

**Київський національний торговельно-економічний університет**

**Кафедра товарознавства, управління безпечністю та якістю**

**ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок  
продукції із сурімі імітованої»**

Студента 2 курсу, 7 групи,  
спеціальності 076  
«Підприємництво, торгівля та  
біржова діяльність»  
спеціалізації «Товарознавство  
та комерційна логістика»

Шевченко Євгена  
Сергійовича

Науковий керівник  
док-р. техн. наук,  
професор

Сидоренко Олена  
Володимирівна

Науковий консультант,  
канд. екон. наук,  
доцент

Зіміна Анна Іванівна

Гарант освітньої програми  
док-р. техн. наук,  
професор

Сидоренко Олена  
Володимирівна

**Київ 2019**

## АНОТАЦІЯ

### **Шевченко Є.С. Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок продукції із сурімі імітованої**

У випускній кваліфікаційній роботі проаналізовано стан та перспективи розвитку ринку рибних товарів в Україні. Визначено чинники, що впливають на формування та збереження споживних властивостей продукції із сурімі імітованої.

Проведено кваліметрію та прогнозування змін споживних властивостей продукції із сурімі імітованої під час товароруху.

Проаналізовано процес формування каналів постачання та системи управління ланцюгами поставок на підприємстві, надано рекомендації щодо підвищення ефективності комерційної діяльності.

*Ключові слова: продукція із сурімі імітована, «крабові палички», прогнозування якості, кваліметрія, торговельне підприємство, ланцюги поставок.*

## SUMMARY

### **Shevchenko E.S. Predicting quality and supply chain management of surimi simulated products**

The final qualification work analyzes the status and prospects of the development of the market for fishery products in Ukraine. The factors affecting the formation and preservation of the consumption properties of surimi products are determined.

The qualimetry and prediction of changes in the consumption properties of surimi products simulated during the commodity movement were conducted.

The process of formation of supply channels and supply chain management system at the enterprise is analyzed, recommendations are given for improving the efficiency of commercial activity.

*Keywords: surimi products imitated, "crab sticks", quality forecasting, qualimetry, trade enterprise, supply chains.*

## ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ІЗ СУРІМІ ІМІТОВАНОЇ	10
1.1. Стан та перспективи розвитку ринку продукції із сурімі імітованої	10
1.2. Фактори формування та збереження якості продукції із сурімі імітованої.....	15
1.3. Методи прогнозування якості продукції із сурімі імітованої	20
РОЗДІЛ 2. ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ІЗ СУРІМІ ІМІТОВАНОЇ.....	24
2.1. Організація, об'єкт та методи дослідження.....	24
2.2. Прогнозування якості продукції із сурімі імітованої.....	
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК ПРОДУКЦІЇ ІЗ СУРІМІ ІМІТОВАНОЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ДП «РІТЕЙЛ ЦЕНТР	40
3.1. Аналіз організації ланцюгів поставок продукції із сурімі імітованої на підприємство ДП «Рітейл Центр».....	40
3.2. Вдосконалення управління ланцюгами поставок продукції із сурімі імітованої на підприємстві.....	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	64



## ВСТУП

*Актуальність.* Сурімі – це фарш тонкого подрібнення з філе риб-сирцю, підданий багаторазовому інтенсивному промиванню та рафінуванню. у результаті чого він набуває світлого кольору, високої желеутворюючої здатності та еластичності, не має вираженого рибного запаху та смаку[1].

На українському ринку продукція із сурімі існує майже 30 років, а в країнах Азії вона з'явилася більше 100 років тому. Український ринок «крабових паличок» (а точніше – імітованих морепродуктів із сурімі) виходить на новий етап розвитку: перехід споживача від низькопробного продукту до більш якісного, ігноруючи ціну. Значний попит на сурімі та отриманих з неї продуктів пов'язаний з їх високою біологічною та харчовою цінністю.

Відповідно виникає питання щодо можливості забезпечення вітчизняною рибною промисловістю існуючого попиту на продукцію із сурімі. Адже виробництво продукції із сурімі передбачає використання лише філе свіжовиловленої риби певних порід. Традиційно сурімі виготовляють із риб сімейства тріскових (минтай, хек, путасу) і з деяких тропічних видів.

Концепція державної політики України передбачає заходи, спрямовані на збереження здоров'я та працездатності населення, подовження тривалості й поліпшення якості життя громадян. Харчування – один із напрямків стабілізації здоров'я. Багаточисельні дослідження вчених доводять – понад 70% усіх забруднювачів (ксенобіотиків і контамінантів) в організм людини надходить з їжею. [2]

Наразі створені принципово нові технології глибокої і комплексної переробки водних біоресурсів. Проте не досліджено в повній мірі фактори формування та збереження якості інноваційних харчових продуктів, можливості прогнозування стійкості до зберігання в процесі товароруку.

За результатами моніторингу, проведеного державними лікувально-профілактичними установами, встановлено, що в раціоні середньостатистичного

громадянина вкрай недостатня кількість повноцінних нутрієнтів м'яса, молока, вершкового масла, рибних продуктів.

Згідно з даними Держпродспоживслужби України та громадських споживчих організацій, у роздрібну торговельну мережу зросло надходження неякісних та фальсифікованих харчових продуктів [3]. Крім того, у зв'язку з інтенсивним розвитком генної інженерії виникає необхідність в організації ефективного державного контролю та нагляду за виробництвом і реалізацією харчових продуктів, отриманих із генетично-модифікованої сировини [4].

