

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

**Факультет ТВПШТСБ**

**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**  
**Спеціальність 181 – “Харчові технології”**

**Допустити до захисту**

**Декан \_\_\_\_\_ М.І. ГИЛЬ**

**“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 р.**

**Рекомендувати до захисту**

**Зав. Кафедри \_\_\_\_\_ Т.В. ПІДПАЛА**

**“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021р.**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА РАВІОЛІ В УМОВАХ ТОВ**  
**ВЗП «ЕЛІКА» ВІТОВСЬКОГО РАЙОНУ**

**04.01. – ВР. 172. 12 10 15. 021**

**Виконавець:**

**студентка ІV курсу \_\_\_\_\_ К.Ю. ФАРІОНОВА**

**Наукові керівники:**

**доцент \_\_\_\_\_ Л.О. СТРИХА**

**доцент \_\_\_\_\_ Г.А. ДАНИЛЬЧУК**

**Рецензент:**

**професор \_\_\_\_\_ Т.В. ПІДПАЛА**

**Миколаїв**  
**2021**

## ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	3
РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ I. Огляд літератури	8
1.1. Характеристика галузі і перспективи її розвитку	8
1.2. Підприємства які займаються виробництвом равіолі	12
1.3. Характеристика равіолі як продукту	14
1.4. Технологія виробництва равіолі	15
РОЗДІЛ II. Методи та методика дослідження	31
2.1. Об'єкти та методи дослідження	31
2.2. Схема проведення теоретичних та експериментальних робіт	33
2.3. Методика виконання роботи	34
РОЗДІЛ III. Розрахунково-технологічна частина	39
3.1. Технологічний процес виробництва равіолі	39
3.2. Технологічне обладнання для виробництва равіолі	45
3.3. Обробка сировини для виготовлення равіолі	52
3.4. Приготування тіста і фаршу для равіолі	58
3.5. Формування равіолі	62
3.6. Економічна ефективність виробництва равіолі	63
ОХОРОНА ПРАЦІ	82
ВИСНОВКИ	87
ПРОПОЗИЦІЇ	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	90
Додаток А	94
Додаток Б	95
Додаток В	96

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота має обсяг 60 сторінок комп'ютерного набору, 6 таблиць, 5 рисунків та 19 бібліографічних джерел. Тема даної роботи «Технологія виробництва равіолі в умовах ТОВ ВЗП «Еліка» Вітовського району».

Метою дослідження було вивчення факторів, які сприяють зменшенню витрат на виробництво, більш повному використанню основної та додаткової сировини, розширенню асортименту, підвищенню якості та подовженню терміну придатності готового продукту. Для досягнення мети були поставлені такі завдання: вивчити і проаналізувати технологію виробництва равіолі, технологічне обладнання для виробництва равіолі, процеси обробки сировини для виготовлення равіолі, приготування тіста і фаршу для равіолі та їх формування.

Об'єктом дослідження слугували равіолі: . Предметом дослідження були технологія виробництва равіолі, технологічне обладнання та технологічні процеси вироблення равіолі.

Дослідження проводились в умовах ТОВ ВЗП «Еліка». Вивчено та проаналізовано технологію виробництва равіолі, технологічне обладнання, обробку і підготовку основної та допоміжної сировини, процес формування равіолі. Визначена економічна ефективність виробництва равіолі в умовах ТОВ ВЗП «Еліка».

## ВСТУП

Виробництво різних видів напівфабрикатів високого ступеня готовності, у тому числі заморожених, є досить прибутковою справою.

Аналіз харчування різних груп населення України, свідчить, що в цей час споживання харчових продуктів не тільки забезпечує, але в значній частині населення перевищує енергетичні потреби. У той же час потреба в білках, у першу чергу тваринного походження, задовольняється в невеликому обсязі, особливо в групах населення з низькими доходами.

Необхідно, щоб асортименти й склад продуктів харчування відповідали мінливим фізіологічним потребам професійних і вікових груп населення.

Завданням першорядної важливості є підвищення якості напівфабрикатів, що залежить як від підприємств, що виробляють, так і від підприємств, що переробляють харчову сировину галузей агропромислового комплексу.

На підприємствах, що виробляють напівфабрикати, необхідно строго дотримувати санітарних правил, технічні регламенти й культуру виробництва. Це особливо стосується ключових операцій: вхідний контроль, зберігання й підготовка сировини й матеріалів, температурні й вологісні параметри в цехах і на стадіях технологічного процесу.

В умовах ринкових відносин стабільна виробничо-економічна діяльність підприємств, яке виробляє харчову продукцію, безпосередньо пов'язана з рішенням таких завдань, як підвищення якості продукції, що випускається, вибір раціональних схем використання сировини, зниження собівартості, організація маркетингу й облік кон'юнктури споживчого ринку. Порівняння асортиментів продукції, що випускається рядом м'ясопереробних підприємств показує, що одним з найважливіших факторів успішної реалізації названих завдань є наявність гнучкого, конкурентоспроможного, неоднорідного за ціновим рівнем асортименту продукції, яка розрахована на різну купівельну спроможність населення.

Серед продукції, що випускається вітчизняною м'ясною промисловістю, а саме заморожених напівфабрикатів, великою популярністю користуються заморожені м'ясні напівфабрикати в тісті: пельмені, равіолі, хінкалі, вареники, млинці, манти, м'ясні палички, самса, пиріжки, піца. Різні види заморожених напівфабрикатів у тісті є традиційним видом страв у народів України й країн СНД.

У цей час у нашій країні по нормативній документації випускається більше 200 найменувань заморожених напівфабрикатів у тісті, у тому числі м'ясних [1].

Метою дослідження було вивчення факторів, які сприяють зменшенню витрат на виробництво, більш повному використанню основної та додаткової сировини, розширенню асортименту, підвищенню якості та подовженню терміну придатності готового продукту. Для досягнення мети були поставлені такі завдання: вивчити і проаналізувати технологію виробництва равіолі, технологічне обладнання для виробництва равіолі, процеси обробки сировини для виготовлення равіолі, приготування тіста і фаршу для равіолі та їх формування.

Об'єктом дослідження слугували равіолі. Предметом дослідження були технологія виробництва равіолі, технологічне обладнання та технологічні процеси вироблення равіолі.

## РОЗДІЛ І

### Огляд літератури

#### 1.1 Характеристика галузі і перспективи її розвитку

Харчова промисловість є стратегічно важливою галуззю, оскільки підприємства цієї галузі забезпечують населення необхідними продовольчими товарами [2]. На думку авторів [3], рівень розвитку продовольчого ринку впливає на забезпеченість населення продуктами харчування та соціально-економічний стан держави. Сучасні тенденції у харчуванні населення все більше орієнтовані на забезпечення населення повноцінними продуктами харчування високої якості, доступними за ціною широкому колу споживачів.

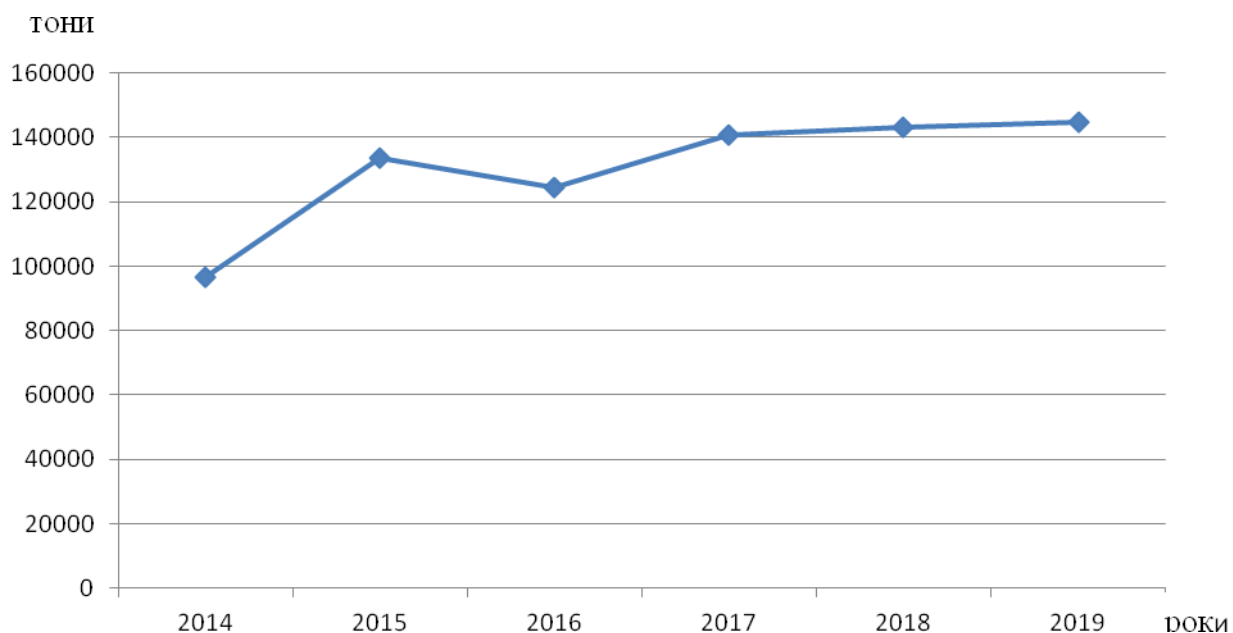
Останнім часом в усьому світі широкого розповсюдження набуло застосування низьких температур як методу тривалого зберігання продовольчих товарів.

Заморожування швидкопсувних харчових продуктів є основним широко розповсюдженим та надійним методом консервування, який сприяє максимальному збереженню високої якості харчових продуктів у результаті мінімальних змін харчової цінності та органолептичних властивостей [4].

Виробництво морожених напівфабрикатів відноситься до продовольчої галузі легкої промисловості. Інтенсивний розвиток українського ринку харчової продукції сприяє збереженню української промисловості. Перспективно постійно оновлюється сировинна база, добродійні природно-кліматичні умови дають можливість стабільно функціонувати цій галузі.

Раніше равіолі виготовлялися з більш натуральної сировини. Але останнім часом в Україну завозять з різних країн різноманітні ліки, якими годують худобу, для швидкого набирання ваги. Гатунок м'яса вже не той, що очікувався. Причина цього – недостатній контроль державними органами по

якості. Тому виробництво доброякісних морожених напівфабрикатів в Україні зменшується. Динаміка обсягу виробництва морожених напівфабрикатів подана на рисунку 1.

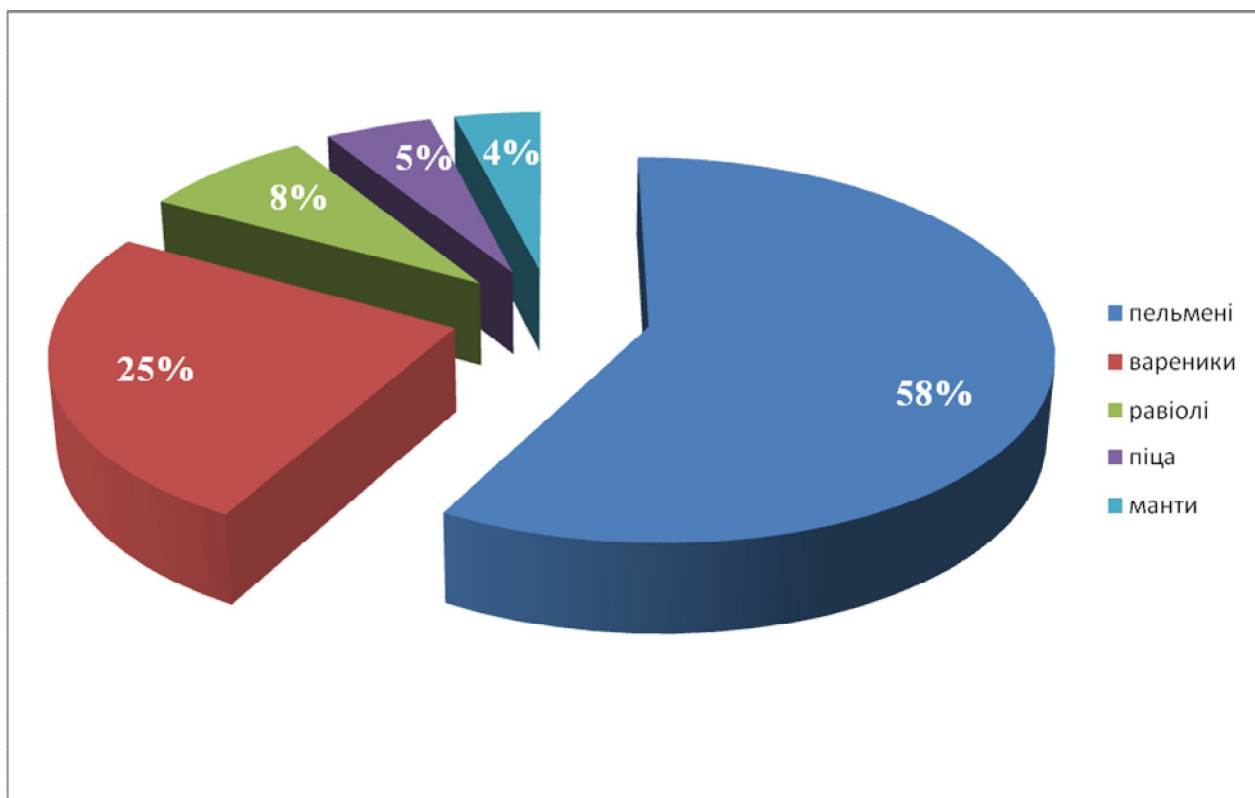


**Рис. 1. Динаміка обсягу виробництва напівфабрикатів в Україні**

Проведений аналіз за 2014-2019 рр. свідчить про тенденцію до збільшення обсягів виробництва заморожених напівфабрикатів, середньорічний абсолютний приріст обсягу виробництва заморожених напівфабрикатів склав +9607,8 тонн за рік.

