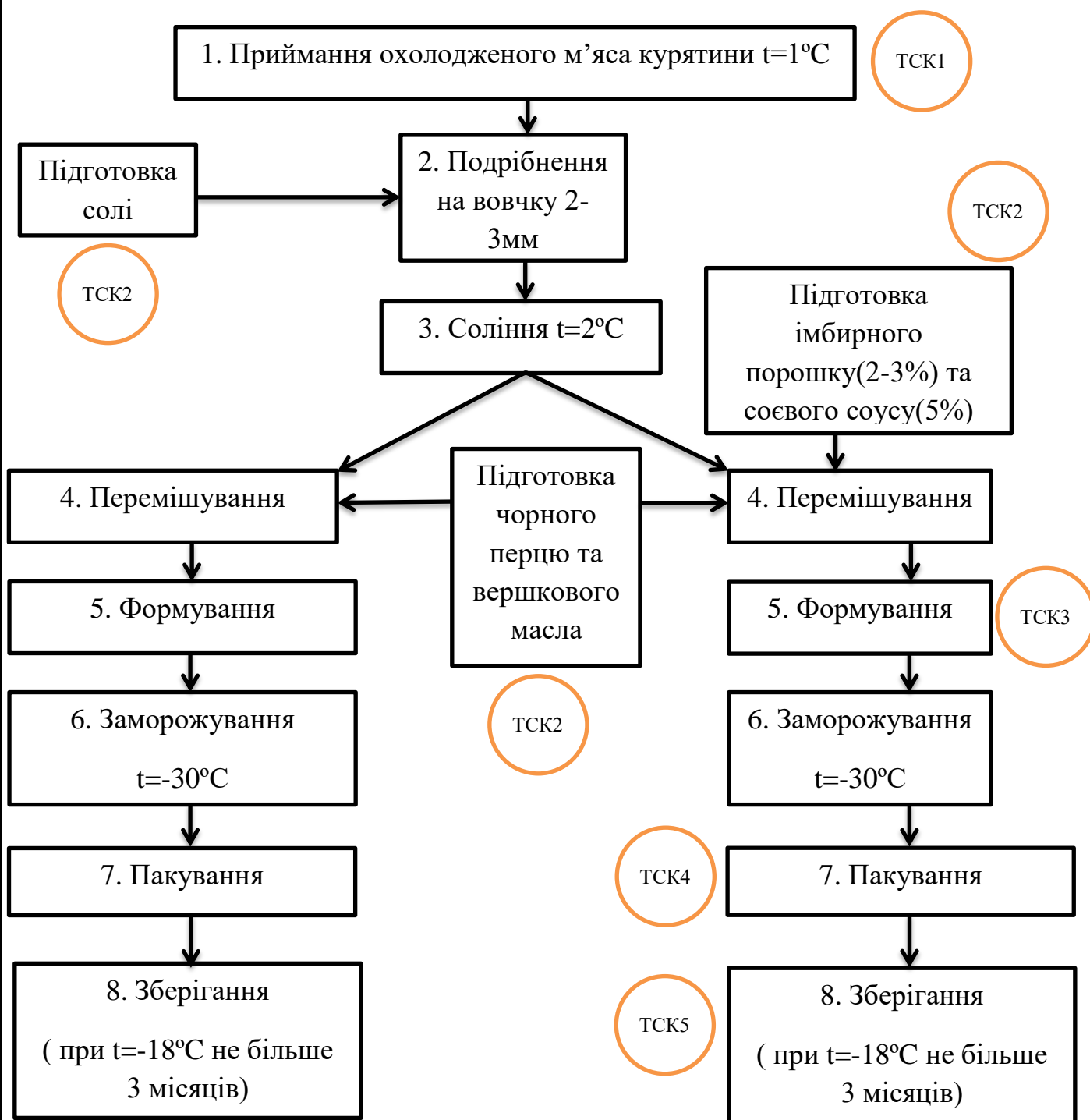


Рис. 4.1 Порівняльна технологічна схема виробництва заморожених кулінарних виробів з курячого м'яса з вказаними точками сенсорного контролю

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Виробництво заморожених кулінарних виробів з курячого м'яса починається з приймання охолодженої сировини. Якість сировини контролює ветлікар, який перевіряє її на відповідність нормам, і якщо сировина є якісною, ветлікар приймає її.

Після приймання охолодженої сировини відбувається її зачищення. Після зачищення відбувається подрібнення на вовчку Ø 2-3 мм. Після подрібнення відбувається процес соління та перемішування, перед початком процесу перемішування, до фаршу додається відважене вершкове масло та чорний перець, підготовлений імбирний порошок та соєвий соус. Імбирний порошок готують шляхом просіювання, та відважування, концентрат соєвого соусу розбавляється водою у співвідношенні 1:1 та відважуються необхідна кількість для внесення. Перемішаний, однорідний фарш формується на формувальній машині у кулінарні вироби, які конвеєром потрапляють у швидко морозильний апарат, де відбувається їх шокове заморожування при  $t = -30^{\circ}\text{C}$ . Заморожені кулінарні вироби з курячого м'яса з додаванням імбирного порошку та соєвого соусу фасуються з конвеєру у лотки з полівінілхлориду та обтягуються полімерною плівкою. Упаковані вироби зберігаються при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$ , не довше ніж 3 місяці.

При виборі технологічних схем перевагу віддавали схемам, які забезпечують безперервність технологічного потоку обробки сировини з високим рівнем механізації і автоматизації технологічних процесів, підвищують якість продукції, що випускається і санітарно-гігієнічний рівень виробництва, забезпечують мінімальні втрати сировини і енерговитрати.