У ст. 42 Конституції України зазначено: "... Держава захищає права споживачів, здійснює контроль за якістю і безпечністю продукції та усіх видів послуг і робіт, сприяє діяльності громадських організацій споживачів". [5]

У п. 1, ст. 4 Закону України "Про захист прав споживачів" зазначено, що громадяни мають право на вільний доступ до якісних і безпечних продуктів харчування та необхідну інформацію про них. [6]

Не зважаючи на те, що сурімі у світі відоме вже кілька століть, корисність та безпечність цього продукту від різних виробників вивчені недостатньо. Ринок пропонує різні види продукції імітованої із сурімі вітчизняних та закордонних виробників, що потребує прогнозування якості в процесі товароруху метою гарантування безпечності продукту. Відповідно, тема роботи є актуальною.

*Метою* випускної кваліфікаційної роботи є прогнозування якості продукції із сурімі імітованої, підвищення ефективності товароруху та системи управління ланцюгами поставок на підприємстві.

*Об'єкт дослідження* – продукція із сурімі імітована, ДП «Рітейл Центр».

*Предмет дослідження* – споживні властивості продукції із сурімі імітованої, показники комерційної діяльності ДП «Рітейл Центр».

Відповідно до мети роботи, визначено наступні *завдання*:

- провести аналіз ринку продукції із сурімі імітованої в Україні;
- визначити фактори збереження якості та гарантування безпечності продукції із сурімі імітованої;
- провести кваліметричну оцінку продукції із сурімі імітованої;

- здійснити прогнозування якості продукції із сурімі імітованої під час товароруху;
- проаналізувати процес формування каналів постачання та системи управління ланцюгами поставок на підприємстві ДП «Рітейл Центр»;
- розробити заходи щодо вдосконалення логістичного управління ланцюгами поставок на ДП «Рітейл Центр»;

*Наукова новизна* одержаних результатів полягає в обґрунтуванні напрямів підвищення якості, гарантування безпечності продукції із сурімі імітованої під час товароруху та шляхів удосконалення організації каналів постачання на торговельному підприємстві.

*Практична цінність* одержаних результатів дослідження полягає у доцільності практичного впровадження на підприємствах торгівлі висновків та рекомендацій щодо прогнозування якості продукції із сурімі імітованої та підвищення ефективності організації каналів постачання.

*Апробація.* Результати досліджень презентовано на міжнародній студентській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми підприємництва, торгівлі та біржової діяльності», яка відбулася 12 березня 2019 року в Київському національному торговельно-економічному університеті з доповіддю на тему: «Прогнозування якості продукції із сурімі імітованої».

*Публікація.* Результати досліджень відображено у статті «Аналіз ринку продукції імітованої із сурімі в Україні», яка опублікована у збірнику наукових статей студентів «Інновації в підприємстві і торгівлі»: зб. наук. ст. студ./ відп. ред. В. А. Осика. – Київ: Київ. нац. торг-економ. ун-т, 2019.-Ч 1 – С. 316 - 319.

*Структура та обсяг.* Випускна кваліфікаційна робота «Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок продукції імітованої із сурімі» складається зі змісту, вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Основний зміст роботи викладений на 58 сторінках комп'ютерного тексту. Робота ілюстрована 12 таблицями, 7 рисунками.



## РОЗДІЛ 1

# ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ІЗ СУРІМІ ІМІТОВАНОЇ

### 1.1. Стан та перспективи розвитку ринку продукції із сурімі імітованої

Відповідно до проведеного моніторингу державних та громадських організацій за останні роки в Чорному та Азовському морях стало менше промислових риб, і для відновлення популяції необхідно зупинити промисел на 3 – 4 роки. Сьогодні рибалками України в Азовському морі виловлюється дещо більше 12 тис. тонн риби, з яких 90 % складає малоцінна тюлька та хамса. З двадцяти шести видів риб, що добувалися раніше у Чорному морі, на цей час зберігають промислове значення лише шість, а вилов риби у внутрішніх водоймах знизився у 2 – 3 рази. Ця проблема стосується не тільки України, вона властива багатьом країнам [7, 8].

Якщо не брати до уваги імпорт, риба та рибна продукція потрапляють у роздрібну торгівлю з трьох основних джерел: океанічні рибодобувні підприємства, Азово-Чорноморський басейн, прісноводні водойми. В той же час, як і раніше, 95 – 97% сировини з морепродуктів, що переробляється в Україні, становить імпорт. Лише завдяки імпорту, дана продукція присутня на українському ринку [9].

В Україні ринок продукції з сурімі можна віднести до перспективного та динамічного. Через те, що крабові палички виготовляють із білих видів риб: пікша, путасу, минтай, хек, окунь та інша біла риба, і основний компонент імітованих продуктів — сурімі — вітчизняні підприємства поки ще не виробляють, через це, український ринок залишається залежним від імпорту. За даними маркетологів, ринок не насичений цим товаром і в більшості представлений іноземними виробниками [10].

Згідно з інформацією Асоціації "Українських імпортерів риби і морепродуктів" ринок рибних товарів в Україні має потенціал для зростання за умови зрозумілої, прогнозованої і стабільної економічної ситуації в країні [9].