Зростання цього ринку відбулося, головним чином, за рахунок зміни стилю життя споживачів, збільшення попиту на продукти швидкого приготування, а також підвищення якості заморожених напівфабрикатів.

Український ринок морожених продуктів в цілому достатньо типовий, але має власні риси. Наприклад, ринкова частка равіолі дуже висока. Споживання вареників у два рази менше від равіолі. Равіолі, піца і манти разом становлять менше 20 % від всього споживання. Структура споживання в Україні наведена на рисунку 2.



**Рис. 2. Структура споживання мrożених напівфабрикатів в Україні**

Аналіз сучасного ринку продовольчих товарів в Україні свідчить про те, що з кожним роком зростає питома вага різних видів напівфабрикатів, серед яких значне місце посідають заморожені напівфабрикати, виготовлені з сировини тваринного, рослинного походження та комбіновані. Продукція заморожених напівфабрикатів включає в себе пельмені, равіолі, м'ясні напівфабрикати, млинці, піцу, вареники, заморожені вироби з тіста і готові страви. Структура українського ринку заморожених напівфабрикатів суттєво відрізняється від європейської. В Україні основна частка продажів припадає на м'ясні напівфабрикати та вироби із тіста з начинкою, на відміну від європейської, де основна частка припадає на сегмент замороженої піци. За даними компанії Pro-Consulting, найбільшу частку українського ринку займають пельмені (58 %), вареники (25 %), равіолі (8 %), піца (5 %), манти (4 %) [4].



## 1.2 Підприємства які займаються виробництвом равіолі

У Донецькому регіоні успішно працює компанія «Геркулес», яка є лідером в області виробництва заморожених напівфабрикатів. В Україні компанія працює вже 20 років. На виробничих потужностях використовується новітнє обладнання, що дозволяє випускати продукцію високої якості. Крім того вся продукція компанії підлягає міжнародній сертифікації. При виробництві заморожених напівфабрикатів використовується сучасна технологія шокової заморозки, яка дозволяє зберегти всі корисні речовини і вітаміни готової продукції. Продукція підприємства «Геркулес» виробляється виключно з натуральної сировини, контроль якості якого проводиться в спеціальних лабораторіях підприємства.

Продукцію заморожених напівфабрикатів підприємство випускає під торговими марками «Геркулес», «Добриня», «Еники-беники», «Макарена», «Диканька».

Асортимент продукції включає: пельмені ТМ «Геркулес» фірмові, сибірські, курячі, з м'ясом індички, домашні; равіолі уральські і пельмені сімейні ТМ «Еники-беники»; равіолі сибірські і равіолі домашні ТМ «Добриня»; вареники ТМ «Геркулес»: з картоплею, з картоплею та грибами, з картоплею і печінкою, з сиром солодкі, з капустою, з вишнею; вареники з картоплею ТМ «Еники-беники»; тісто листкове і дріжджове ТМ «Геркулес».

Компанія «Геркулес» має 22 філії і 7 представництв на території України. Ексклюзивним дистриб'ютором є ПП «Український продукт». Крім виробництва заморожених напівфабрикатів компанія займається виробництвом морозива і молочної продукції.

Компанія «Левада» – один з найбільших виробників заморожених напівфабрикатів на ринку України. Компанія має відмінну виробничу базу, використовує новітні технології на виробництві, оновлює асортимент продукції [3].

Асортимент продукції ТМ «Левада»: пельмені з яловичиною та свининою, зі свининою, по-домашньому, по-селянськи, по-козацьки зі шкварочками; млинчики з куркою і грибами, з сиром, ваніллю та родзинками, бендерики, налисники з вишнею; вареники з картоплею, з картоплею та грибами, з картоплею і печінкою, вареники «Улюблені» з тушкованою капустою, з солодким сиром, з картоплею та лісовими грибами, з картоплею та смаженою печінкою, з картоплею і смаженою цибулькою, серія продуктів «Ням-Ням» для діток, варенички з сиром, пельмені «Круглик», равіольки соковиті, пельмені «Круглики», різнокольорові равіольки, тісто листкове і листкове дріжджове.

Торгова марка «Ситний Обід», за оцінками фахівців, займає вагомую частку ринку. Виробничі потужності фірми трохи менші, ніж у «Геркулеса». В асортиментний ряд входять 3 основні серії равіолі. При цьому найбільшим попитом серед покупців користується найдорожча з цих серій.

В Херсонському регіоні також існує підприємство з виробництва напівфабрикатів – ФОП «Бородіна Л.В.» (ТМ «Оса»). Підприємство займається виробництвом пельменів, вареників, равіолі, млинців, мантів, хінкалів, піци. Найбільшим попитом користуються «Східні пельмені», вареники з картоплею та млинці.

### **1.3 Характеристика равіолі як продукту**

Равіолі – це страва італійської кухні, дуже популярна в усьому світі. У найтонше тісто загортають всілякі начинки і відварюють у підсоленій воді. Равіолі в Італії вважають одним з видів пасти (повна паста або паста з начинкою) і ретельно дотримуються рецептури приготування тіста, не дозволяючи ніяких відступів від класичного рецепту. У процесі приготування равіолі також мають дотримуватися певних правил. Що стосується начинок – тут повна кулінарна демократія, равіолі можна приготувати практично з будь-якою начинкою.

Втім, як би не старалися італійці переконати весь світ у тому, що равіолі це паста, так і напрошується порівняння із звичними пельменями та варениками. У чому відмінність однієї страви від іншої? Вони відрізняються формою, розмірами та начинкою. Равіолі традиційно ліплять у вигляді квадратиків, трикутників, кружечків або напівмісяців, причому, розміри можуть бути різними – від дуже мініатюрних до цілком значних. На відміну від пельменів, равіолі бувають вегетаріанськими, овочевими з м'ясом або рибою, з ягодами, фруктами і навіть з шоколадом. Є відмінність і в приготуванні, і в подачі – равіолі не готують про запас, не заморожують (хоча це і допускається), равіолі потрібно їсти свіжими відразу після приготування. Їх можна просто відварити, відварити і потім запекти з соусом або ж обсмажити в олії.

Приготування равіолі завжди починають з тіста. До речі, в Італії цей процес прийнято довіряти чоловікам – тісто треба добре вимісити, а для цього потрібна сила. Тому приготування равіолі можна вважати сімейним заняттям – сильні чоловічі руки потрібні для того щоб вимісити тісто, спритні жіночі руки акуратно розподілять начинку і наліплять равіолі [4].

Склад тіста – 200 грам муки (бажано з пшениці твердих сортів), 2 яйця, столова ложка рослинної олії і трохи солі. Збивають яйця, борошно просівають на стіл гіркою. Роблять в гірці поглиблення, вливають яйця, додають олію, сіль і починають перемішувати з борошном до отримання однорідної маси. Посипають стіл або дошку борошном, перекладають тісто на борошно і продовжують його вимішувати ще 10-15 хвилин. Коли тісто стане однорідним, еластичним, загортають його в харчову плівку, прибирають в холодильник. У цей час займаються приготуванням начинки. Можна робити начинку на свій смак

Коли начинка готова, дістають тісто з холодильника. Розділяють його на дві частини. Стіл добре посипають борошном, розгортають скалкою тісто, час від часу перевертаючи його. В результаті виходить прямокутний або квадратний пласт тіста товщиною не більше 1 мм. Також працюють і з

другою частиною тіста. Залишають його відпочити на 10 хвилин. Потім розкладають на одному пласті начинку. Її потрібно розкласти невеликими гірками на однаковій відстані одна від одної, наприклад, через 5 см. Тісто між начинкою змащують збитим яйцем. Накривають другим шаром тіста, притискають. Гострим ножом розрізають тісто на трикутники або на квадрати, намагаючись розрізати так, щоб начинка була в центрі, або ж склянкою вирізають кружальця. Акуратно зашипують краї, складають равіолі на посипану борошном дошку [4].

Є і спрощений спосіб приготування равіолі. Тонко розкатане тісто відразу ж нарізають шматочками потрібної форми і величини або вирізають кружечки склянкою. На половину з них розкладають начинку, краї змащують водою, накривають іншим шматочком і ретельно з'єднують краї.

Традиційно равіолі відварюють в киплячій підсоленій воді з додаванням будь-якого рослинного масла. Кидають у воду невеликими партіями, коли спливають, варять ще кілька хвилин (залежно від начинки і розмірів равіолі), дістають шумівкою. Подають відразу ж, гарячими, із зеленню, соусом, кетчупом або з солодким сиропом, джемом (якщо начинка сирна або фруктова). Якщо хочете, щоб равіолі краще просочилися соусом, тоді після того як відварили, покладіть їх у форму для запікання, залийте томатним соусом, посипати сиром і поставте в піч на кілька хвилин. Є й інший варіант - равіолі можна обсмажити у фритюрі і подати як самостійну страву або до бульйону, супу-пюре замість хліба, але потрібно слідкувати щоб смак начинки відповідав основній страві [5].

Секрети гарного тіста. Щоб тісто для равіолі вийшло вдалим, було досить щільним, але еластичним, легко розкочувалося, дотримуйте дві важливі умови. Перше - тісто потрібно місити холодними руками - змочуйте їх час від часу в холодній воді, витирайте рушником і місіть тісто. Друге - в кухні під час розкочування тіста має бути прохолодно, інакше розкачане тісто покриється скоринкою, і зліпити равіолі буде складно. Італійські равіолі дуже схожі на російські пельмені, українські вареники, грузинські хінкалі і

японські гедз. Приготувати равіолі в домашніх умовах не складе великих зусиль. Для цього необхідно мати навички роботи з бездріжджовим тістом, в іншому випадку чітко дотримуватися покрокової інструкції. Начинка для равіолі підійде найрізноманітніша. Порадуйте себе і своїх близьких стравою з італійським колоритом.

Що таке равіолі. Стикаючись з італійським терміном, у багатьох людей вже не виникає питання: равіолі – що це таке. Відомо, що в кулінарії равіолі – це виріб із тіста з начинкою [5].

Незважаючи на схожість з такими слов'янськими стравами, як пельмені або вареники, італійський варіант виробу має декілька відмінностей у технології приготування:

1. Спосіб ліплення. Пельмені та вареники ліпляться руками, переважно поштучно. Для равіолі розкочуються два великих пласта тіста. На один шар порційно начинку, а зверху вона накривається іншим пластом.

2. Обробка країв. Також традиційно здійснюється не руками, а за допомогою звичайних фігурних ножів. Ще часто краї скріплюють за допомогою зубців вилки, це надає особливу естетику страви.

3. Кількість начинки. Її повинно бути рівно стільки, скільки і тіста, тобто в співвідношенні приблизно 50 на 50.

4. Склад начинки. Пельмені ліпляться переважно з м'ясним фаршем, вареники з картоплею, капустою, сиром, равіолі начинка найрізноманітніша, при цьому більш вишукана: сир рікотта, червона риба, екзотичні фрукти.

5. Форма. Равіолі не мають стандартизованої форми, вони можуть бути круглими, квадратними, прямокутними, трикутними і навіть у формі півмісяця.

Приготування равіолі. У тісто для равіолі по-італійськи практично не додається рідина. Для одного замісу знадобляться наступні інгредієнти:

- борошно – 250 г;
- олія рослинна – 20 мл;
- вода – 20 мл;

- курячі жовтки – 4 шт.;
- курячі яйця – 2 шт.;
- сіль – щіпка.