Одним з головних критеріїв для обрання технологічної схеми також є виробнича потужність підприємства, тому що саме від неї буде залежати час виконання процесів.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

## 4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

Таблиця 4.1 - Сенсорний контроль технологічних показників продукції

Точка сенсорного контролю	Назва технологічної операції	Об'єкт контролювання	Назва контрольованого показника	Вимоги до контрольованого показника
1	Приймання охолодженого м'яса курятини	Сировина, куряче філе	Зовнішній вигляд, колір, запах, структура	Поверхня цілісна, без пошкоджень, колір притаманний курячому філе, легкий запах курячого м'яса, відсутність по сторонніх запахів, структура ніжна та м'яка
2	Підготовка інгредієнтів	Імбирний порошок, соєвий соус, сіль, чорний перець, вершкове масло	Зовнішній вигляд, колір, запах, структура	Органолептичні показники в нормі, без сторонніх запахів, ознак осалювання, прокисання та плісняви
3	Формування	Готовий виріб	Форма	Форма відповідає стандартній формі даного виду продукції
4	Пакування	Готовий виріб	Стан пакувального матеріалу, його щільність прилягання, відсутність пошкоджень, правильність нанесення маркування	Пакувальний матеріал без пошкоджень у вигляді пропіленої лотка і целофанового харчового покриття з нанесенням етикетку в якій вказано номер партії, дату виготовлення, термін зберігання, харчову цінність, вагу.
5	Зберігання	Готовий виріб	Відсутність пошкоджень пакування, дотримання терміну зберігання, відсутність зміни забарвлення	Пакувальний матеріал без пошкоджень, термін зберігання не перевершено, забарвлення заморожених виробів блідо-рожеве, без потемнінь та сірого відтінку

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

#### 4.3 Висновки до РОЗДІЛ 4

1. Розроблено технологічну схему у векторному зображенні з виробництва замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за класичною технологією та з додаванням імбирного порошку та соєвого соусу.
2. Наведено опис технологічного процесу з вказаними режимами та описанням технологічних операцій.
3. Проаналізовано та обґрунтовано точки сенсорного аналізу.

#### РОЗДІЛ 5 Охорона праці виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки

##### 5.1 Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих

Відповідно до ГОСТ 12.0.003-74. Небезпечні і шкідливі виробничі чинники. На працюючий персонал можливий вплив небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які за своєю природою дії поділяються на такі групи: фізичні, хімічні та психофізіологічні.

До фізично небезпечних і шкідливих виробничих факторів на даному виробництві відносяться: рухомі механізми і машини, знижена температура поверхні обладнання, матеріалів, знижена температура повітря робочої зони (ГОСТ 12.1.005-88), підвищений рівень шуму на робочому місці (ГОСТ 12.1.003- 83), підвищена або знижена вологість повітря (ГОСТ 12.1.005-88), підвищена або знижена рухливість повітря (ГОСТ 12.1.005-88), відсутність або нестача природного світла, недостатня освітленість робочої зони.

До хімічно небезпечних і шкідливих виробничих факторів відносяться: дезінфікуючі і миючі засоби.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори на даному виробництві це фактори важкості трудового процесу (фізично динамічне навантаження, вантаж що піднімається і переміщується вручну,

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

робоча поза, нахили корпусу) і фактори напруженості трудового процесу (сенсорні навантаження, монотонність навантажень, режим роботи).

## **5.2 Виділення та нормування чинників, які впливають на комфортні та безпечні умови праці**

### **Визначення і нормування показників мікроклімату робочої зони.**

Мікроклімат виробничих приміщень визначаються такими параметрами: температурою повітря в приміщенні, відносною вологістю повітря, рухливістю повітря, тепловим випромінюванням.

Всі ці параметри поодиночі, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму - його терморегуляцію і визначають самопочуття. Температура людського тіла повинна залишатися постійною у межах 36 -37°С незалежно від умов праці.

Таблиця 5.1 - Мікроклімат виробничих приміщень

Період року	Категорія робіт	Температура повітря, С°	Відносна вологість, %	Швидкість руху, м/с
Холодний період року	Легка Іа	22-24	60-40	0,1
	Легка Іб	21-23		0,1
	Середньої важкості Іа	19-21		0,2
	Середньої важкості Іб	17-19		0,2
	Важка ІІІ	16-18		0,3
Теплий період року	Легка Іа	23-25	60-40	0,1
	Легка Іб	22-24		0,2
	Середньої важкості Іа	21-23		0,3
	Середньої важкості Іб	20-22		0,3
	Важка ІІІ	18-20		0,4

### **Виявлення джерел виробничого шуму і вібрації та їх нормування.**

Шум. Одним з найбільш розповсюджених негативних факторів, які впливають на людину є шум. Він завдає великої шкоди здоров'ю та виробничій діяльності людини. В результаті втрати, що виникає під дією шуму, збільшується кількість помилок при роботі, підвищується загроза

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

виникнення травм, знижується продуктивність праці. Все це є однією причин збільшення економічних втрат.

Постійні робочі місця у виробничих приміщеннях та на території підприємств мають бути з рівнем шумності не більше 80 дБА (ДСН 3.3.6.037-99.). В разі перевищення цієї норми пропонується спец захисту (навушники, пробки то що).

Основним, джерелом шуму в робочих зонах виробничих приміщень і території підприємства являються: транспортери, вентилятори, компресори, автотранспортувачі.

Зниження шуму і вібрації необхідно забезпечувати такими заходами: обмежувати окружні швидкості обертання коліс вентиляторів і швидкість руху повітря; обладнати системи шумогасниками і звукоізолювати повітроводи; передбачати установку вентиляторів і електродвигунів на вібро- і звукопоглинальних основах; устаткування, робота якого супроводжується інтенсивною вібрацією, установлювати на фундаменти, що відокремлені від конструкції будівлі; установлювати вентиляційне обладнання з підвищеним рівнем шуму і вібрації в камерах із звукоізоляційними або звукопоглинальними стінками; з'єднувати вхідні і вихідні отвори кожуха вентилятора із повітроводами за допомогою гнучких вставок; періодично оглядати і замінювати підшипники вентилятора; усувати люфти шківів або з'єднувальних муфт, клинопасових передач; не дозволяється під час проведення ремонтних і налагоджувальних робіт порушення балансування колеса вентилятора і ротора електродвигуна; проводити своєчасно плановий і попереджувальний ремонт машин з обов'язковим після ремонтним контролем вібраційних характеристик; вилучати контакт працюючих з вібруючими поверхнями за межами робочого місця або робочої зони (улаштування огорожень, сигналізації, блокування, попереджувальних написів тощо); використовувати віброгасильні рукавиці під час роботи на пневматичному інструменті. Звукоізоляційні і

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

звукопоглинальні матеріали, що використовуються, повинні бути вогнестійкими і важкогорючими.