Відповідно до даних Державної служби статистики власний видобуток риби в Україні становить близько 200 тис. тонн щорічно [11]. Згідно з інформацією, опублікованою Державною фіскальною службою України, загальний обсяг імпорту риби та морепродуктів в 2017 му році склав 415 тис. тонн [12].

Відповідно до статистичних даних, загальний обсяг виробництва товарно-харчової рибної продукції в Україні у 2018 році склав 66,4 тис. тонн, що на 5,2 % більше, ніж в 2017 році. Велика частка у структурі випуску товарно-харчової рибної продукції припадає на випуск рибних консервів – понад 50 % (35,2 тис. тонн) та морожену рибу – 14 % (9,2 тис. тонн) [7].

Такий продукт, як «крабові палички» із сурімі, має великий потенціал на роздрібному ринку України, доходи від продажу поступають до бюджету в сумі за рік 23 млн грн (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Динаміка обсягу виробництва «крабових паличок» в Україні, тис. тонн [9]



Асортимент продукції із сурімі представлений компанією Angulas Aguinaga, на ринку — торговими марками "Albatros", "Sirena", "Emborg", "Uhrenholt". Білоруська компанія "Санта Бремор" — спільне білорусько-німецьке підприємство, засноване в 1998 році. Довгострокове співробітництво з найбільшими постачальниками сировини з Норвегії, Голландії, Німеччини, Польщі, Росії, Латвії, Литви, країн Близького і Далекого Зарубіжжя дає можливість компанії "Санта Бремор" гарантувати якість своєї продукції та безперебійність її поставок. Здійснює пряму дистрибуцію ТМ "Санта Бремор" ("Матіас", "Морячок", "Економ Маркет", "Бремор", "Бреммі") через розгалужену мережу філій і дистриб'юторів по всій території України. Компанія "СантаУкраїна" має десятирічний досвід роботи на українському ринку, завжди працює над підвищенням якості надаваних послуг для максимальної задоволеності клієнтів компанії [13].

Світовими лідерами виробництва сурімі є США, Японія, Білорусія та Росія. США займає перше місце з інновацій виробництва продукції із сурімі, основна виробнича потужність базується в Глазго компанії ScoFro (партнер індійської найбільшої компанії з виробництва сурімі Gadre Marine). За останні кілька років їй вдалося покращити ситуацію на роздрібному ринку сурімі завдяки її продукту під торговою маркою Sea Spray. В даний час вся увага компанії спрямована на сектор охолоджених продуктів із сурімі. Також ScoFro в даний момент працює над створенням нового асортименту охолоджених продуктів з доданою вартістю, у новій яскравій упаковці і зі збільшеним терміном зберігання. В Японії продукти з сурімі з доданою вартістю високої якості зберігають свій рівень прибутковості, тоді як обсяг низькодохідних продуктів із сурімі низької якості значно скоротився на ринку [9].

Обсяг імпорту сурімі на територію України за 2012 — 2017 рр. характеризувався чітко вираженою динамікою зростання. З 2012 по 2015 рр. да ний показник зростав на 3 % (2013 р.), на 5 % (2014 р.), на 7 % (2014 р.). У 2016 і 2017 рр. обсяг імпорту сурімі в порівнянні з попередніми роками почав стрімко зростати, і показав найкращий результат: зріс на 27 % та на 30 % відповідно. У

2018 р обсяг імпорту скоротився на 54 %, а в порівнянні з 2012 р. знизився на 23 % [9].