Борошно необхідно просіяти на робочу поверхню. Далі висипають борошно та в ньому роблять поглиблення. Туди вливають збиті яйця, олію, воду, після замішують круте тісто і дають відпочити 20 хвилин в холодильнику. Калорійність цього рецепту становить 200 ккал на 100 грам, витрати по часу – 25 хвилин. В якості начинки можна використовувати червону рибу, зелень із сиром, гриби, фрукти та багато іншого, виходячи з ваших смакових уподобань. На відміну від пельменів і вареників, равіолі не тільки відварюють, їх можна обсмажувати на сковороді, запікати в духовці і готувати на пару.

Як правильно ліпити. Туге тісто на равіолі необхідно дуже тонко розкочати. У деяких кухонних машинах є спеціальна насадка для тіста на пасту і равіолі, яка чудово справляється з цим завданням. Якщо такої кухонної помічниці не виявилось під рукою, то підійде звичайна скалка. Треба розкочати два пласта тіста, товщиною приблизно 2 мм, бажано присипати їх борошном, щоб вони не прилипли до поверхні [6].

Підготовлену начинку слід порційно розкласти на одному пласті через рівну відстань один від одного. Краї по периметру зазвичай змащують водою або яєчним білком, щоб вони не розходилися під час термічної обробки. Зверху все накривається другим пластом тіста. Далі необхідно вирізати равіолі за допомогою ножа або спеціального ножика з рівним або фігурним краєм. Якщо вироби все ж розходяться, можна пройти зубцями виделки. Так страва буде виглядати ще більш естетично.

На сьогоднішній день, завдяки великим розмаїттям начинок, існує безліч рецептів приготування італійських вареників. Ця проста ресторанна страва стане справжньою прикрасою святкового і буденного столу. Його можна оригінально презентувати і урізноманітнити смак за допомогою різних соусів.

## РОЗДІЛ II

### МЕТОДИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Об'єкти та методи дослідження

Дослідження за темою дипломної роботи було проведено на підприємстві ТОВ ВЗП «Еліка». На підприємстві працюють фахівці високого гатунку, для яких створені найкращі умови праці: нове адміністративне приміщення, просторі, світлі та теплі виробничі приміщення, душеві та роздягальні.

Продукція випускається в різноманітній розфасовці і упаковці у відповідності з вимогами технічних умов. Політика високих цін обумовлена високою якістю продукції. Ціни виводяться з урахуванням повних затрат і націнки. Відсоток рентабельності різноманітний по різним товарним групам і продуктам. Існує два види цін для різноманітних каналів збуту, у деяких випадках – спеціальна пропозиція для гуртових клієнтів, засноване на аналізі конкретної ринкової ситуації у регіоні. Мають знижки цілій низці роздрібних клієнтів, враховуючи перспективи їх розвитку (супермаркети).

Продуктивність праці - найважливіший якісний показник використання трудових ресурсів підприємства і головний фактор зростання обсягів виробництва продукції. Вимірюється продуктивність праці двома способами: кількістю продукції, випущеної за одиницю часу, або кількістю часу, затраченого на виготовлення одиниці продукції.

В цеху виробництво равіолі здійснюють машинним та ручним способом [7]

## 2.2. Схема проведення теоретичних та експериментальних робіт

Дослідження проводилися за наступною схемою (рис. 1).

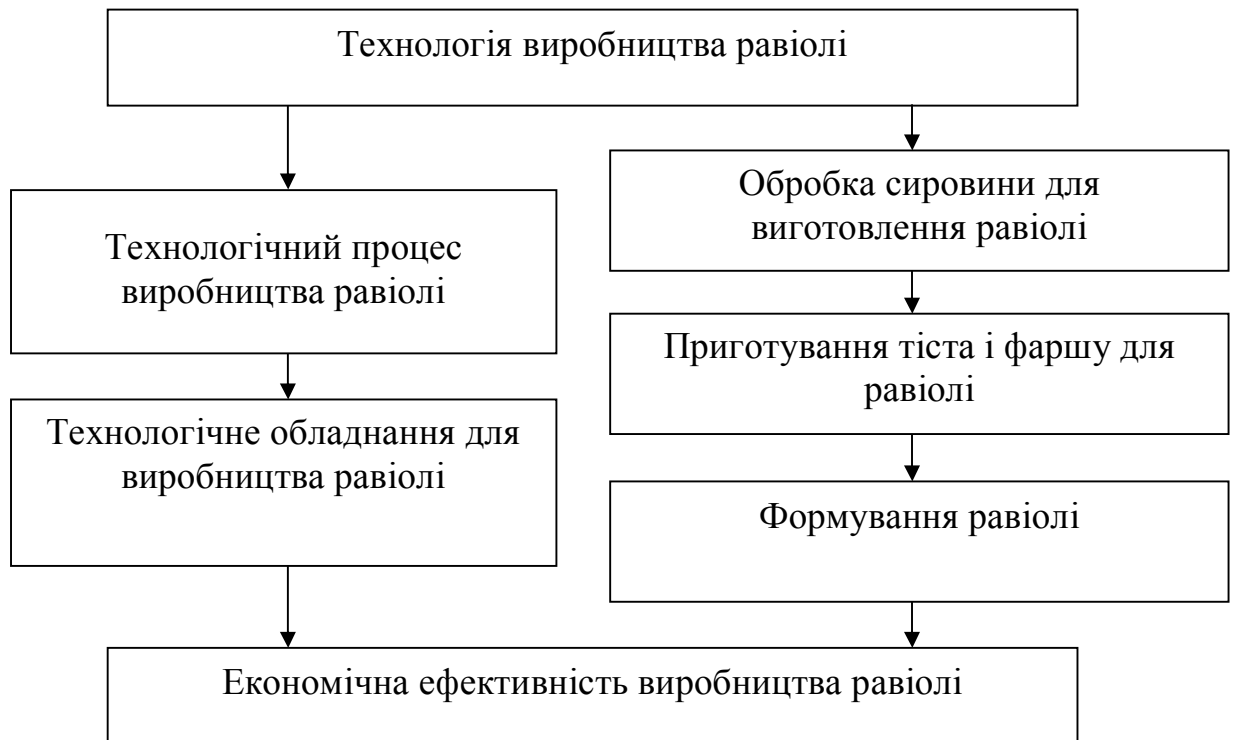


Рис. 1. Схема досліджень технології виробництва равіолі

## 2.3. Методика виконання роботи

Під час виконання кваліфікаційної дипломної роботи аналізували технологію виробництва равіолі.

Для визначення якості сировини проводили її органолептичну оцінку:

1. Для борошна:
  - колір визначали методом порівняння зі зразками;
  - запах
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



6. Тісто для равіолі виготовляють за допомогою тістомісильної машини, вона прокатує заготовку з тіста до потрібної товщини. Тісто зазвичай готують з прісного тіста, адже його легше розкатати. Саме через щільність тіста, равіолі потрібно варити довше ніж, наприклад, пельмені – до 15-20 хвилин. Якщо порівнювати пельмені та равіолі, то у равіолі більше способів приготування. Пельмені можна тільки відварювати, а равіолі можна відварити, обсмажити з маслом, також можна спочатку відварити, а потім запекти в духовці з соусом. Равіолі можуть бути різної форми, квадратні, круглі, трикутні, прямокутні, навіть у формі серця. Також у равіолі може бути різна начинка, на будь-який смак, може бути солонка та солодка, можна з м'ясом або з морепродуктами або навіть просто з зеленню. Найпопулярнішою начинкою для равіолі в Італії є сир рікота зі шпинатом.

Заморожування равіолі проводять в морозильній камері. Продукт заморожується в ній, входячи з однієї сторони й виходячи з іншої сторони. Втрати при заморожуванні складають до 1%. Заморожування равіолі проводять до досягнення температури в середині продукту  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  [12].

Упаковка і маркування равіолі відбувається теж за допомогою упаковочного автомату «Гамма-А» ваговим електронним дозатором (від 400 до 1000 г). Продукт упаковується в кольорові пакети з поліпропіленової плівки (флексодрук), де зазначається така інформація: назва харчового продукту, позначення технічних умов, найменування, повна адреса й телефон виробника, адреса потужностей, торговий знак, логотип, маса нетто, склад харчового продукту, енергетична (калорійність) і харчова (білки, жири, вуглеводні) цінність в 100 г продукту, кінцева дата вживання «вжити до» або дата виготовлення і строк придатності, знак відповідності (при проведенні сертифікації), дані про ціну, штрих-коду EAN.

За фасовані у споживчу тару равіолі фасують в чисту, суху транспортну тару з полімерних матеріалів або гофрованого картону, масою не більше 20 кг [12].

Колір борошна – білий або кремовий (для борошна з твердої пшениці дурум) з жовтуватим відтінком. Одною з умов придатності борошна для приготування пельменів є відсутність здатності до потемніння.

У борошні не повинно бути темних включень, мінеральних домішок. Кількість металомангітних домішок не більше 3 мг на 1 кг борошна. Не допускається зараженість та засмічення шкідниками хлібних запасів.

Запах – притаманний пшеничному борошну, без запаху плісені, затхлості, сторонніх запахів[11].

Смак – властивий борошну без кислого, гіркого, стороннього присмаку.

У роботі використовують борошно не раніше чим 7 днів після вибою.

Обладнання пельменного цеху підібране відповідно з технологічним процесом і добовим обсягом виробництва продукції, а також з урахуванням графіку узгодження технологічних операцій виготовлення пельменів.

Декілька слів щодо історії виникнення пельменів та порівняння їх з равіолі.

Пельмені – це вихідці із сонячної Італії – равіолі (по-італійському ravioli – ріпка), вони стрімко витісняють із прилавків своїх уральських родичів, яких древні удмурти називали пельнянь (пель - вухо, нянюк - тісто, хліб), а росіяни переінакшили в пельмені. Вони скоряють споживачів добірністю розміру й форми, що нагадує троянду, а також тонким смаком домашнього готування. Автомати, що поставляються машинобудуванням, випускають равіолі, що не відрізняються від приготованих традиційним ручним ліпленням.

В Україні й у всіх країнах СНД равіолі й вареники користуються особливою популярністю. Головна різниця між ними - у їхній формі й фарші. Фарш для вареників часто готують із вареного або смаженого м'яса, а для пельменів - завжди із сирого. Розміром вареники роблять більше, ніж пельмені, і звичайно надають їм форму півмісяця, а пельменям - різну.

Крім форми, равіолі розрізняються між собою начинкою, способом виготовлення, приправами..

Заморожування равіолі проводять в морозильній камері. Продукт заморожується в ній, входячи з однієї сторони й виходячи з іншої сторони. Втрати при заморожуванні складають до 1 %. Заморожування равіолі проводять до досягнення температури в середині продукту  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Упаковка і маркування равіолі відбувається теж за допомогою упаковочного автомату «Гамма-А» ваговим електронним дозатором (від 400 до 1000 г). Продукт упаковується в кольорові пакети з поліпропіленової плівки (флексодрук), де зазначається така інформація: назва харчового продукту, позначення технічних умов, найменування, повна адреса й телефон виробника, адреса потужностей, торговий знак, логотип, маса нетто, склад харчового продукту, енергетична (калорійність) і харчова (білки, жири, вуглеводні) цінність в 100 г продукту, кінцева дата вживання «вжити до» або дата виготовлення і строк придатності, знак відповідності (при проведенні сертифікації), дані про ціну, штрих-коду EAN.

За фасовані у споживчу тару равіолі фасують в чисту, суху транспортну тару з полімерних матеріалів або гофрованого картону, масою не більше 20 кг[12].