Вібрації. Збільшення потужностей та швидкостей переміщення у виробництві призводить до небажаних явищ, таких як вібрація. Вібрації не тільки погіршують самопочуття працюючих і знижують продуктивність праці, а й можуть призвести до серйозних патологічних змін організму людини.

Комплексна механізація і автоматизація підприємства є радикальним способом позбавлення людини від шкідливого впливу вібрації. Гігієнічне нормування вібрації передбачає встановлення найбільш допустимих рівнів віброшвидкості в м/с ГОСТ 12. 1012 - 78 ССБТ "Вібрація. Основні вимоги безпеки", є основним документом, який визначає гігієнічні норми вібрації. Захист від негативного впливу механічних коливань, повинен здійснюватися розробкою вібробезпечної техніки.

### **Виділення і нормування показників освітлення робочої зони.**

Правильно виконане раціональне освітлення промислових підприємств має важливе значення для виконання всіх видів робіт. Світло є важливим стимулятором не тільки зорового аналізатора, але й організму в цілому.

За видом джерела світла, що використовується, освітлення може бути природнім, штучним та змішаним.

У виробничих і допоміжних приміщеннях повинно бути природне і штучне освітлення і відповідати вимогам санітарних і ветеринарних вимог до проектування підприємств м'ясної промисловості.

Усі виробничі і допоміжні приміщення з тривалим перебуванням людей повинні мати природне освітлення

Без природного освітлення або з недостатнім природним освітленням дозволяються приміщення, в яких працюючі перебувають не більше 50% часу впродовж робочого дня або якщо це вимагається за умовами технології

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

(матеріальні склади, холодильні камери, вентиляційні камери). Ці приміщення повинні бути обладнані штучним освітленням.

### 5.3 Загальні вимоги безпеки при реалізації технології

**Вимоги безпеки щодо розташування та компонування виробничого обладнання.** Все обладнання використовується на даному підприємстві відповідає вимогам: стандартів ССБТ, нормативних документів органів Держнаглядохоронпраці, Держбуду та Міністерства охорони здоров'я, Головного управління пожежної охорони, ГОСТ 12.2.003-91 і стандарту на групи обладнання.

Відповідно до ПОТ РО-009-2003 «Правила з охорони праці у м'ясній промисловості», конструкції виробничого обладнання не чинять небезпечний і шкідливий вплив на організм людини на всіх заданих режимах роботи та передбачених умовах експлуатації, а також не створюють пожежовибухонебезпечні ситуації.

Згідно ГОСТ 12.2.003 «ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги безпеки» конструкція виробничого обладнання виключає мимовільне ослаблення або роз'єднання кріплень складальних одиниць і деталей, а також виключати переміщення рухомих частин за межі, передбачені конструкцією, якщо це може спричинити за собою створення небезпечної ситуації. Крім того конструктивне виконання пускових пристроїв виключає випадковий пуск обладнання.

Конструкція виробничого обладнання, що приводиться в дію електричною енергією, включає пристрої для забезпечення електробезпеки згідно ГОСТ 12.1.019 «ССБТ. Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту».

Виробниче обладнання, що є джерелом шуму, виконано так, щоб шум згідно ГОСТ 12.1.003-83 "ССБТ. Шум. Загальні вимоги безпеки» в передбачених умовах і режимах експлуатації не перевищував встановлений стандартами допустимий рівень становить 70 дБА.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Устаткування має звукову або світлову сигналізацію, необхідні контрольно-вимірювальні прилади (тахометри, манометри, термометри, вольтметри і інші) відповідно до ГОСТ 12.2.064 «ССБТ. Органи управління виробничим обладнанням. Загальні вимоги безпеки».

Всі неробочі поверхні рухомих частин пофарбовані в червоний колір відповідно до ГОСТ Р 12.4.026 «ССБТ. Кольори сигнальні, знаки безпеки та розмітка сигнальна. Призначення і правила застосування».

Всі рухомі частини транспортерів і машин огорожені, причому огорожувальні пристрої є знімними згідно ГОСТ 12.2.062 «ССБТ. Обладнання виробниче. Огородження захисні».

Проведення монтажних робіт і обслуговування холодильних установок здійснюється відповідно до ПБ 09-592 «Правила будови і безпечної експлуатації холодильних систем» і ПБ 09-595 «Правила безпеки аміачних холодильних установок».

**Електробезпека при реалізації технології.** Згідно з ГОСТ 12.1.09-79 ССБТ "Електробезпека. Загальні вимоги" технічні способи і засоби захисту, які забезпечують електробезпеку, вказуються з обліком: руслом живлення електроенергією номінальної напруги, роду і частоти струму, режиму нейтралі, виду виконання, умов навколишнього середовища, здатність зняття напруги з струмоведучих частин. Для забезпечення електробезпеки на підприємствах м'ясної промисловості застосовують наступні технічні способи і засоби захисту : захисне заземлення, занулення, застосування малих напруг, контроль ізоляції обмоток, засоби індивідуального захисту і запобіжні пристрої, захисні відключення пристроїв.