Основні країни-імпортери сурімі на територію України наведені на рис. 1.2

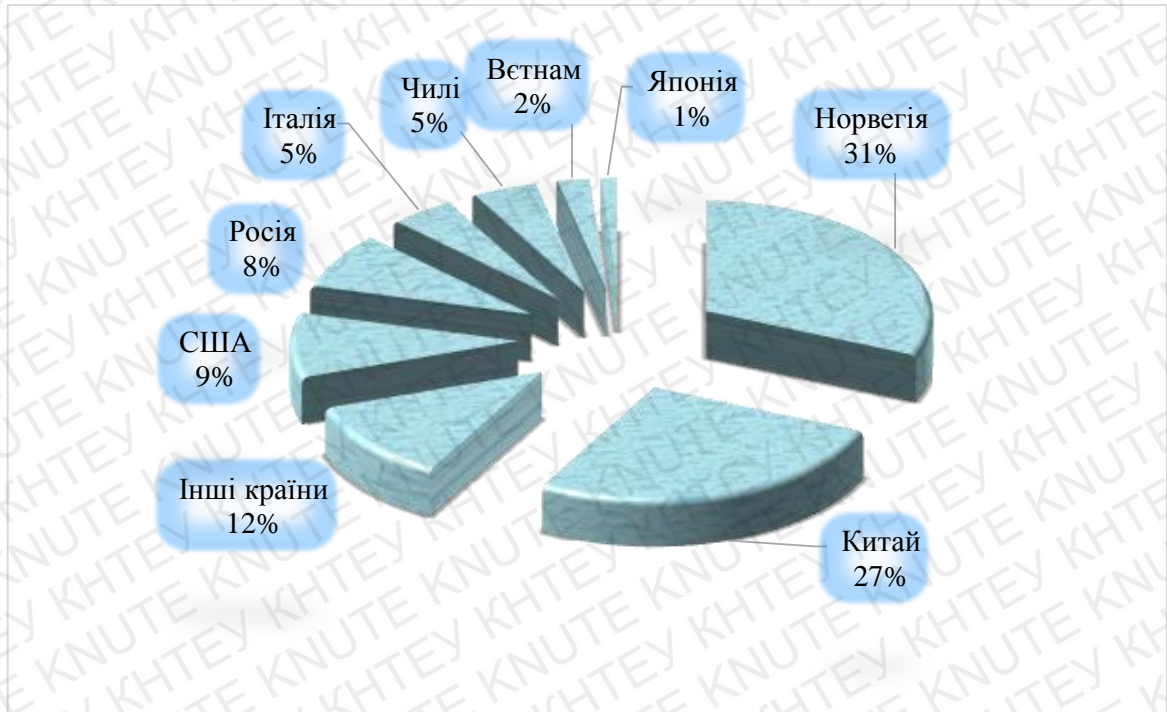


Рис.1. 2. Основні країни-імпортери сурімі на територію України, тис. тонн

Найбільш значимими імпортерами сурімі на територію України є Норвегія та Китай, питома вага яких в загальному обсязі імпорту продукту склала 31 % і 27 % відповідно. Сукупна частка інших країн-імпортерів не перевищує 10 %. У числі інших країн, що імпортують незначні обсяги сировини сурімі в нашу країну, можна назвати Іспанію, Чехію, Францію, Німеччину і ряд інших країн.

Таким чином, ринок рибних товарів України є імпортозалежним та вимагає розвитку вітчизняної аквакультури, впровадження нових технологій виробництва сурімі на основі різних видів риб, що масово вирощуються в Україні.



## **1.2. Фактори формування та збереження якості продукції із сурімі імітованої**

Якість та безпечність готової продукції із сурімі залежить від багатьох чинників, серед яких, насамперед, якість самої сировини, особливості технології виготовлення, упакування та зберігання. В сукупності ці чинники формують якісний продукт, котрий повинен задовольнити вимоги споживача і відповідати критеріям безпечності нормативних документів [14 -19].

Для виготовлення імітованої рибопродукції основною сировиною є фарш білих видів океанічних риб – сурімі. Продукт високої якості повинен містити не менше 40% сурімі. Проте крім сурімі до складу імітацій входять: очищена вода, картопляний крохмаль, рослинна олія, сіль, цукор, харчові добавки (ароматизатор ідентичний натуральному крабовий, харчовий барвник і інші), які інтенсифікують смак і дозволяють зберегти структуру продукту за умови глибокого заморожування [20]

Відповідно до ДСТУ 5097:2008 “Продукція із сурімі імітована. Технічні умови”, *сурімі* – ретельно подрібнений фарш з філе білих океанічних риб, підданий багаторазовому промиванню та рафінуванню з метою видалення кісток скелету, плівок шкіри, пігментних включень, у результаті чого набуває світлого кольору, високожелеутворювальної здатності, при цьому не має вираженого рибного запаху та смаку [21].

Технологія сурімі базується на процесах полімеризації міозину, що супроводжується переходом білкового золя в гель з щільною структурою. Крім того, сурімі містить також речовини, що запобігають денатурації білка, покращують вологоутримувальну здатність і пригнічують діяльність ферментів і мікроорганізмів [22].

Традиційно сурімі виготовляють з тріскових порід (минтай, хек, путасу) і з деяких тропічних риб (ітойорі, кроакер). Придатними для виробництва сурімі також є тихоокеанська ставрида, сардини, кальмар. Риби такого виду як хек відносяться до риб родини мерлузових, минтай, путасу, пікша – тріскових. Дані риби належать до хижих. Мають промислове значення, щорічно їхній вилов



становить біля 7 млн. т. Виловлюють риби в Тихому та Атлантичному океанах, Білому, Баренцовому та Балтійському морях. М'ясо цих видів – біле, смачне, ароматне [7].

Хімічний склад м'яса риби визначає його харчову та біологічну цінність, органолептичні та інші властивості. Хімічний склад та енергетична цінність м'яса океанічних риб, що є сировиною для виробництва сурімі, дуже схожий (табл. 1.1) [23].

Таблиця 1.1

**Хімічний склад та енергетична цінність сировини для виробництва сурімі**

Вид риби	Вода	Білки	Жири	Екстрактивні речовини	Зольність	Енергетична цінність, ккал/100г
	г/100г					
Минтай	81,9	15,90	0,9	0,1	1,3	72
Пікша	81,4	17,20	0,2	0	1,2	71
Хек	82,1	18-20	0,4	0,1	10	72-75

Таким чином, риби, які використовуються для виробництва сурімі, характеризуються низьким вмістом жиру і високим вмістом білку.

Допоміжною сировиною для виробництва сурімі можуть бути різні види структуроутворювачів, підсилювачі смаку, рослинні олії, барвники, ароматизатори, консерванти, дозволені до використання в харчовій промисловості [24].

Картопляний крохмаль, на відміну від інших видів крохмалю, є одним із найбільш багатофункціональних сировинних продуктів в харчовій промисловості. Для покращення функціональних властивостей, натуральний крохмаль модифікують (змінюють фізико-хімічні параметри), внаслідок чого крохмаль набуває стійкість, і гелі, що утворюються, не руйнуються в кислому або лужному середовищі, при низьких і високих температурах, при великому механічному навантаженні [25].