## РОЗДІЛ ІІІ

### Розрахунково-технологічна частина

#### 3.1 Технологічний процес виробництва равіолі

Наведемо технологічну схему виробництва равіолі ручного ліплення  
(рис.1)

Підготовка сировини для приготування фаршу (обвалювання, жилування м'яса, подрібнення м'яса на вовчку –  $d = 2 \dots 3$  мм,  $t$  не більше  $10^{\circ}\text{C}$ ; чищення і подрібнення цибулі) **ТК**

Підготовка сировини для приготування тіста (просіювання борошна, змішування води з сіллю і яєчною масою, дефібринування, сепарування крові)



Приготування фаршу (10 хв. кутерування,  $t$  не більше  $10^{\circ}\text{C}$ )

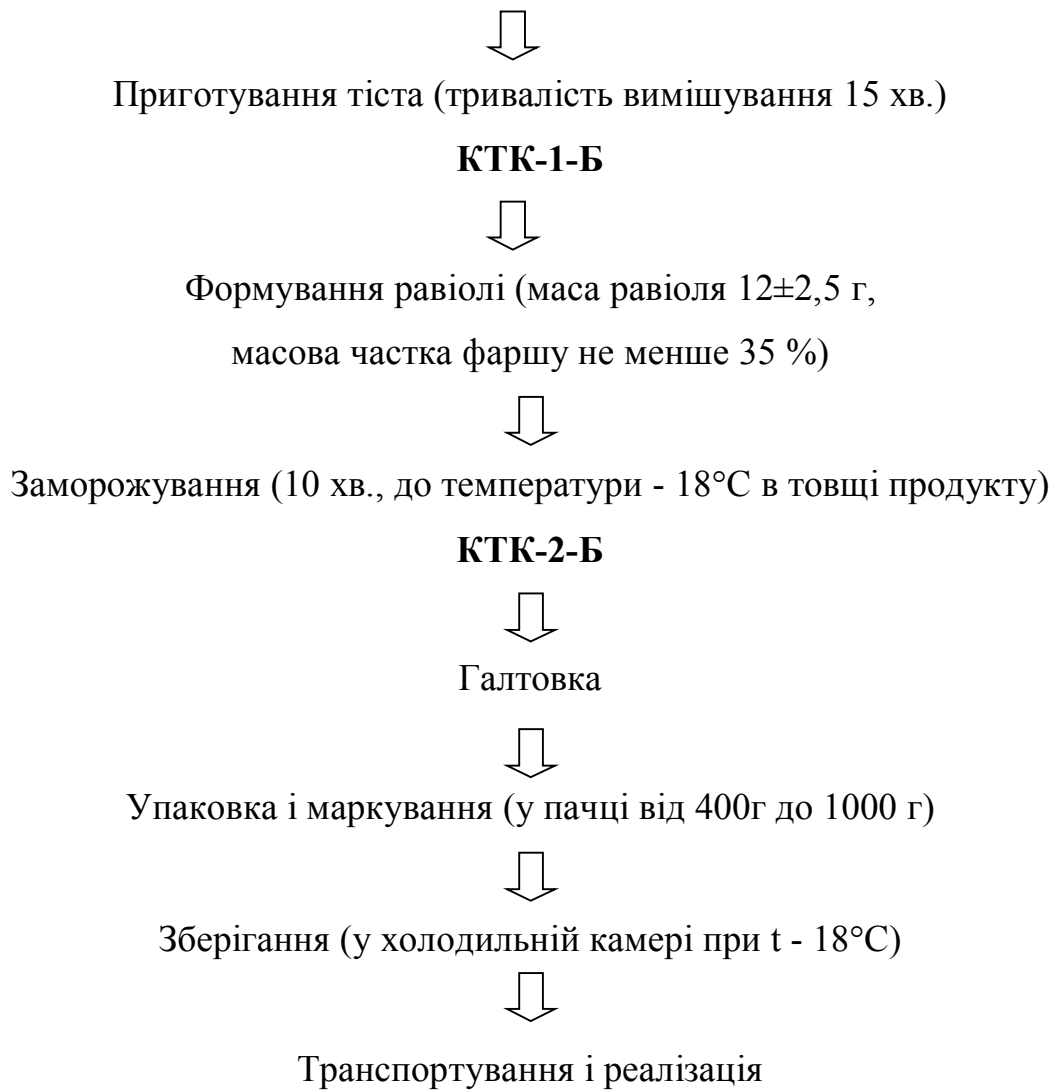


Рис.1. Технологічна схема виробництва равіолі

Примітка: КТК-1-Б – санітарна обробка рук персоналу;

КТК-2-Б -санітарна обробка автомату для приготування равіолі.

Заморожене м'ясо піддають розморожуванню. Розморожування м'яса проводять відповідно до Технологічної інструкції по розморожуванню м'яса в тушах. М'ясо в тушах розморожують на підвісних шляхах у спеціальних камерах, призначених для розморожування, а в окремих випадках – і наступного короткострокового зберігання. Розморожування м'яса здійснюють при температурі повітря ( $20 \pm 2$ )°С, відносної вологості повітря не менш 90%, швидкості руху повітря в стегон напівгаси від 0,2 до 1,0 м/с.

Оброблення, обвалку й жиловку яловичини, свинини, баранини й інших видів м'яса провадять, керуючись: Технологічною інструкцією з

обвалки й жиловці м'яса, Технологічною інструкцією з виробництва напівфабрикатів з яловичини, свинини, баранини, Технологічною інструкцією з виробництва варених ковбасних виробів.

Обвалці піддають м'ясо на костях в охолодженому, розмороженому, парному й остиглому стані у вигляді туш, напівтуш [13].

Гаси перед обвалкою підлягають огляду ветеринарним лікарем і тільки з його дозволу їх застосовують для переробки.

Перед подачею на оброблення й обвалку м'ясо зважують по категоріях, потім зрізують клеймо. Напівгаси звичайно надходять у переробку без вирізки.

У випадку надходження напівтуш із вирізкою її перед обробленням видаляють і направляють на виробництво напівфабрикатів або реалізацію.

Оброблення м'яса являє собою послідовні операції гаси або напівгаси (тушу, розділена уздовж спинного хребта на дві половинки) на отрубі: більше дрібні частини гаси. М'ясні туші обробляють на отрубі у відповідності зі схемами стандартного оброблення. Найпоширенішим є схеми оброблення м'яса на костях для виробництва ковбас і м'ясних напівфабрикатів, а також схеми оброблення для виробництва напівфабрикатів.

Обвалка - процес відділення ножом або іншим різальним інструментом м'якоті від костей. При диференційованій обвалці шкірний обвальщик спеціалізується на обвалці однієї, двох або більше частин гаси, що підвищує продуктивність праці і якість обвалки. При потушній обвалці робітник обвалює всю тушу.

Жиловка м'яса провадиться після обвалки й укладається у виділенні з нього грубої сполучної тканини (сухожиль, зв'язувань і ін.) і жирової тканини, дрібних костей, хрящів і ін. У процесі жиловки м'ясо розділяють по сортах залежно від масової частки в ньому сполучної й жирової тканин. Жиловку проводять вручну спеціальними ножами.

При обвалці й жиловці не допускається неповне видалення хрящів, сухожиль, жиру й неправильне сортування м'яса.

### 3.2 Технологічне обладнання для виробництва равіолі

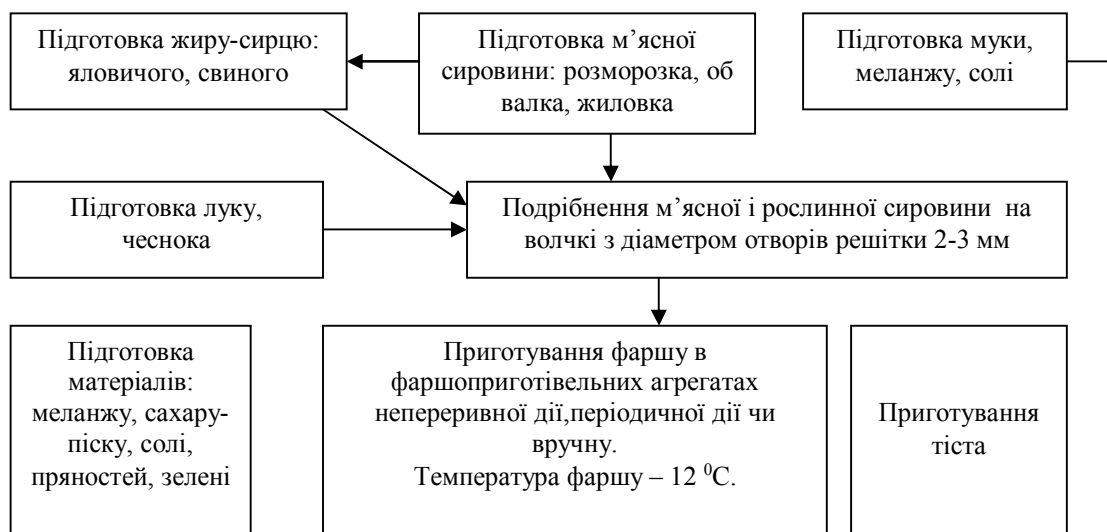
Технологічна схема виробництва заморожених напівфабрикатів у тісті (пельменів) представлена на рисунку 3.1.

Компоненти представлені для готування тіста, повинні відповідати вимогам нормативної документації. Готування тіста здійснюють по рецептурах для кожного виду напівфабрикатів.

Тісто замішують на агрегатах безперервної дії або апаратах періодичної дії, а також вручну. При замішуванні тіста на агрегатах безперервної дії дозатори видають борошно, воду, суміш розчину солі й меланжу, або світлої харчової сироватки, або плазми крові безупинно відповідно до рецептури[13].

Основними частинами мішалки безперервної дії для готування тесту є коритоподібна ємність, вал зі знімними лопатами, бункер для борошна, дозатори меланжевої суміші, розсолу й води.

Борошно (або суміш борошна) подаються в мішалку безупинно певними дозами. Одночасно в корито мішалки надходять вода, розсіл і меланжева суміш у кількостях, передбачених рецептурами й залежно від вологості вихідних компонентів. У мішалці тісто вимішує близько 10 хв., а потім вивантажується в міру надходження його до розвантажувального отвору.



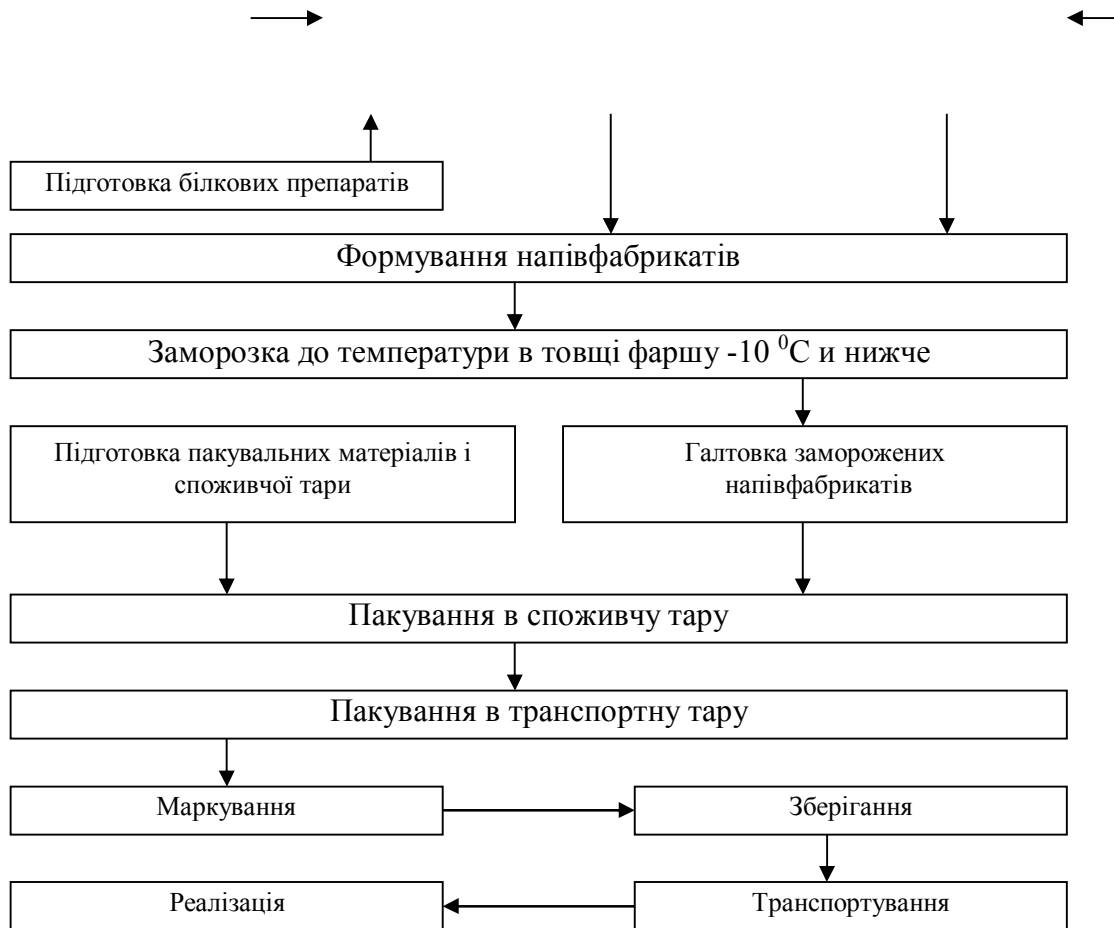


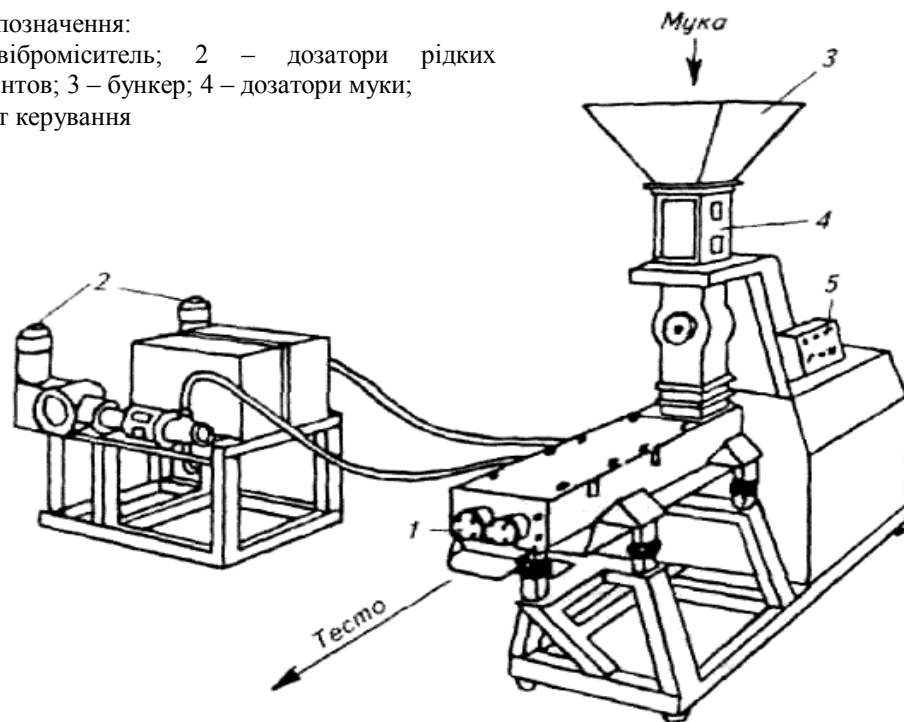
Рис. 3.1. Виробництво заморожених напівфабрикатів у тісті

У кожного тістоприготівельного агрегату встановлений дозатор для води системи АБВ-100 типу «Стандарт» і дозатор для розсолу типу АСБ.