По ступеню електростатичної іскробезпеки об'єкти поділяються на три класи: Э1, Э2, Э3. Через це заходи по забезпеченню електростатичної іскробезпеки об'єкта вибирають в залежності від класу його небезпеки.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зниження електростатичної іскробезпеки забезпечується застосуванням засобів захисту від статичної електрики у відповідності до ГОСТ'12. 4. 124-83.

#### 5.4 Пожежовибухобезпека технологічного обладнання і процесів

**Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж.** Уперше збудовані, після реконструкції, розширення, капітального ремонту об'єкти (будівлі, споруди, приміщення, технологічні установки) повинні бути забезпечені первинними засобами пожежогасіння до початку їх експлуатації.

Для розміщення первинних засобів пожежогасіння у виробничих, допоміжних приміщеннях, будівлях, спорудах, а також на території підприємства повинні встановлюватися спеціальні пожежні щити (стенди), на яких слід розміщувати ті первинні засоби гасіння пожежі, які можуть застосовуватися в даному приміщенні, споруді, установці.

Виробничі та допоміжні приміщення за категорією з пожежовибухонебезпеки, класом можливих пожеж і класом зони з пожежовибухонебезпеки наведені у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж

№	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухонебезпеки	Клас пожеж	Клас зони з пожежовибухонебезпеки
1	Сировинний майданчик	Д	А	П-П
2	Склади для зберігання	Д	А,Е	П-П
3	Відділення оформлення і упаковки готової продукції	Д, Г	А,В	П-Ша
4	Виробниче приміщення	Д, Г	А,Е,В	П-Ш
5	Начальник цеху, лабораторія	Д	А,В,Е	П-І

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Засоби пожежогасіння.** Пожежі завдають величезний матеріальний збиток і в ряді випадків супроводжуються загибеллю людей. Тому захист від пожеж є найважливішим обов'язком кожного члена суспільства і проводиться в загальнодержавному масштабі.

Одним з найважливіших профілактичних заходів щодо забезпечення пожежної безпеки підприємств і об'єктів є забезпечення їх необхідними засобами пожежогасіння, пожежним устаткуванням і необхідним пожежним інвентарем.

Для підприємств це питання приймає особливо важливе значення, якщо врахувати, що значна їх частина розташовується у віддалених від міст районах, часто у важкодоступних місцях з важкими дорожніми умовами, або в містах з інтенсивним рухом, внаслідок чого швидке і оперативне надання професійної допомоги у разі виникнення пожежі з боку спеціалізованих пожежних підрозділів є скрутним.

До необхідних та доступних засобів пожежогасіння, якими повинно бути забезпечене підприємство незалежно від місця його розташування в першу чергу відносяться:

- протипожежне водопостачання, як водопровідне, так і безводопровідне;
- первинні протипожежні засоби (вогнегасники, пісок, кошми і т.д.);
- установки автоматичного і напівавтоматичного пожежогасіння (спринклерні установки);
- протипожежний інвентар і найпростіша протипожежна техніка;
- пожежні сповіщувачі (ручні – кнопка; автоматичні – теплові, димові, комбіновані).

**Загальні вимоги до шляхів евакуації.** Ширина шляхів евакуації повинна бути не менше 1 м, дверей – не менше 0,8 м. якщо двері відчиняються з приміщень до загальних коридорів, як ширину евакуаційного шляху коридорам слід приймати ширину коридору, зменшену: на половину ширини полотна дверей – при односторонньому розташуванні дверей.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Висота проходу на шляхах евакуації повинна бути не менше 2 м.

Двері на шляхах евакуації повинні відкриватися у напрямку виходу з будівлі.

Висота дверей на шляху евакуації повинна бути не менше 2 м.

Висновок: У даному розділі наведено усі вимоги з охорони праці, яких необхідно дотримуватись при організації робочого процесу з виробництва заморожених кулінарних виробів з м'яса курки.

## РОЗДІЛ 6 Економічна частина

### 6.1 Визначення інноваційного бюджету впровадження проекту

Інноваційний бюджет (Іін) - інвестиції на проведення науково-дослідних робіт (НДР). Склад інноваційного бюджету:

$$I_{in} = V_{kon} + C_{ndr} + V_{pkr} + V_{eks} + V_{dor} + V_{ser} + V_{pat} ,$$

де  $V_{kon}$  – витрати на формування концепції;

$V_{pkr}$  – витрати на виконання проектної розробки пробного зразка;

$V_{eks}$  – витрати на експериментальні дослідження;

$V_{dor}$  – витрати на доробку пробного зразка;

$V_{ser}$  – витрати на сертифікацію продукції;

$V_{pat}$  – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

$C_{ndr}$  – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

#### Визначення ціни НДР

Ціна НДР визначається за формулою  $C_{ndr} = V_{ndr} + \Pi + ПДВ$  ,

де  $V_{ndr}$  – витрати на проведення прикладних НДР;

$\Pi$  – прибуток від НДР (приймаємо рентабельність 20%);

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

Витрати по **заробітній платі** визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці.

Розрахунки зносяться до таблиці 6.1

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6.1 Розрахунок оплати праці усіх учасників НДР

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн	Тривалість роботи, дн	Ступінь участі, %	Оплата праці за НДР, грн
Студент-дослідник	6000	15	100	3000
Науковий керівник технологічної кафедри	14000	15	5	350
Лаборант	7000	15	5	175
Всього	3525			
Всього відрахувань на соціальні потреби (22%)	$3525 * 0,22 = 775,5$			
Всього заробітна платня з відрахуваннями	$3525 + 775,5 = 4300,5$			

Витрати на сировину визначаємо згідно з рецептурою. Необхідні витрати на сировину на період проведення досліджень – це сировина на виготовлення близько 5 кг продукції – тобто при витратах на 1 кг кулінарних виробів з м'яса курки 420 грн загальні витрати на матеріали складають 2100 грн.

Витрати на **паливо та енергію** визначають шляхом множення витрат палива та енергії на відповідні тарифи. Витрати палива та енергії визначають, виходячи з потужності джерел та часу їх роботи.