Олія соняшникова – це продукт отриманий із насіння соняшника пресовим чи екстракційним способом (способом перегонки). Насіння соняшника містить

велику кількість олії (до 53%), до складу якої входять гліцериди пальмітинової, стеаринової, арахідонової, лігноцерінової, олеїнової і лінолевої кислот, до 19,1% білка, 26,5% вуглеводів, близько 2% фітину і 1,5% дубильних речовин. Вся олія, що використовується у виробництві сурімі, повинна пройти ретельний вхідний контроль на рівень вмісту важких металів і гідрогенізованого жиру[26].

Кухонна сіль повинна мати колір від білого до сірувато-жовтуватого і рожеуватого, що залежить від її сорту і походження. Сіль не повинна мати сторонніх запахів і механічних домішок, помітних на око [27].

Підсилювач смаку та аромату (моносодіумглутамат) - глутамат (глутамат) натрію ( $E_{621}$ ) — порошок білого кольору у вигляді кристаликів, без запаху, солонуватий на смак, добре розчиняється у воді. Для його виробництва використовують пшеничну клейковину, казеїн і відходи цукрового виробництва. Хімічна формула:  $C_5H_8NO_4Na \cdot H_2O$ . Ця речовина зустрічається в японських водоростях сітанго, а у промисловості добувається з буряків та клейковини пшениці і додається до багатьох продуктів, що швидко псуються, для покращення смаку їжі з високим вмістом білку. Під час виробництва сурімі здійснюється розведення концентрації та чітке дозування добавки. Для дитячого харчування заборонено використання цієї добавки. Сьогодні доведено – у великих кількостях натрій глутамат є шкідливим для хворих на астму і може викликати так зване захворювання «синдром китайського ресторану». Симптоматика цього захворювання включає тахікардію, м'язову напругу, головний біль, слабкість, нудоту [28].

Найчастіше для виробництва імітацій із сурімі використовуються природні барвники: кармінова кислота у поєднанні із маслосмолами паприки. Кармін (харчова добавка  $E_{120}$ ) – барвник червонувато-пурпурового кольору. Точний колір фарбника залежить від кислотності середовища: у кислому середовищі, де  $pH=3$ , кармін забарвлюватиме в оранжевий; у нейтральному середовищі, при  $pH=5,5$  червоний колір, а при  $pH=7$  фарбник  $E_{120}$  буде пурпуровим.

Шкідливість кармінової кислоти якої і виготовляється добавка  $E_{120}$ , не встановлена [29].



Дотримання вимог на кожному технологічному етапі в кінцевому результаті забезпечує якість та дозволяє гарантувати безпечність готового продукту.

Виготовлення продукції імітованої із сурімі – складне високотехнологічне виробництво [22, 23].

Стадія 1. Процес виробництва імітацій із сурімі починається з вхідного контролю сировини у лабораторії підприємства на предмет його відповідності необхідним вимогам. Потім сурімі незначною мірою підготовлюється і подрібнюється, решта компонентів зважуються згідно з рецептурою виробника, що є стратегічною таємницею.

Стадія 2. Підготовлені компоненти змішуються у строго визначеній послідовності та подрібнюються до утворення однорідного тіста у вакуумному куттері. В окремому куттері готується підфарбоване тісто барвниками, найчастіше використовується паприка та кармін, що описані вище.

Стадія 3. Методом коекструзії основне і підфарбоване тісто формуються у безперервний лист, який готується у паровому тунелі при температурі близько 90 °С. Автоматично контролюються температура, вологість і товщина листа.

Стадія 4. Готовий лист охолоджується і прорізається для імітації натуральних волокон, потім лист скручується, огортається у внутрішню плівку і надрізається відповідно до того, які вироби необхідно отримати (рис.1.4).



Рис. 1.3. Виробництво сурімі на етапі формування виробів [23]



Стадія 5. Крабові палички пакуються під вакуумом у гнучку плівку з нанесеними на ній дизайном і необхідною для споживача інформацією. Вакуум дозволяє забезпечити стерильність продукту і продовжує термін його зберігання, що підтримує високу якість продукту.

Стадія 6. Упаковані готові вироби пастеризуються у паровому тунелі при температурі 95 °С, потім охолоджуються до температури +10 °С.

Стадія 7. Продукція проходить процес шокової заморозки в швидкоморозильному апараті при температурі – (- 40) °С і обдуваються потоком повітря зі швидкістю не нижче 5 м/с. Сам продукт охолоджується у воді до температури – 16 °С. При цьому процес заморозки не повинен перевищувати 30 - 40 хвилин, інакше у продукті будуть рости кристали льоду, його структура після розморожування буде крихкою.

В кінцевому результаті якість імітацій із сурімі залежить від складу, співвідношення і якості компонентів. Деякі виробництва з метою зниження собівартості використовують соєвий білок та борошно. Але в цьому випадку якість «крабового продукту» істотно знижується.

Продукція імітована із сурімі повинна мати соковиту та ніжну консистенцію, характерний смак та запах. До того ж, «крабові палички» повинні легко розгортатися і не ламатися при згинанні. Якщо продукт сухий і крихкий, це свідчить про нестачу в ньому риби (сурімі) і надлишку крохмалю. Високоякісний продукт повинен містити не менше 40% сурімі, по 8% рослинної олії та крохмалю, 5-10% яєчного та соєвого білка, сіль, цукор, натуральні ароматизатори та барвники [22].