Умовні позначення:

1 – віброміситель; 2 – дозатори рідких компонентів; 3 – бункер; 4 – дозатори муки; 5 – пульт керування



**Рис. 3.2. Вібраційна установка Я 8-ФСД для приготування тіста для равіолі**

Для приготування тіста застосовують тістомісильні машини типу «Стандарт», про які докладніше ми розглянемо в розділі 4 (мал. 4.1) і віброміситель безперервної дії Я8 - ФСД (мал. 3.2). Тісто для заморожених напівфабрикатів повинне бути однорідним, еластичним, добре склеюватися у швах при штампуванні, не розварюватися у воді[14]

Для роботи цеху щоденно здійснюється забій близько 3 голів великої рогатої худоби та 5 голів свиней (інший забійний цех). Потужність цеху дозволяє переробити 40% м'ясної сировини. Решта, залежно від кулінарного призначення, використовується для виробництва інших напівфабрикатів, які виробляються в інших цехах. М'ясні відходи (кістки, шкура) реалізуються згідно укладених положень, частково на ринку. Субпродукти будуть використані у виготовленні вареників ручного ліплення.

Виробництво равіолі на даному етапі максимально відповідає вимогам ринку. Застосовано новітнє обладнання, використані нові підходи до створення нового смаку продукту. Так як політика підприємства в плані

випуску продукції орієнтована на споживача з високими та середніми доходами запропоновані нові цікаві рецептури, що повинно зацікавити споживача.

Вібромішувач - установка безперервної дії з окремим вузлом дозування рідких компонентів-здійснює заміс тіста в коритоподібній діжі двома обертовими назустріч один одному валами з одночасним накладенням вібрації й на діжу, і на вали.

Автомат для виготовлення равіолі "Dominioni" складається з ємностей для приготування тіста, екструдера, тісторозкатувального блоку, бункера для фаршу та формувального механізму (табл. 3.8).

Приготування тіста та формування равіолі ручним способом відрізняється від приготування равіолі машинним способом.

Тісто замішують на апараті періодичної дії. Всі компоненти, передбачені рецептурою, вводять одночасно. Перемішування продовжують до одержання однорідної еластичної маси, час вимішування не менше 15 хвилин. Після замісу тісто витримують 20...40 хв. для набухання клейковини та надання тісту еластичності. Масова доля вологості тіста 39...42 %. Обрізки тіста повторно додають в заміс невеликими порціями. Тісто розкатують на грубій та тонкій розкатці до заданої товщини. Потім на столі перфораторі за допомогою качалки формують кружечки з тіста. Підготовленні тістові заготовки розкладають на столі, дозують підготовлений фарш, після чого краї тіста заліплюють та формують виріб у формі кола.

Таблиця 2

## Обладнання лінії равіолі

Обладнання	Марка	Продуктивність, кг/год	Кількість, шт.	Характеристика обладнання				
				габарити, мм			потужність, кВт	маса, кг
				l	b	h		
Просіювач	МІМ-800	1500	1	860	670	1310	1,1	155

Фаршемішалка	ЛІ5-ФМ2-4-150	1100	1	1230	965	1330	3,0	540
Вовчок	REX	750	1	1100	750	1220	5,0	400
Ваги електрон	HERKULES	до 400 кг	1	800	900			
Ваги електрон монорельсові	SPS-2001-A	500	1	800	-	-	-	-
Ваги електрон	DB-150 H	150	1	635	420	765	-	19
Кутер	K-60	400	1	915	1235	1220	11/14	800
Тістоміс	ЛІ4-ХТВ	550	1	1245	850	1100	0,37	400
Тісторозкаточ на машина	Lam-600	130	2	3150	1080	1205	1,1	230
Мороз. апарат	Alaska	360	1	306	165	233	42,2	950
Мороз. камера тунельного типу	-	120	1	4200	1800	1800	4,0	1200
Автомат для равіолі	«Dominioni»	100	1	4600	1525	1220	4,5	1350
Фасувальний автомат	«Гамма-А»	600	1	10150	1500	1600	2,0	450
Стіл	-	-	4	840	1000	1200	-	-
Холодильна камера	-	-	1	-	-	-	-	-
Льодогенератор	SF 1000 INOX	1000	1	660	535	845	2,5	93
Чани різної ємності	-	-	3	-	-	-	-	-
Візок на руч. гідрав. керув. 0,4м <sup>3</sup>	STF-2500	2000	1	1500	550	85-200	-	80

Відро на 12 л	-	-	3	-	-	-	-	-
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Равіолі виробленні ручним та машинним способом подають на заморозку.

Свіжу цибулю інспектують, відбраковуюють дефектні цибулини. Процес здійснюється вручну або на пневматичної цибулеочисних машинах. Пневматична цибулеочисна машина складається із циліндричної очисної камери (корпуса машини); дно зроблене у вигляді обертового очисного диска з обертовою поверхнею. Під впливом стисненого повітря й механічного тертя цибулин один об одного шкірочка відділяється й відсмоктується з камери вентилятором по повятроводу в приймач, а очищений лук вивантажується через дверцята, що автоматично відкриваються. Очищену цибулю ретельно миють холодною проточною водою й після стікання води направляють на здрібнювання.

Пшеничне борошно, отримане безпосередньо після млива, витримують на складах не менш одного тижня для дозрівання. Суміші борошна для заморожених напівфабрикатів у тісті готують попередньо, для чого борошно хлібопекарську змішують із макаронним борошном не нижче першого сорту із твердої або м'якої пшениці. З метою запобігання влучення металевих домішок борошно просівають і пропускають через магнітоуловитель.

Пряності (перець чорний, білий, запашний, червоний; гвоздику, кардамон, кмин, корицю, імбир) подрібнюють, просівають через сито для видалення домішок і пропускають через магнітоуловителі, щоб видалити металеві домішки. Перед використанням доцільно готувати суміші пряностей відповідно до рецептур[14].

Обладнання цеху для равіолі підібране відповідно з технологічним процесом і добовим обсягом виробництва продукції, а також з урахуванням графіку узгодження технологічних операцій виготовлення равіолі

### 3.3 Обробка сировини для виготовлення равіолі

Равіолі на автоматах для равіолі або інших устроях на лотки або на конвеєри, виготовлені з полімерних матеріалів або металу, або безпосередньо на металеву стрічку, що рухається.

Конструкції українських автоматів для равіолі різняться тільки кількістю дисків, що штампують. Основні вузли автоматів: станина, завантажувальний бункер із гвинтовим витіснителем тіста, завантажувальний бункер з лопаткою мішалкою й ексцентриково-лопатовим живильником фаршу, фаршеві й тістові колектори з формуючим пристроєм, що штампують диски з піднімальним устроєм, стрічковий конвеєр, привід. Схема автомата для равіолі представлена на рисунку 3.3.

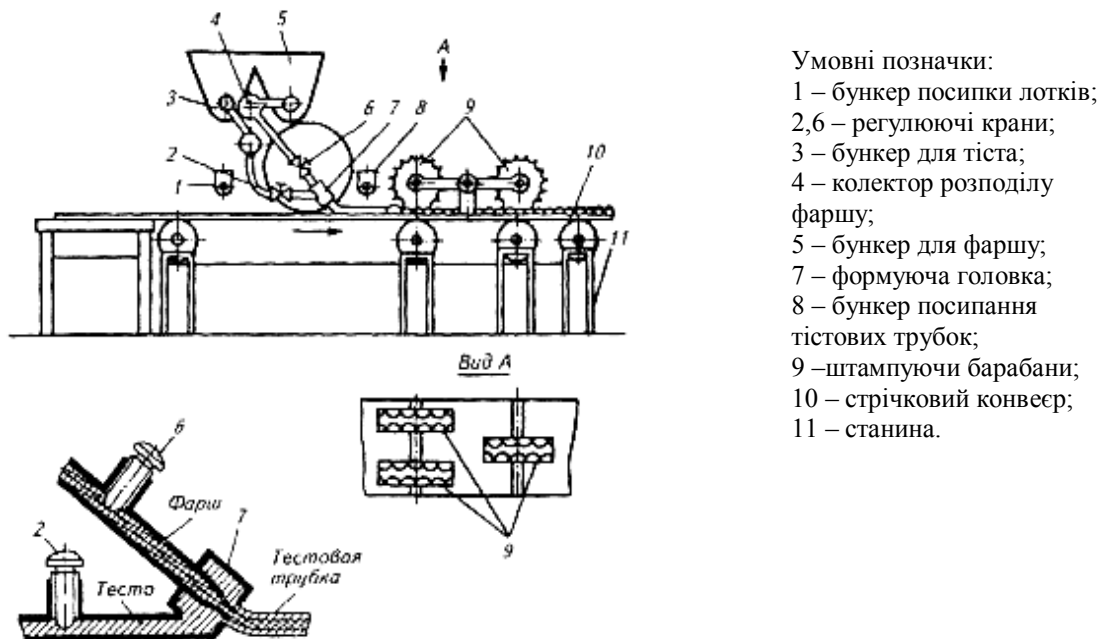


Рис. 3. Схема автомата для вироблення равіолі

Автомати для равіолі укомплектовують конвеєрами із прогумованими стрічками або з нержавіючої сталі. Якщо є прогумована стрічка, то равіолі штампуються на лотках, якщо стрічка виготовлена з нержавіючої сталі, равіолі штампують і заморожують безпосередньо на стрічці.

Ексцентриково-лопасний і гвинтовий насоси нагнітають фарш і тісто у відповідні колектори, а з них - у формуючий пристрій, у якому рухається потік фаршу й тіста у вигляді трубки (усередині фарш, зовні тісто). Трубки надходять на лотки, що переміщуються конвеєром, або безпосередньо на сталеву стрічку конвеєра[15].

### **3.4 Приготування тіста і фаршу для равіолі**

Раціоналі виготовляються із сировини, що відповідає вимогам державних, галузевих стандартів і технічних умов за технологічною інструкцією з дотриманням санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості.

Властивості пшеничного борошна визначаються наступними показниками:

- кольором борошна і його здатністю до потемніння в процесі приготування продукту;
- структурно-механічними (реологічними) властивостями тіста або сирової клейковини (силою борошна) і ступенем їхньої зміни в процесі тістотворення;
- водопоглинальною здатністю, тобто кількістю води, яке необхідно для утворення тіста з оптимальними структурно-механічними властивостями;
- газоутворюючою здатністю, тобто здатністю борошна утворювати при бродінні тіста (за певний термін) або інша кількість вуглекислого газу;
- автолітична активність, тобто здатність розкладати складні речовини борошна на більш прості водорозчинні продукти під дією власних ферментів борошна.

Колір борошна залежить від співвідношення в ній часток ендосперму й оболонки зерна, а також кольоровості самого ендосперму. В оболонках зерна

втримується зелений пігмент - хлорофіл, а також жовті пігменти - каротин і ксантофіл. Ендосперм різних сортів пшениці містить різну кількість жовтих каротиноїдних пігментів. У деяких випадках світле борошно дає тісто з темним кольором, що пояснюється підвищеною активністю ферменту борошна і достатнім змістом вільного тирозину.