Проведення досліджень у лабораторії зайняло 15 днів із застосуванням ноутбуку, електричної плитки та м'ясорубки.

Кожного дня витрачалось по 4 години на роботу безпосередньо із ноутбуком.

Ноутбук витрачає приблизно 0,5 кВт на годину, тобто щодня:

$$0,5 \text{ кВт} * 4 \text{ години} = 2 \text{ кВт}$$

За 15 днів було використано:

$$2 \text{ кВт} * 15 \text{ днів} = 30 \text{ кВт.}$$

З м'ясорубкою виконувалась робота 6 днів протягом 5 хвилин.

М'ясорубка витрачає 1 кВт на годину:

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

$$1 \text{ кВт} * 0,5 \text{ години} = 0,5 \text{ кВт}$$

Електрична плитка застосовувалась протягом 6 днів, протягом 30 хвилин.

Електрична плитка витрачає 1,5 кВт на годину:

$$1,5 \text{ кВт} * 3 \text{ години} = 4,5 \text{ кВт}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на освітлення приміщення. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 5 годин на добу 10 днів. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 5 \text{ годин} * 10 \text{ днів} = 45 \text{ кВт}$$

Паливо витрачено не було, оскільки дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 80 кВт.

Розрахуємо у гривнях вартість **палива та енергії**:

$$80 \text{ кВт} * 1,68 = 134,4 \text{ грн.}$$

Для розрахунку амортизаційних відрахувань використовували прямолінійний метод, за яким річна сума амортизації визначається діленням вартості, яка амортизується на строк корисного використання об'єкта основних засобів. Так, наведемо деякі мінімальні строки корисного використання груп ОЗ. Зокрема, вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 20 000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть  $(20000 - 0) / 4 = 5000$  грн.

Проте, для досліджень ми його використовували 1 місяць, відповідно отримуємо:

$$5000 \text{ грн} / 12 \text{ місяців} * 1 \text{ місяці} = 416,6 \text{ грн.}$$

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, прийmemo на рівні 20 000 грн, а строк корисного використання їх становить 10 років, ліквідаційна вартість 0 грн. Тоді, річні амортизаційні відрахування складуть  $(20000 - 0) / 10 = 2000$  грн.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 15 днів, відповідно отримуємо:

$$2000 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 15 \text{ днів} = 82,2 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 416,6 + 82,2 = 498,9 \text{ грн}$$

**Інші витрати** беруть у розмірі 10% від суми витрат по попередніх статтях.

У нашому прикладі **інші витрати** дорівнюють:

$$(2100 + 134,4 + 3525 + 775,5 + 498,9) * 10\% = 703,38 \text{ грн}$$

**Накладні витрати** - у розмірі 30% від суми витрат по попередніх статтях.

У нашому прикладі **накладні витрати** дорівнюють:

$$(2100 + 134,4 + 3525 + 775,5 + 498,9 + 703,38) * 30\% = 2321,1 \text{ грн}$$

$$\text{Вндр} = 2100 + 134,4 + 3525 + 775,5 + 498,9 + 703,38 + 2321,1 = 10058,28 \text{ грн}$$

$$\text{Цндр} = \text{Вндр} + \text{П} + \text{ПДВ}$$

$$\text{Цндр} = 10058,28 + 10058,28 * 20\% + 10058,28 * 20\% = 14081,59 \text{ грн.}$$

Таблиця 6.2 Кошторис витрат на інновації

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
Матеріали	2100
Паливо та енергія	134,4
Заробітна плата (основна і додаткова)	3525
Відрахування на соціальні заходи	775,5
Амортизаційні відрахування	498,9
Інші витрати	703,38
Накладні витрати	2321,1
<b>ВСЬОГО</b>	<b>10058,28</b>

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Визначення інших витрат інноваційного бюджету

Вкон - 5% від Цндр

Впкр - 5-10% від Цндр

Векс - 5-10% від Цндр

Вдор - 10% від Цндр

Всер - 20% від Цндр

Впат - 10-20% від Цндр

Вкон =  $14081,59 * 5\% = 704,1$  грн

Впкр =  $14081,59 * 6\% = 844,89$  грн

Векс =  $14081,59 * 5,5\% = 774,48$  грн

Вдор =  $14081,59 * 10\% = 1408,15$  грн

Всер =  $14081,59 * 20\% = 2816,32$  грн

Впат = 0 – т.к. патентування інновацій не було проведено.

Таким чином,

$I_{ін} = Вкон + Цндр + Впкр + Векс + Вдор + Всер + Впат$

$I_{ін} = 704,1 + 14081,59 + 844,89 + 774,48 + 1408,15 + 2816,32 + 0 = 20629,53$  грн

## 6.2 Висновки до РОЗДІЛ 6

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на "Удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу", було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на сертифікацію продукції; витрати на патентування новації; ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з "Удосконалення технології замороженої кулінарної продукції з курячого м'яса за допомогою методів сенсорного аналізу" складає 20629,53 грн.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Котлеты // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
2. Левшин В.А. Словарь поваренный, приспешничий, кондитерский и дистилляторский. — Университетская Типография, у Хр. Ридигера и Хр. Клаудия, 1795.
3. Похлёбкин В.В. Котлеты // Кулинарный словарь. — М.: Э, 2015. — С. 164. — 456 с.
4. Яценков Н. Новейшая и полная поваренная книга в двух частях. — Типография Гиппиуса, 1791.
5. Erhard Gorys, Das neue Küchenlexikon. Von Aachener Printen bis Zwischenrippenstück (dtv, Nr. 36245). 11. Auflage, aktualisierte Neuauflage. Deutscher Taschenbuch Verlag, München 2007, ISBN 978-3-423-36245-0.
6. ГОСТ Р 51187-98. 3. Классификация. — С. 5 .
7. Книга о вкусной и здоровой пище. / Под. ред. Я. И. Бецофен. — М.: Пищепромиздат, 1952. — С. 106, 334, 347. — 400 с., [32] л. ил. — 500 000 экз
8. <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/tendencii-razvitiya-rynka-myasnyh-polufabrikatov.html>
9. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-zamorozhennyh-myasnyh-i-rybnyh-polufabrikatov-ukrainy-obzor>
10. Правила передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів, затверджені наказом державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України 07.06.02 N5 28.
11. СП № 3238-85 Санитарные правила для предприятий мясной промышленности (Санітарні правила для підприємств м'ясної промисловості), затверджені Міністерством м'ясної та молочної промисловості СРСР 05 08 85 № 3238.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