Отже визначальними факторами формування та збереження якості продукції із сурімі імітованої є вид та ступінь свіжості сировини, спосіб обробки, технологія виробництва, умови транспортування та зберігання, що потребує прогнозування змін якості в процесі товароруку.

### 1.3. Методи прогнозування якості продукції із сурімі імітованої

Прогностика налічує понад двісті методів прогнозування, серед яких найбільш значимими для торговельно-логістичної практики можна вважати наступні:

- 1) методи експертних оцінок;
- 2) методи екстраполяції наявних тенденцій розвитку;
- 3) методи моделювання [30].

Методи експертних оцінок базуються на збиранні та систематизації як індивідуальних, так і колективних оцінок експертів — провідних спеціалістів у даній галузі. Тут не просто враховується опосередкована думка експертів, а й аналізуються та «об'єктивізуються» їхні суб'єктивні оцінки за допомогою спеціальних процедур. Це істотно підвищує надійність і достовірність прогнозів.

Опрацювання результатів експертних оцінок під час прогнозування принципових труднощів не викликає і зводиться до пошуку середньоарифметичної оцінки, при цьому крайні значення в ряді оцінок експертів відкидаються, оскільки вони найчастіше зумовлені випадковими факторами. Низку модифікацій і вдосконалень методу експертних оцінок було запропоновано українськими вченими [31 - 34].

Методи екстраполяції тенденцій розвитку також ефективно застосовуються в глобальному прогнозуванні. Центральною концепцією цих методів є припущення про безперервність розвитку більшості процесів реального життя. Якщо для певної системи (технічної, біологічної, соціальної) у минулому був характерний розвиток (зростання чи спад) з постійною швидкістю або прискоренням, то є підстави вважати, що ці швидкість чи прискорення залишаться незмінними деякий час і в майбутньому.

Отже, можна графічно чи аналітично (з допомогою спеціальних математичних функцій) подовжити криві зростання чи спаду процесу на певний часовий інтервал і обчислити кількісні характеристики майбутнього стану об'єкта прогнозування. Крива розвитку має у цьому разі S-подібну форму і називається експонентою (логістичною кривою).

Для побудови надійного довгострокового прогнозу методом екстраполяції тенденції розвитку необхідно мати надійні статистичні дані про перебіг процесу в минулому за певний проміжок часу, який удвічі-утричі перевищує горизонт прогнозу. Крім цього, необхідна ретельна оцінка можливих якісних змін у ході процесу, що вивчається[31].

Методи моделювання — це методи, за допомогою яких здійснюється побудова і дослідження прогностичних моделей об'єкта прогнозування.

Імітаційне моделювання — один з найсучасніших способів дослідження і прогнозування складних систем. Його ефективність особливо зросла з появою нових потужних інформаційних систем і технологій.

Імітаційне моделювання можна визначити як процес конструювання математичної моделі реальної системи з дальшим дослідженням і проведенням експериментів на цій моделі. Унаслідок вивчення поведінки моделі за різних умов і різних значень параметрів з'являється можливість прогнозувати поведінку реальної системи, передбачати наслідки тих чи тих управлінських дій або змін. Інакше кажучи, експерименти із самою системою чи об'єктом моделювання замінюються експериментами з його модельним описом [32].

Це особливо важливо під час дослідження регіональних і глобальних екологічних і економічних процесів, коли прямий експеримент або принципово неможливий, або може призвести до непередбачених наслідків.

Особливістю імітаційного моделювання є також і те, що воно не потребує точного формалізованого опису системи. Цілком досить лише в загальних рисах знати головні принципи функціонування і взаємодії елементів системи. Однак модель завжди має бути побудована за певною науково обґрунтованою концепцією чи теорією процесу, який досліджується. За імітаційного моделювання певного процесу або системи виконуються такі основні операції:

- 1) дається словесний опис системи чи процесу, що досліджується, його особливостей і цілей, у досягненні яких має допомогти імітаційна модель;
- 2) точно ставиться завдання, визначаються першорядні параметри моделі, встановлюються взаємозв'язки між ними;



3) системи і процеси піддаються формалізованому опису, розробляються відповідні комп'ютерні програми;

4) на комп'ютері проводяться імітаційні експерименти з моделлю, аналізуються здобуті результати, прогнозується майбутній стан поведінки системи, процесу з урахуванням змін тих чи тих початкових умов [34].

Імітаційне моделювання не потребує великих людських і фінансових витрат: кількість дослідників у групі не перевищує семи осіб. Їх добирають з огляду на умови забезпечення комплексного міждисциплінарного підходу:

- спеціалісти із системного аналізу;
- спеціалісти з комп'ютерних технологій;
- фахівці-ерудити з багатим практичним досвідом стосовно об'єкта моделювання;
- економісти — представники фірм, установ, організацій, зацікавлених у результатах дослідження.

Така сукупність фахівців за умови їхніх цілеспрямованих, узгоджених дій забезпечує комплексний, міждисциплінарний характер досліджень, що особливо важливо для вивчення складних систем і процесів.

Побудова «дерева цілей», або «дерева проблем» — це графічне зображення етапів досягнення цілей або етапів розв'язання певних проблем. Цілі або проблеми, зображені графічно у взаємозв'язку, мають вигляд розгалуженого дерева і відбивають усі потенційно можливі події, відкриття, небезпеки, ризики, альтернативні способи досягнення мети [30].