Підвищена здатність до потемніння відзначена в борошні, змолотому із зерна пророслого, що самозігрілося, ушкодженого клопом-черепашкою. Колір борошна найчастіше визначають органолептично, порівнюючи візуально борошно з еталоном, колір якого характерний для борошна даного сорту. Для об'єктивного визначення кольоровості борошна застосовується фотоелектричний прилад ФПМ-1[8].

Принцип визначення кольоровості борошна на цьому приладі полягає в тому, що відбивна здатність зразка залежить від його білизни. Чим світліше борошно, тим вище її відбивна здатність і тим вище значення білизни.

Застосовуючи фотометр, визначають білизну борошна залежно від відтінку його кольору (білий, кремовий та ін.) з обліку. Коефіцієнт відбиття кольору залежить від розміру частинок борошна, відтінків від фарбування ендосперму, а білизна - від змісту оболонки зерна.

Сила борошна відбиває стан білково-протеїназного комплексу і є головним чинником, що визначає достоїнство пшеничного борошна.

Сила борошна - умовний термін, що характеризує реологічні властивості сирого клейковини або тіста в цілому.

До реологічних або структурно-механічних властивостей тіста відносяться: пружність, пластичність, еластичність і в'язкість. Тісто має одночасно властивості твердого тіла й рідини, тому в ньому повинне бути певне співвідношення грузлих і пружних властивостей.

Пружність - здатність речовини відновлювати форму (об'єм) після деформації. Пружність обумовлює вирівнювання слідів від натиснення пальцями на поверхню пшеничного тесту.

Пластичність - протилежне пружності властивість речовини сприймати й зберігати деформацію після усунення навантаження. Внаслідок пластичності заготівлі із пшеничного тіста зберігають додану їм форму.

В'язкість - це опір, що виникає всередині рідкої речовини при її русі.

Еластичність - властивість речовини випробовувати значні деформації без руйнування структури (наприклад, після розтягання сири клейковина знову стискується). Залежно від стану реологічних властивостей тіста розрізняють сильне, середнє і слабке за силою борошно.

Сильне борошно містить багато білкових речовин, дає великий вихід сирі клейковини. Клейковина і тісто із сильного борошна характеризуються високою пружністю й низькою пластичністю. Білкові речовини сильного борошна набухають при замісі тіста відносно повільно, але в цілому поглинають багато води. Протеоліз у тісті протікає повільно. Тісто відрізняється високої газотримуючою здатністю. Клейковина й тісто такого борошна зайво пружні й недостатньо розтяжні.

Слабке борошно утворить нееластичну, зайво розтяжну клейковину. Тісто зі слабого борошна внаслідок інтенсивного протеолізу має малу пружність, високу пластичність, підвищену липкість. Сформовані тістові вироби в період роботи розпливаються. Готовим виробам властива розпливчастість[9].

Середнє борошно дає сиру клейковину й тісто з гарними реологічними властивостями. Тісто й клейковина досить пружні й еластичні. Виріб має форму і якість, що відповідають вимогам стандарту.

Кількість і якість сирі клейковини залежить від виду й сорту зерна пшениці, умов виростання, режиму післязбиральної обробки, кондиціонування перед млином, умов і строків зберігання свіжо змеленого борошна.

Виростання зерна в жарких і посушливих умовах сприяє утворенню більше сильної клейковини. Заморозки на ранніх стадіях дозрівання зерна припиняють передчасно процес формування білків, що знижує вихід сирі клейковини й погіршує її якість. Знижений зміст клейковини має борошно із



зерна, ураженого клопом-черепашкой. Клейковина такого борошна липка, нееластична, надмірно розтяжна. У процесі зберігання зерна (борошна) у нормальних умовах клейковина стає більше сильною. Самозігрівання зерна, сушіння при твердому температурному режимі викликає часткову денатурацію білків, що веде до утворення темної клейковини, що коротко рветься. Проростання зерна знижує кількість відмивається клейковини, що, змінює якість її: вона стає більше слабкою.

Сила пшеничного борошна залежить також і від інших речовин борошна: крохмалю, вуглеводних слизів, ліпідів. Крохмальні зерна залежно від структури й питомої поверхні при замісі тесту поглинають різну кількість вологи, що відбивається на його реологічних властивостях. В'язкість тіста значно підвищують вуглеводні слизу з високої водопоглинальною здатністю. Поверхнево активні речовини ( фосфатиди) борошна утворюють у тісті комплекси з білками й крохмалем, що підвищує гідратаційну здатність цих речовин, збільшує пластичність клейковини.

Для характеристики сили борошна визначають реологічні властивості сирої клейковини або тіста. Найбільш повну характеристику сили борошна дає дослідження реологічних властивостей тіста, тому що при цьому на результат впливає весь комплекс хімічних речовин борошна (крохмаль, слизу, ліпіди й ін.).

Застосовують борошно із клейковиною I і II групи. Борошно із клейковиною III групи практично непридатні для виготовлення даної групи напівфабрикатів. Клейковина I групи має гарну еластичність, середньої (10...20 см) або довгої (більш 20 см) розтяжністю. Така клейковина вважається кращої за якістю. Клейковина II групи має задовільну еластичність при різній розтяжності або гарній еластичності, але коротку розтяжність (менш 10 см). До III групи відноситься незадовільна за якістю клейковина (позбавлена еластичності, що кришиться або необмежено розпливається при розтяжності).

Клейковина у свою чергу за якістю також ділиться на сильну, середню й слабку[10].

Сильна клейковина має губчасту будову, відрізняється великою пружністю й еластичністю, малою розтяжністю. Після відлежування протягом 1 року вона перетворюється в суцільну масу, зберігаючи значну пружність і еластичність.

Середня клейковина після відмивання має достатню пружність, середню розтяжність. Після відлежування протягом 1 року клейковина трохи розріджується, але не втрачає задовільних технологічних властивостей.

Слабка клейковина після відмивання - мастка маса, розтягується на більшу довжину й не приймає колишніх розмірів, після відлежування сильно розріджується, втрачає еластичність.

Водопоглинальна здатність борошна різних партій того самого сорту неоднакова, що істотно впливає на вологість тіста, вихід і якість готових виробів. З борошна з низкою водопоглинальною здатністю не можна приготувати тісто заданої вологості, тому що значна частина доданої вологи залишиться вільною й буде розріджувати тісто. Липке й слабке тісто порушити режим оброблення продукту, знизить якість продукції. Зниження вологості тіста проти норми економічно не вигідно, тому що при цьому зменшується вихід продукту.

Водопоглинальна здатність залежить від хімічного складу борошна, його вологості, крупності й сорту. Борошно з високим вмістом сильної клейковини поглинає більше вологи, ніж слабке борошно. Багато вологи зв'язує клітковина, пентозами, механічно ушкоджені зерна крохмалю.

Борошно з меншою крупністю часточок мають більше високу водопоглинальну здатність внаслідок більшої сумарної поверхні часток. Чим нижче сорт борошна, тим вище, як правило, його водопоглинальна здатність.

Середня водопоглинальна здатність борошна пшеничного вищого сорту становить 50, I сорту – 52, II сорту – 56 і шпалерної – 60 % від маси борошна в тісті.

Для виробництва пельменів морожених використовують борошно пшеничне вищого гатунку, згідно ДСТУ 46-004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови».

Залежно від якості борошно підрозділяють на сорти :

- вищий (крупна)
- перший (крупка)
- другий
- обойний.

Вологість борошна повинна бути в межах 14...14,5 %. При зміні показників в меншу сторону треба обов'язково проводити перерахунок кількості води в рецептурі при замішуванні тіста.

Перед приготуванням фаршу жиловані яловичину, свинину, баранину й інші види м'яса подрібнюють на вовчку з діаметром отворів ґрати: 2-3мм.

Фарш готують на фаршмішальних агрегатах безперервної дії, періодичної дії (ЛІ 5-ФМБ) і вручну.

Воду додають у кількості від 15 до 20% до маси м'ясної сировини. Дозволяється додавати лускатий лід у кількості 5% замість води.

При складанні фаршу на агрегатах періодичної дії або вручну послідовно завантажують, відповідно до рецептур, сировина й матеріали: подрібнене яловиче, свиняче, бараняче м'ясо, білковий стабілізатор, гідратовані білкові препарати, пряності, лук, поварену сіль, цукор, воду.

Подрібнена м'ясна сировина й інші компоненти завантажують на 2/3 обсягу ємності при відкритій кришці. Фарш вивантажують за допомогою місильних спіралей при відкритих розвантажувальних люках. Причому спочатку відкривається люк провідної спіралі, а потім веденої. Температура готового фаршу повинна бути не більше 12 0С.

Після перемішування фарш відразу направляють на формування равіолі[15].

Равіолі відрізняються особливою ніжністю фаршу. У Франції найчастіше їх роблять із дуже ніжним фаршем з м'яса курей з додаванням грибів, а іноді й сиру. У нашій країні фарш готують із яловичини й свинини.

Вироби відрізняються один від одного й складом тіста (табл..1).

Таблиця 1

Склад тіста, г/1 кг тіста

Продукти	Равіолі	Пельмені	Вареники
Борошно	720	700	640
Яйця	120	60	120
Вода	160	260	240
Сіль	12	15	12
Цукор	25		25

Для вареників і пельменів частина води в рецептурі можна замінити молоком.

Гармонійність смаку соковитого м'яса й ніжного тіста досягається в умовах застосування принципово відмінного від використовуваного в автоматах принципу готування тіста екструдуюванням і холодним розкочуванням.

Передбачену рецептурою яловичину й свинину обкачують, жилують і подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 мм.

Соевий ізолят гідратують у співвідношенні 1:1,5 протягом 20 хв. Цибулю подрібнюючи на кутері. М'ясу сировину подрібнюють на вовчку. Всі складові частини ретельно перемішують у фаршмішалці з додаванням 18....20 % води. Додавання Вітацелі надає фаршу особливу в'язкість. Температура фаршу - до -1°C. З мішалки фарш надходить у формувальник, де відбувається формування виробів.

Приготування тіста. Для виготовлення равіолі застосовується борошно пшеничне односордне, не нижче 1 гатунку, яке містить високий відсоток клейковини. При надходженні у виробництво борошно повинно мати температуру не нижче 16....18°C. Його просіюють просіювачем і засипають у верхній чан екструдера. Дозування борошна проводять вагами. Борошно з

мішків вивантажується в ємність для приготування тіста. Додають розчин солі і рослинну олію. Всі складові ретельно перемішуються. Через дозатор емульсія тонким струменем надходить у верхній чан екструдера у режимі перемішування. Перемішування триває 10...15 хвилин до утворення гомогенної сипучої маси, що нагадує сирну. Потім тісто перекочується в нижній чан екструдера, звідки при постійному перемішуванні подається в камеру екструдювання. В екструдері під дією високого тиску і тепла змінюється внутрішня структура тіста. Далі тісто подається на розкатку. Через пласку фільтеру тісто у вигляді пласта подається на вали, які розкачують тісто до заданої товщини й ширини. Формовка виробів проходить в формувальнику зі звисаючої з валів тістової стрічки, товщиною не більше 2 мм. Фарш подається шнеком на дозуючий механізм, а далі на підготовлену тістову заготовку. Далі йде формування виробу[16].

### 3.5. Формування равіолі

Принцип формовки виробів з підвішеного тістового листа на барабані за допомогою формуючої головки і матриці забезпечує високу потужність апарату для виготовлення пельменів, знижує втрати борошна за рахунок того, що при розкачуванні стрічку тіста не потрібно посипати борошном. Для приготування тіста застосовують фаршемішалки із гвинтовими лопатами будь-якої системи й будь-якої місткості, а також тістомісильні машини типу «Стандарт» з місткістю 330 л. Тістомісильная машина «Стандарт» показана на рисунку 4.1.