12. № 123-5/990-11-85 Инструкция по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности (Інструкція щодо миття та профілактичного дезінфікування на підприємствах м'ясної та птахопереробної промисловості), затверджена Міністерством м'ясної та молочної промисловості СРСР 15.01.85 N«123-5/990-11.

13. МБТ № 5061-89 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини та харчових продуктів), затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 01.08.89 № 5061.

14. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, вод; водоймищ, ґрунті, затверджені МОЗ України 20.09.2001 № 137.

15. ДР-97 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Са137 і 8г90 в продуктах харчування та питній воді, затверджені МОЗ України 19 08 97 № 255.

16. Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва: Навч. посібник/ О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, Л.М. Кюрчева/ За ред. к.т.н. О.В. Гвоздєва. – Суми: Довкілля, 2004. – 420 с.

17. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу: Навч. посібник/ О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, Ю.П. Рогач, М.М. Сердюк. – К.: Вища освіта. 2006. – 479 с.

18. Курочка А.А. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства/ А.А. Курочка, В.В. Ляшенко. Под общей ред.. В.М. Бантина. – М.: Информагротех, 1998. – 308 с.

19. Бредихин С.А. Технологическое оборудование мясокомбинатов/ С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров. – М.: Колос, 1997. – 392 с.

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

20. Вінникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. / Л.Г. Вінникова. – К.: «ИНКОС», 2006. – 600 с.
21. ДСТУ 4437:2005
22. ГОСТ 33356 – 2015 «Изделия готовые быстрозамороженные из мяса птицы»
23. Кантере, В. М. Сенсорный анализ продуктов питания [Текст] : монография / В. М. Кантере, В. А. Матисон, М. А. Фоменко. – М. : Типография РАСХН, 2003. – 400 с.
24. Жук, В. А. Сенсорний аналіз: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів [Текст] / В. А. Жук. – К. :«Укоопосвіта», 1999. – 231 с.
25. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів: навч.посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. каменева, О. О. Тітлова та ін. – Одеса.: Видавничий дім “Гельветика”, 2020. – 304 с.
26. ДСТУ ISO 5492:2006 Дослідження сенсорне. Словник термінів (ISO 5492:1992, IDT)
27. ДСТУ ISO 8586-2-2008 “Органолептичний аналіз. Загальне керівництво з відбору, навчання випробувачів і контроль за їх діяльністю”
28. ISO 11035:1994 “Сенсорний аналіз. Ідентифікація та відбір дескрипторів для встановлення сенсорного профілю за допомогою багатовимірного підходу”, чинний від 01.12.1994, 32 с.
29. ДСТУ ISO 11035:2005 Дослідження сенсорне. Ідентифікація та вибирання дескрипторів для створення сенсорного спектру за багатобічного підходу.
30. Lawless Н.Т. (2013), Laboratory Exercises For Sensory Evaluation, Springer, New York.
31. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: Учебник (Высшее образование): М.: ИНФРА – М, 2005.– 480 с.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

32. Пономарева В.Е. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов: Сборник ситуационных задач [Текст]. – Белгород : Изд-во БУПК, 2000.

33. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров [Текст]. – М. : Дашков и К0, 2005.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Додаток А

### Дегустаційний лист

Прізвище, імя, по батькові \_\_\_\_\_

Організація \_\_\_\_\_

Посада \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ Зразка	Загальний вигляд	колір	консистенція	запах	смак	соковитість	Загальна оцінка
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

## Додаток Б

### Дегустаційний лист

Прізвище, імя, по батькові \_\_\_\_\_

Організація \_\_\_\_\_

Посада \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Дескриптори запаху	Оцінка в балах					
	5	4	3	2	1	0
1. Загальне враження						
2. Виражений						
3. Насичений						
4. Пряний						
5. Сторонній						
6. Неприємний						
7. Нудотний						
8. Гармонійний						

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

## Додаток В

### Дегустаційний лист

Прізвище, імя, по батькові \_\_\_\_\_

Організація \_\_\_\_\_

Посада \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Дескриптори смаку	Оцінка в балах					
	5	4	3	2	1	0
1. Загальне враження						
2. Гармонійний						
3. Приємний						
4. Властивий курячому м'ясу						
5. Солоний						
6. Пряний						
7. Кислий						
8. З неприємним післясмаком						
9. Гіркий						
10. Пекучий						

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

## Додаток Г

### Дегустаційний лист

Прізвище, імя, по батькові \_\_\_\_\_

Організація \_\_\_\_\_

Посада \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Дескриптори консистенції	Оцінка в балах					
	5	4	3	2	1	0
1. Загальне враження						
2. Ніжна						
3. Щільна						
4. М'яка						
5. Однорідна						
6. Неоднорідна						
7. Тверда						