Дуже близьким до розглянутих методів є морфологічний аналіз, який широко застосовується для вивчення всіх можливих альтернатив тих чи тих процесів. Морфологічний аналіз ґрунтується на тому, що складну проблему розбивають на окремі «цілі» прогнозування, яким надають певну «вагу». За кожною «ціллю» накреслюють 3—4 ймовірні шляхи її досягнення, тобто варіанти прогнозу; передбачають імовірність реалізації кожного варіанта [31].

У такий спосіб дістають математичне очікування як результат множення «ваги цілі» на ймовірність варіанта її досягнення. Той варіант, що має максимальне

математичне очікування, вважається оптимальним і береться за базу практичних дій.

Варто зазначити, що жоден з розглянутих методів не може забезпечити високу надійність прогнозу. Тому на практиці зазвичай звертаються до комбінованих, комплексних методів. Такий підхід дає змогу позбавитися вад окремих методів і гарантувати більшу точність і надійність прогнозів [32].

Типова методика побудови комплексного прогнозу складається з цілої низки стандартних операцій. По-перше, це попередня орієнтація, визначення цілей, напрямків, оптимальних часових інтервалів прогнозу, складання попередніх сценаріїв у світі політичних, ідеологічних і соціальних завдань на прогнозований період, вибір основних методів і організаційно-технічних заходів.

По-друге, це розроблення вихідного (базового) прогнозу і визначення головних параметрів і чинників, що впливають на його поведінку, збирання «фонових» характеристик (соціокультурних, економічних, політичних та ін.), які можуть впливати на стан об'єкта прогнозування.

По-третє, розроблення пошукового прогнозу насамперед методами екстраполяції тенденцій і експертних процедур, побудова на його підставі «дерева проблем», що їх необхідно розв'язати.

По-четверте, розроблення нормативного прогнозу і побудова на його підставі «дерева цілей», яких треба досягти для оптимального розв'язання наявних проблем.

По-п'яте, контрольна перевірка точності і надійності прогнозу на практиці або з допомогою експертних процедур.

По-шосте, формулювання рекомендацій для оптимального програмування, планування, проектування, управління [30].

## РОЗДІЛ 2

### ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ІЗ СУРІМИ ІМІТОВАНОЇ

#### 2.1. Організація, об'єкт та методи дослідження

Експериментальні дослідження проводились у навчальних лабораторіях кафедри товарознавства, управління безпекою та якістю товарів Київського національного торговельно-економічного університету за консультативної участі завідувача лабораторії.

Метою експериментальних товарознавчих досліджень, згідно із встановленою програмою дослідження, була кваліметрична оцінка споживних властивостей продукції із суріми імітованої різних постачальників, що реалізується на ринку м. Києва та прогнозування змін якості впродовж інтегрованого ланцюга постачання, формування обґрунтованих висновків і пропозицій.

“Дерево властивостей” продукції імітованої із суріми замороженої включає такі показники: функціональність, естетичність, екологічність, економічність, престижність використання та репутація на ринку [30]. Функціональність включає показники споживних властивостей продуктів імітованих із суріми та упаковки під час товароруку і використання за призначенням [Додаток А]. До показників якості продукції імітованої із суріми замороженої під час товароруку слід віднести: зовнішній вигляд, запах і смак, колір. Функціональність тари під час товароруку полягає у герметичності, механічній міцності, зручності, універсальності, відповідності маркування, інформаційності, гігієнічності, жорсткості, відсутності механічних пошкоджень.

До показників споживних властивостей продуктів імітованих із суріми заморожених під час використання за призначенням слід віднести: смак, запах, консистенцію після розморожування, колір, безпеку споживання.

Естетичність продукту включає показники продуктів імітованих із суріми заморожених, що характеризують зовнішній вигляд, форму, колір, розмір.



Естетичність тари характеризується зовнішнім виглядом, розміром, інформаційною виразністю, цілісністю композиції, дизайном.

Показники екологічності продуктів імітованих із сурімі заморожених під час товароруку та виробництва характеризують відсутність шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Економічні показники продуктів імітованих із сурімі заморожених характеризуються витратами на виробництво та товарорух.

Престижність використання, репутація на ринку включає оцінку споживачів, експертну оцінку, конкурентоспроможність і визначається шляхом опитування, анкетування тощо.

Об'єктом дослідження були продукти із сурімі імітовані заморожені «Крабові палички», що реалізується в роздрібній торговельній мережі м.Києва (табл.2.1).

Методика кваліметричної оцінки продукції передбачає вибір показників якості серед усього набору споживних властивостей, визначення їх значень і співвідношення з аналогічними показниками, взятими за базові [30].

Відбір проб проводили згідно з ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб [35].

Оцінку відповідності маркування проводили згідно з вимогами Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [15]

Дослідження показників якості продуктів із сурімі імітованих заморожених «Крабові палички» проводили згідно з рекомендованими вимогами державного стандарту України [21].

Органолептичними методами ми оцінювали зовнішній вигляд продукту та упаковки, колір, консистенцію, смак і запах продуктів із сурімі імітованих заморожених «Крабові палички». Для сенсорного аналізу і порівняння досліджуваних зразків за органолептичними показниками нами розроблена шкала бальної оцінки якості [Додаток Б].