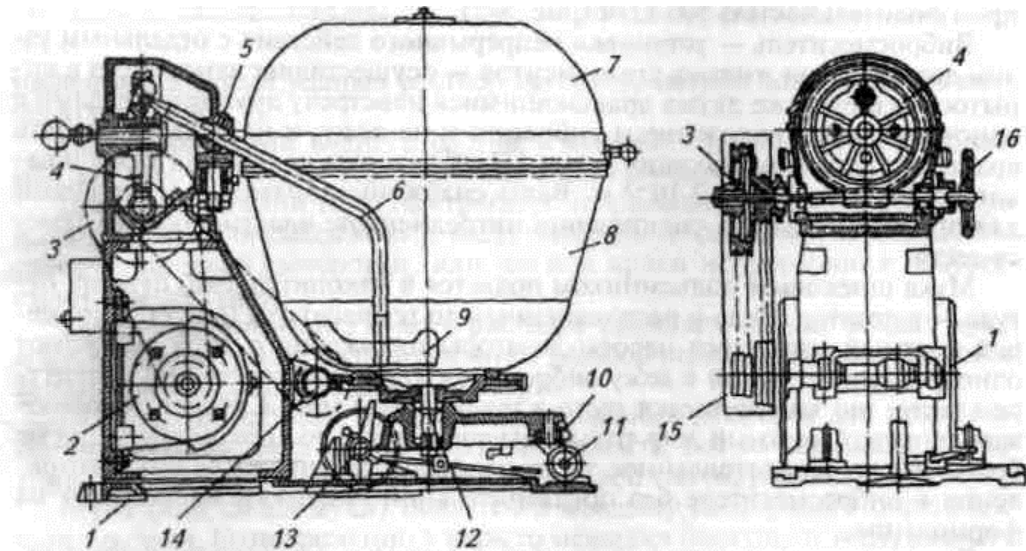


Рис. 3-3. Тестомесильная машина «Стандарт»:

1 — станина; 2 — электродвигатель; 3 — шкив; 4 — червяк редуктора; 5 — ось поворота колпачка; 6 — вал мешалки; 7 — колпак дежи; 8 — дежа для теста; 9 — лопасть; 10 — тележка; 11 — колесо тележки; 12 — ось вращения дежи; 13 — автоматическая защелка; 14 — червяк; 15 — ограждение; 16 — маховичок подъема мешалки

Основною робочою частиною тістомісильної машини «Стандарт» є вал з лопатою. Важіль із лопатою рухається зверху вниз, роблячи колоподібні рухи при одночасному обертанні діжі навколо осі. Одночасне обертання лопати й діжі забезпечує гарне вимішування тіста.

У мішалках періодичної дії тісто вимішують протягом 20 хв до одержання однорідної маси[17].

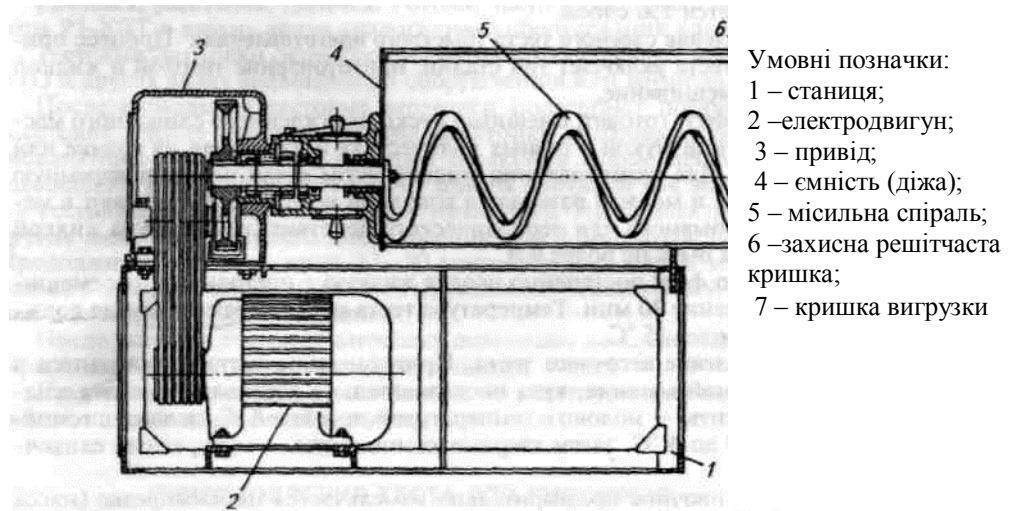


Рис. 4.2. Фаршемішалка Л 5-ФМБ

На рисунку 4.2 зображена фаршемішалка Л 5-ФМБ. Вона складається зі станиці, захисної решітчастої кришки, діжі (резервуара), у якій назустріч один одному обертаються дві місильні спіралі, і приводу з електродвигуном. Станиця являє собою зварену раму, закриту з усіх боків лицювальними аркушами, які швидко знімаються. На рамі укріплені ємність і тумба приводу місильних спіралей. Привід місильних спіралей забезпечується за допомогою кубістської й зубчастої передач. Люки ємності призначені для вивантаження фаршу, їх щільно закриваю кришками. Захисна решітчаста кришка заблокована з електродвигуном, що забезпечує відхилення місильних спіралей.

Поточно-механізована лінія для виробництва пельменів розроблена на базі швидкоморизьного апарата Я 10-АОС конструкції Всеросійського науково-дослідного інституту холодильної промисловості (рис. 4.3). У комплект устаткування входять тістомісильна машина Т М-53 продуктивністю 900 кг/год, конвеєр подачі тіста, фаршемішалка ФМЦ-335 продуктивністю 3100 кг/год з гідравлічним підйомником візків з фаршем, фаршевий насос А 1-ФНК продуктивністю 9000 кг/год із трубопроводом подачі фаршу й замірною апаратурою, пельменний автомат П 6-ФПВ продуктивністю 300-600 кг/год, стелажі й технологічні столи, візки для тіста і

фаршу й транспортування готової продукції, настільні ваги, швидкоморозильний апарат Я10-АОС продуктивністю 300 кг/ч[18].

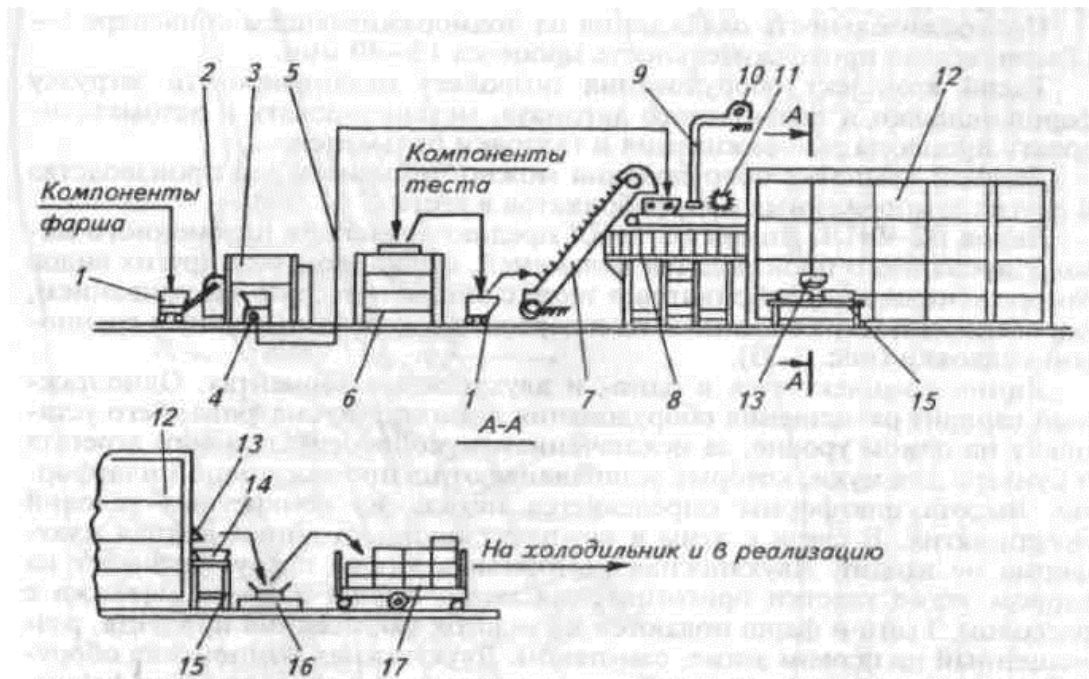


Рис. 3-22. Поточно-механизированная линия для производствапельменей на базе скороморозильного аппарата Я10-АОС:

1 — тележки для транспортирования теста и фарша; 2 — гидравлический подъемник; 3 — фаршемешалка; 4 — фаршевый насос; 5 — фаршепровод с запорной аппаратурой; 6 — тестомесильная машина; 7 — конвейер загрузки теста; 8 — пельменный автомат; 9 — устройство для обдува тестофаршевого жгута; 10 — вентилятор; 11 — барабан для штамповки пельменей; 12 — скороморозильный аппарат с площадкой для обслуживания; 13 — окно выгрузки замороженных пельменей; 14 — полиэтиленовые тазы для сбора замороженных пельменей; 15 — приемный стол; 16 — крафт-мешок или гофрированный короб с пельменями; 17 — тележка для транспортирования пельменей в холодильник

### 3.6 Економічна ефективність виробництва равіолі

Напівфабрикати в нашій країні регулярно купують три чверті населення. У структурі цього ринку найбільшу частку в 70% займають пельмені, равіолі та вареники, 20% припадає на заморожені м'ясні та рибні напівфабрикати і близько 10% - на млинці, чебуреки і піцу. Серед найбільш популярних в українців торгових марок заморожених напівфабрикатів можна виділити трійку лідерів: «Три ведмеді», «Геркулес» і «Левада». З урахуванням стабільного попиту на напівфабрикати, провідні виробники мінімізують свої витрати на просування продукції (рис. 5).





**Рис. 5. Рейтинг заморожених напівфабрикатів (пельменів, вареників, равіолі) серед споживачів в Україні за 2019 р**

Аналіз ринку заморожених напівфабрикатів в Україні показує наступних факторів, які чинили на нього істотний вплив в 2019 році: наявність

- зменшення пропозиції сировини для напівфабрикатів, що призводить до підвищення ціни на нього;
- збільшення вартості інгредієнтів, що використовуються для виробництва напівфабрикатів;
- мінімізація маркетингових витрат і закріплення позиції на ринку основних виробників;
- зростання сегмента дорогих напівфабрикатів, пов'язане зі збільшенням доходів населення.

Ринок заморожених готових напівфабрикатів в Україні стикається з низкою труднощів, які в цілому призводять до скорочення обсягів виробництва, споживання і відсутності позитивної динаміки розвитку ринку. Основними проблемами, з якими стикаються виробники - це відсутність

якісної і недорогої сировини внутрішнього виробництва, і проблеми збуту продукції через жорстку політику торговельних мереж.

Крім того в останні роки в засобах мас-медіа не раз підіймалося питання про шкоду готової напівфабрикатної м'ясної продукції, що сприяло падінню попиту на напівфабрикати. Відсутність на ринку серйозних зарубіжних виробників і недостатні потужності національних гравців тільки сприяють тому, що в Україні не проводиться активна маркетингова політика, яка захищала б і просувала продукцію заморожених напівфабрикатів.

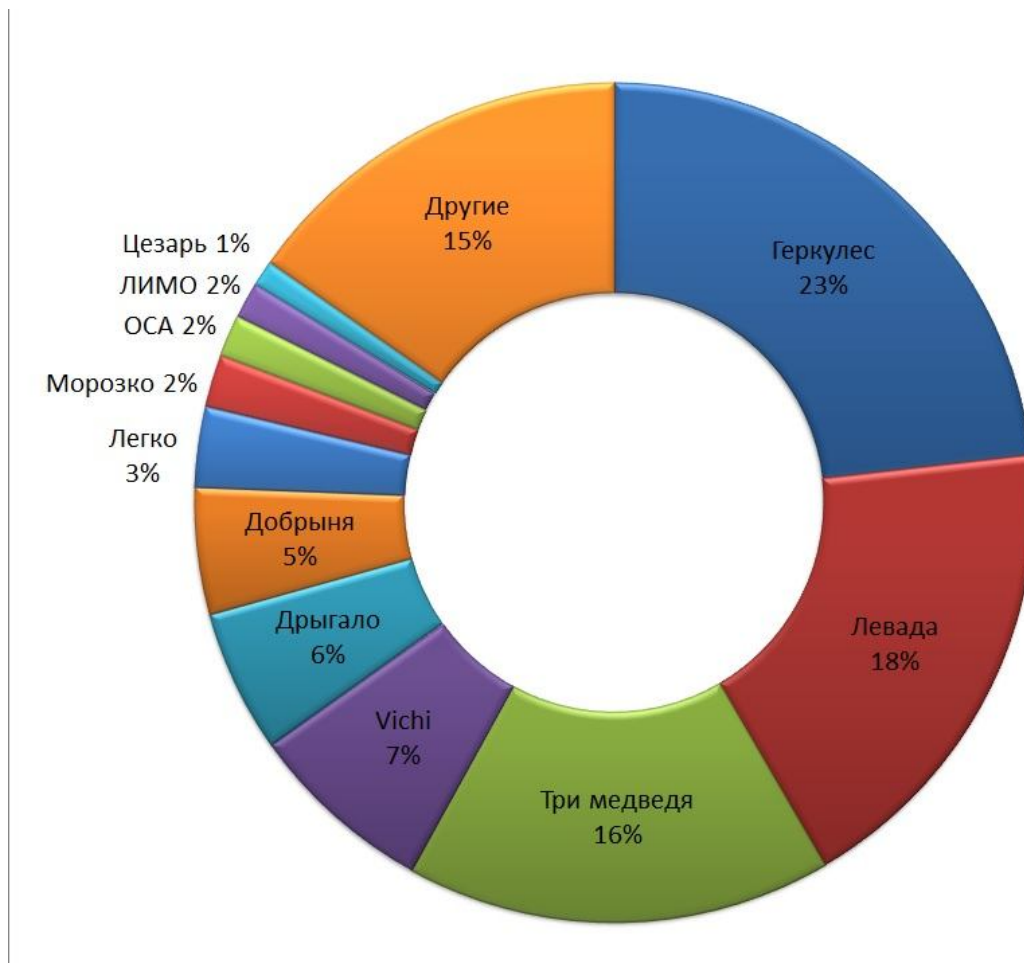


Рис. 6. Популярні торгові марки напівфабрикатів в Україні

## ОХОРОНА ПРАЦІ

На працівника підприємства можуть вливати різні небезпечні фактори. Тому працівник підприємства повинен для початку залишати весь свій верхній одяг, взуття, особисті речі у спеціальній гардеробній. Перед початком роботи треба ретельно мити руки з милом, одягати чистий санітарний одяг, підбирати волосся під спеціальну шапочку або косинку і надягати спеціальну сіточку для волосся, працювати в чистому санітарному одязі, змінювати його якщо він забруднений, після туалетної кімнати мити руки з милом, при виготовленні кулінарних виробів потрібно знімати всі прикраси, годинник, нігті стригти коротко і не покривати їх лаком, не приймати їжу на робочому місці.