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					



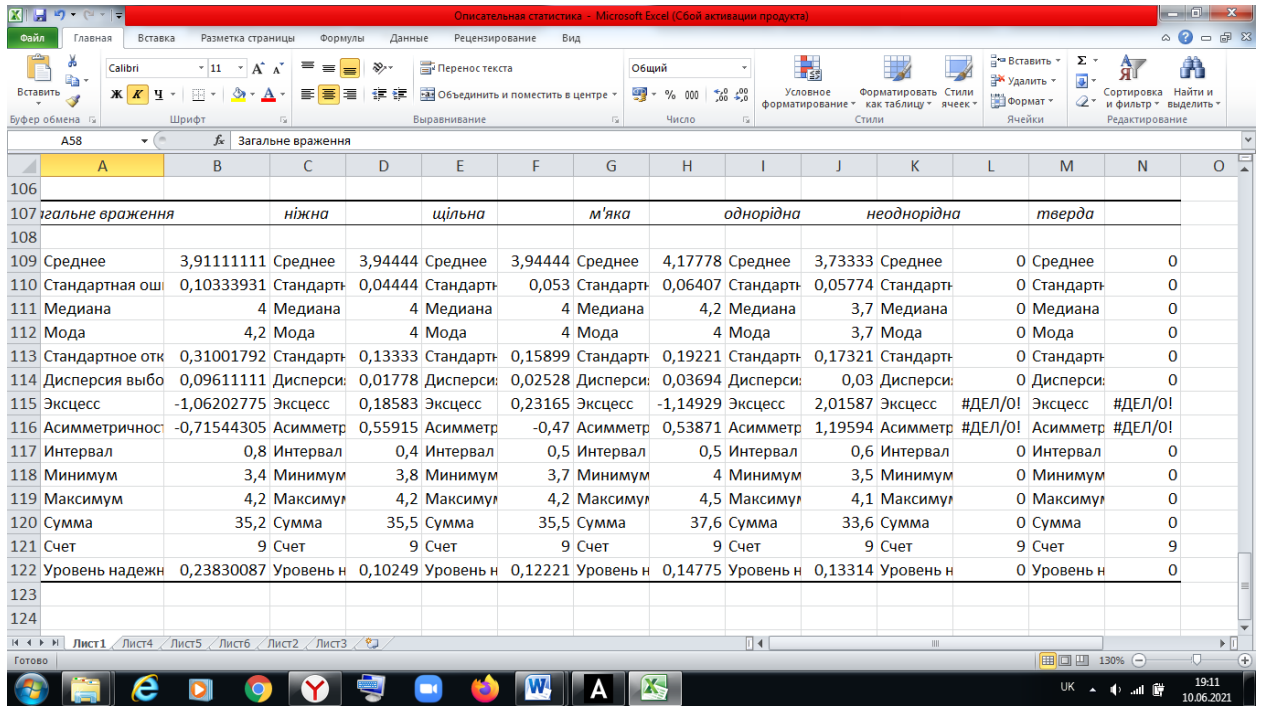


Рис. 3 Статистична обробка даних сенсорного аналізу консистенції зразків за допомогою описового методу

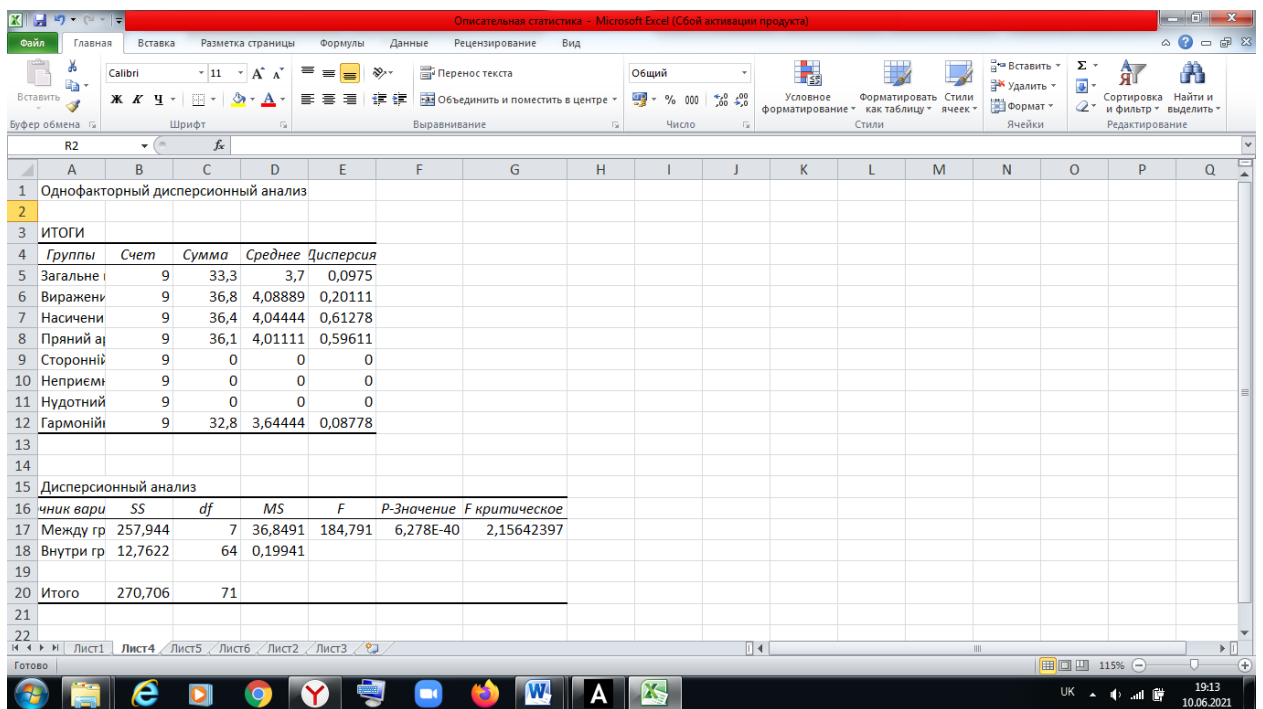


Рис. 4 Аналіз даних за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу запаху зразків

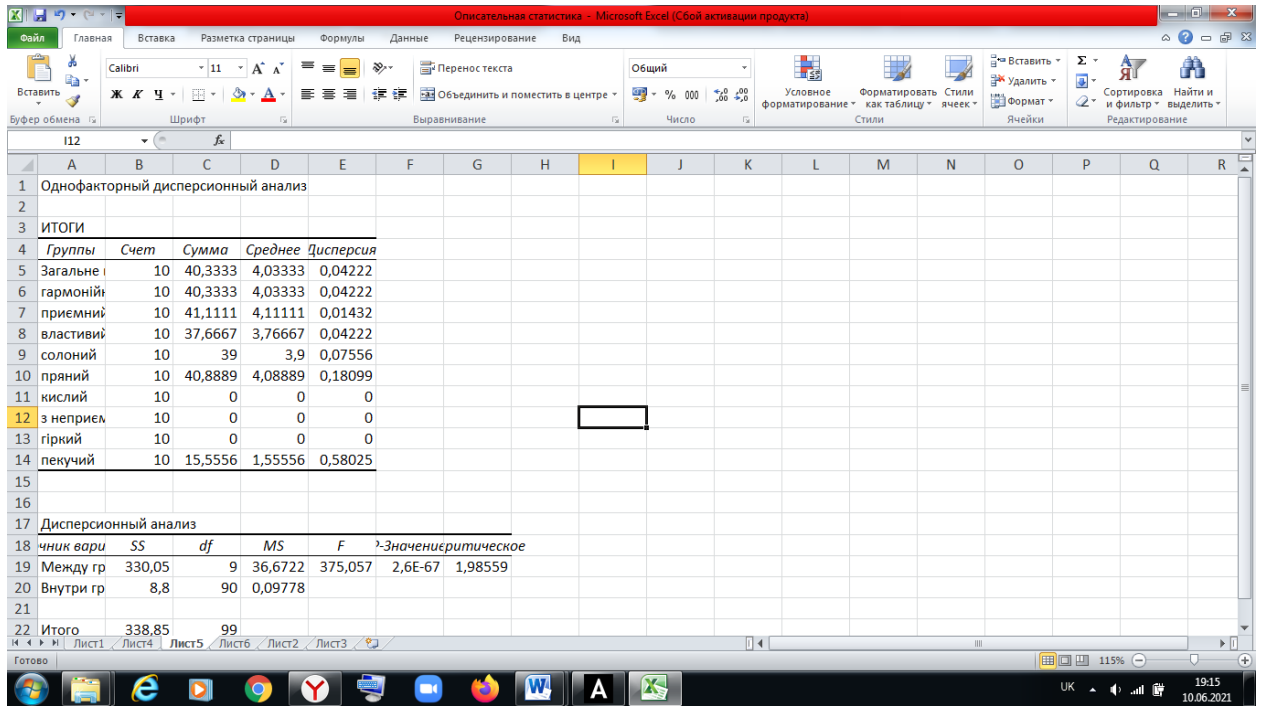


Рис. 5 Аналіз даних за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу смаку зразків

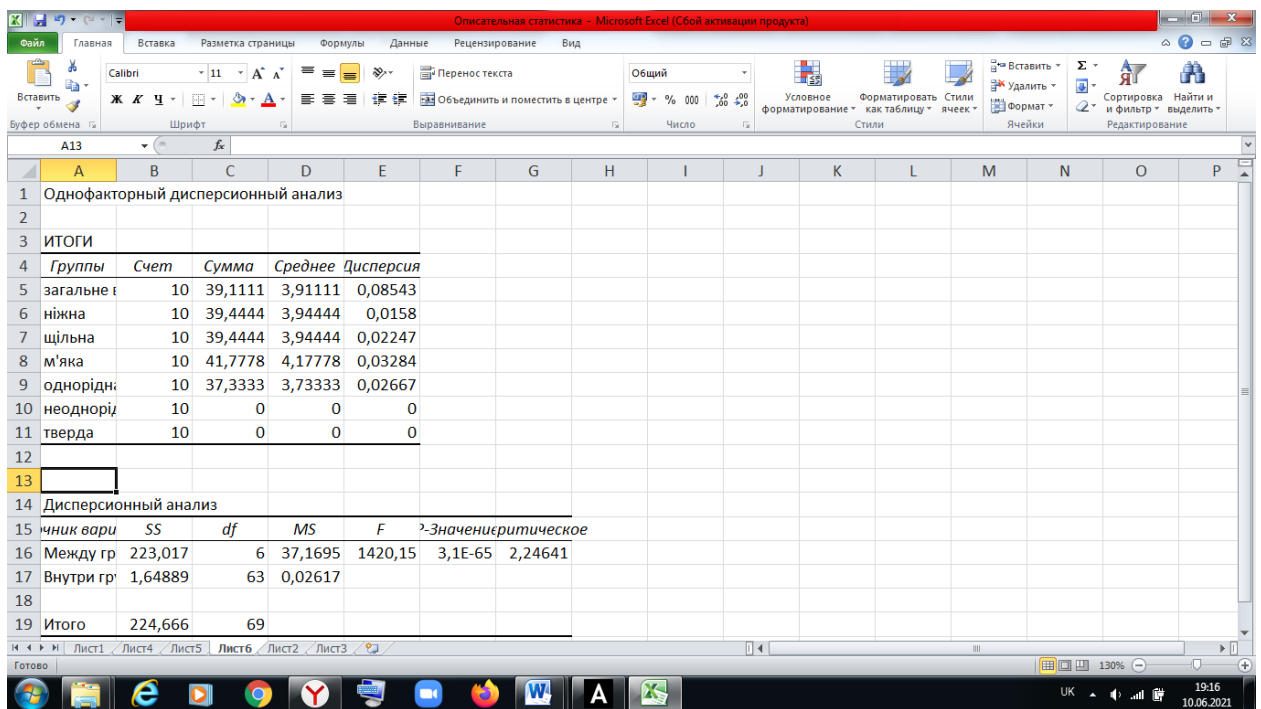


Рис. 6 Аналіз даних за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу консистенції зразків