Управління охороною праці здійснює інженер з охорони праці. Об'єктом управління є діяльність структурних підрозділів, яка спрямована на створення безпечних та здорових умов праці.

Служба охорони праці на підприємстві повинна забезпечувати безпеку технологічних процесів, обладнання, будівель та споруд, забезпечувати працюючих засобами індивідуального та комплексного захисту, здійснювати професійну підготовку та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці, забезпечувати оптимальні режими праці та відпочинку працюючих. Завдання служби охорони праці та її функції викладено в «Типовому положенні про службу охорони праці», яке затверджене наказом Комітету Держнагляду охорони праці №73 від 3 серпня 1993р.

Виробничий травматизм – це явище, яке характеризується сукупністю виробничих травм, які отримав робітник на виробництві.

Травма є наслідком нещасного випадку, тобто дією на робітника небезпечного фактору при виконанні ним трудових обов'язків чи завдання керівника.

Виробничий травматизм носить значні матеріальні і моральні збитки підприємству і працюючим, через це профілактика виробничого

травматизму, зниження цього рівня, вилучення небезпечних і шкідливих виробничих факторів є важливою соціальною проблемою.

Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємстві проводиться власником, або уповноваженим ним органом відповідно до Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємстві, установі і організацій, затвердженого Кабінетом Міністрів України.

Для характеристики рівня виробничого травматизму на підприємстві використовують кількісні і якісні відносні показники, які здатні на вивченні первинних документів про травматизм (актів за формою Н-1 і звітів за формулою 7-ЖВ).

Отже, коефіцієнт частоти нещасних випадків – це кількість нещасних випадків за розрахунковий період та середня тривалість непрацездатності одного потерпілого, вираженого в робочих днях за відповідний період.

Заходи по запобіганню виробничого травматизму включають якісні проведення інструктажу та навчання робітників, залучення їх до роботи за спеціальностями, здійснення постійного керівництва та нагляду за роботою, організація раціонального режиму праці і відпочинку, забезпеченням спецодягу; спецвзуттям, особистими засобами захисту і навчання правилам їх користування, виконання правил експлуатації обладнання, раціональне архітектурно-планувальне рішення при проектуванні та будівництві виробничих приміщень і відповідності із санітарними, будівельними і протипожежними нормами і правилами; створення безпечного технологічного і допоміжного обладнання у виробничих приміщеннях відповідно із нормами і правилами техніки безпеки і виробничої санітарії, проведення комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів.

Важливим у забезпечення безпечної праці та запобіганню травматизму на виробництві є фактори особистого характеру: знання керівником роботи кожного працівника, його ставлення до роботи, задоволеність працею, знання норм та правил з ОП.

Мікроклімат виробничих приміщень визначаються такими параметрами: температурою повітря в приміщенні, С°; відносною вологістю повітря, %; рухливістю повітря, м/с; тепловим випромінюванням, Вт/м.

Всі ці параметри по одиниці, також в комплексі впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію, самопочуття.

Вимоги безпеки на робочому місці перед початком роботи:

- застібати санітарний одяг на всі пуговиці;
- не застібати одяг шпильками, голками, не тримати в кишенях гострі предмети і ті, які б'ються;
- підготувати робоче місце для безпечної роботи;
- забезпечити наявність вільного пересування;
- перевірити чи правильно стоїть стіл
- щільно встановити пересувне обладнання та інструменти на робочому місці до підставок та фундаменту;
- зручно та стійко покласти сировину, яка потрібна для приготування, інструменти;
- перевірити наявність та справність дерев'яної решітки під ногами.
- перед тим як включити електроплиту перевірити наявність піддону під блоком конфорок і подового листа в камері духовки, який закриває тіні. Переконавшись, що перемикачі конфорок і духовки знаходяться в нульовому положенні

Вимоги до безпеки під час роботи.

- Виконувати тільки свою роботу і тільки тоді коли пройшов спеціальне навчання, інструктаж з охорони праці і був допущений до виконання своїх обов'язків людиною, яка відповідальна за безпечне виконання роботи.

- Не пускати до виконання роботи людей, які не проходили навчання і посторонніх людей.

- Використовувати тільки справне обладнання, використовувати тільки по призначенню.

- Дотримуватись правил пересування в приміщенні і на території

підприємства.

- Дотримуватись правил гігієни на робочому місці, прибирати з підлоги всі продукти, які розсипались під час роботи.

- Використовувати засоби захисту для рук, якщо треба торкатися гарячих поверхонь.

- Крани на трубах відкривати повільно, без ривків.

- Якщо треба відкрити якусь тару, то потрібно використовувати спеціальні інструменти.

- Під час роботи з ножами треба берегти свою руки.

- Не допускати попадання рідини на нагріті конфорки електроплит, посуд не заповнювати більше ніж на 80% обсягу.

- Не перевищувати тиск і температуру в теплових апаратах вище меж, зазначених в інструкціях по експлуатації.

- Класти напівфабрикати на розігріті сковорідки «від себе», пересувати посуд на поверхні плити обережно, без ривків, відкривати кришки посуду з гарячою їжею обережно і «від себе».

- Не використовувати наплитні котли, кастрюлі та інший кухонний інвентар, який має деформації дна або по краях, не щільно прикручені ручки або без ручок, столовий посуд, коли є тріщини.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

Якщо виникла поломка обладнання, яка може спричинити аварію на робочом місці або в цеху: припинити його експлуатацію і подачу до нього електроенергії, газу, води, сировини тощо; вимкнути обладнання, яке працює під напругою, якщо спрацює запобіжний клапан, з'являються випаровування, витікання води; доповісти про вжиті заходи керівникові і діяти, відповідно, до отриманих вказівок;

В аварійній ситуації: сповістити про небезпеку оточуючих людей, доповісти керівнику про те, що трапилося і діяти відповідно до плану ліквідації аварії;

Якщо виявили запах газу в приміщенні, в якому встановлено газове

обладнання, то треба:

А) закрити ніс і рот мокрою серветкою.

Б) відкрити вікна і двері, провітрити приміщення.

В) перекрити вентилі на газопроводах до жарочних шаф, харчоварочних котлів, плит тощо.

Г) не включати і не вимикати електроприлади, освітлення, вентиляцію.

Д) не користуватися відкритим вогнем

Якщо після провітрювання і перевірки всіх газових кранів запах газу не зникне, треба перекрити газ на вході в будівлю, повідомити про це адміністрацію, а при необхідності викликати працівників газової служби [12].

Якщо в процесі роботи робоче місце забруднилося жирами або розсипались порошкоподібні речовини, то роботу потрібно припинити і все прибрати.

Пролитий на підлозі жир треба прибрати за допомогою знежирюючих засобів.

Якщо розсипались порошкоподібні речовини необхідно одягнути захисні окуляри і респіратор. Невелику їх кількість обережно видалити вологою серветкою або пилососом.

Якщо спалахнув жир, то не можна заливати його водою. Потрібно припинити його нагрівання і накрити кришкою або іншим предметом, який перекриє потік повітря.

Якщо є потерпілі, то потрібно негайно надати першу домедичну допомогу.

## ВИСНОВКИ

В умовах переходу до ринкової економіки і формування жорсткого конкурентного середовища особливо гостро стає проблема підвищення конкурентоспроможності українських товаровиробників. Для розв'язання цієї проблеми була дана об'єктивна оцінка рівня конкурентоспроможності ТОВ ВЗП «Еліка» і визначені слабкі та сильні сторони її діяльності.

Однією з сильних сторін діяльності підприємства "Геркулес" є новітнє обладнання для виробництва заморожених напівфабрикатів. На підприємстві встановлено нове та високопродуктивне обладнання німецьких фірм .

Однією з сильних сторін фірми є високий фінансовий і виробничий потенціал. Якість товарів досягається за рахунок того, що сировина використовується свіжа, не заморожена, упаковка - одна з самих кращих серед конкурентів. В порівнянні з конкурентами ціни на продукцію ТМ «Геркулес» є помірними і не надто високими, хоча є продукція яка має високі ціни.

Невисокий рівень сервісного обслуговування фірма має із-за того, що у неї немає ще мережі дистриб'юторів по території всій Україні. Вона обслуговує тільки найкрупніші міста України.

Шляхами підвищення конкурентоспроможності ТОВ ВЗП «Еліка» є:

- розширення асортименту випускаємої продукції;
- активізація рекламної діяльності в засобах масової інформації;
- стимулювання продажів за рахунок проведення різноманітних акцій;
- завоювання частки на ринку фруктових соків України. Це дозволить підприємству зміцнити свої конкурентні позиції, підвищити свою конкурентоспроможність, тим самим забезпечивши собі нових клієнтів та розширення частки на ринку слабоалкогольної продукції в Україні.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гончаренко Л.С. Методичні вказівки до виконання розрахунково-економічних робіт з дисципліни «Система технологій». – Херсон: МУБіП, 2003. – 20с.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Брендингове агентство Koloro [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://koloro.ua/company.html>
4. Остапчук М.В., Сердюк Л.В., Овсянникова Л.К. Система технологій. Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 368с
5. Збіжна О.М. Основи технології: начальний посібник. Вид. 2-ге, змін. і доп. – Тернопіль: Карт-Бланш, 2002. – 486с.
6. Портал для споживачів FAVOR [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.favor.com.ua/ru/vote/products/frozen-convenience-food/>
7. Товарознавство продовольчих товарів: [підруч.] / За ред. І.В. Сирахмана.– К., 2000. – С.262, 308
8. Остапчук М.В., Рибак А.І. Система технологій (за видами діяльності): Навч. Посібник. – К.: ЦУЛ, 2003. – 888с.
9. Шубина Г. Рынок замороженных полуфабрикатов: общая ситуация / Г. Шубина // Продукты&Ингредиенты. – 2012. – №3 (89). – С.38-40.
10. Статистичний щорічник України за 2013р. / За ред. О.Г.Осауленка. – Державна служба статистики України. – К.,2014. – 527 с
11. Козій С.О. Перспективи розвитку ринку напівфабрикатів [Електронний ресурс] / С.О. Козій. Режим доступу: [https://nubip.edu.ua/sites/default/.../zbirnik\\_konferenciyi\\_11\\_05\\_2017.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/.../zbirnik_konferenciyi_11_05_2017.pdf)
12. Макаренко С. М. Бізнес-планування : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 073 “Менеджмент” / С. М. Макаренко, Н. М. Олійник. – Херсон : ТОВ “ВКФ “СТАР” ЛТД”, 2017. – 224 с.

13. Переробка м'яса. Технологія виробництва напівфабрикатів у тісті [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://fht-ebr.snu.edu.ua/ua/practics/47>
14. Манефа. Приготування равіолі - поради та секрети [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://m-anefa.blogspot.com/2012/02/blog-post\\_6625.html](http://m-anefa.blogspot.com/2012/02/blog-post_6625.html)
15. Огляд ринку заморожених готових напівфабрикатів: Тенденції ринку [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/obzor-rynka-zamorozhennyh-gotovyyh-polufabrikatov-tendencii-na-rynke-osnovnye-proizvoditeli.html>