## Об'єкти дослідження

№ пор.	Зовнішній вигляд	Торгова марка, назва продукту
1.		<p>ТМ «Водный мир»          «Крабові палички». Продукт із сурімі. Заморожений.</p>
2.		<p>ТМ «Економ маркет».          Крабові палички «Економ». Імітована харчова рибна продукція. Пастеризовані морожені.</p>
3.		<p>ТМ «Санта-Бремор»          «Палички крабові «Бремор». Класичні. Продукт із білих видів риб. Заморожені. Імітація.</p>
4.		<p>ТМ «VICI» «Крабові палички». Продукт із сурімі. З м'ясом натурального краба. Заморожений.</p>
		<p>ТМ «AQUA VITA»          «Крабові палички». Імітація. Виготовлені з білої океанічної риби. Заморожені.</p>



Схема проведення експерименту представлена на рис. 2.1.

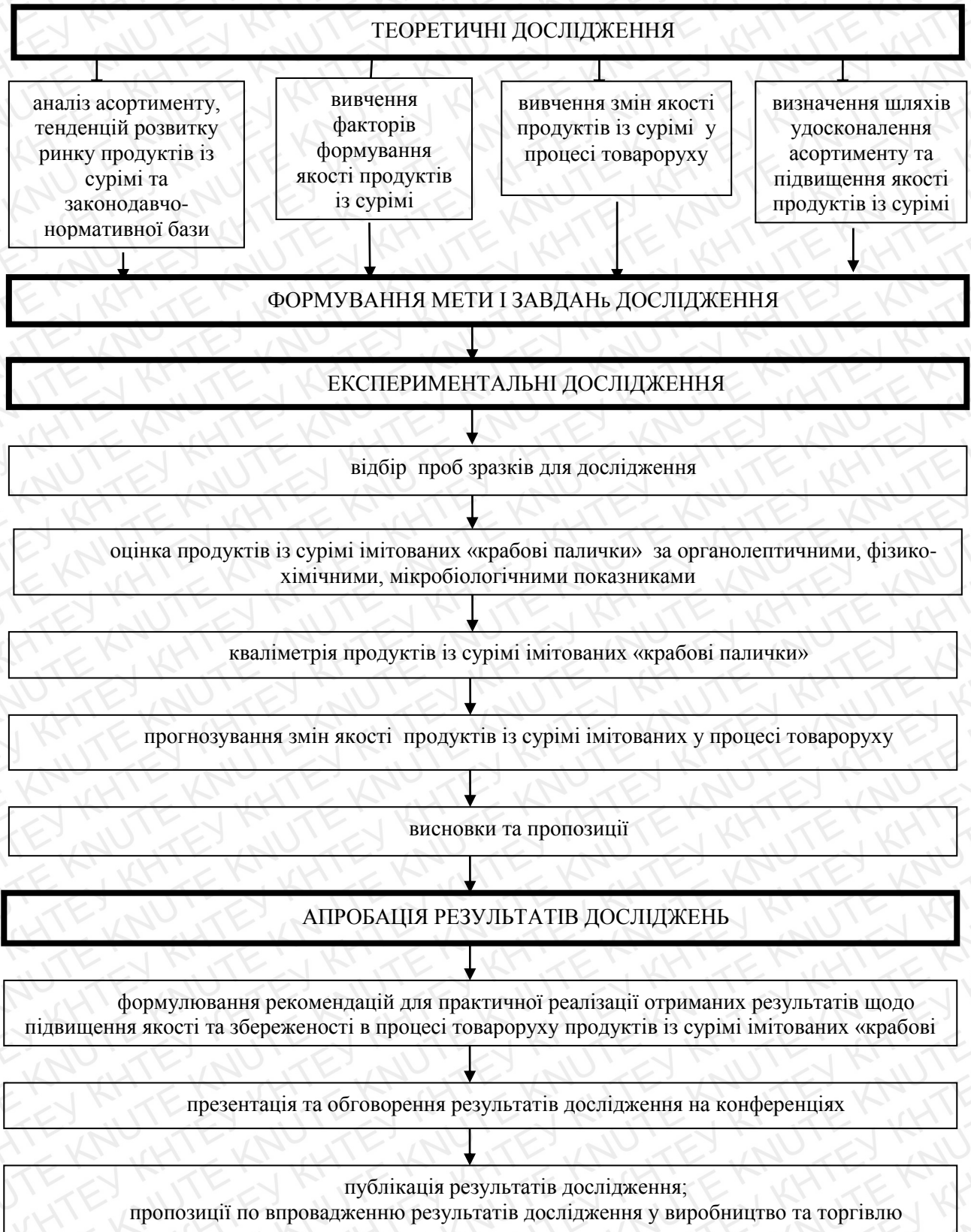


Рис 2.1. Схема проведення досліджень



Органолептична оцінка якості проводилась шляхом візуального огляду продукту без упаковки, на дотик для визначення стану поверхні, консистенції та дегустації, щоб оцінити смакові властивості продукту. Органолептична оцінка проводилась в такій послідовності: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція і смак.

Зовнішній вигляд продукту оцінювали візуально. Колір і зовнішній вигляд продукту, що міститься в споживчій тарі, визначали оглядом всього вмісту упаковки, встановлювали наявність дефектів поверхні (наприклад: суха і розшарована поверхня тощо). Колір продукту визначали одночасно з визначенням запаху на свіжому зрізі. Колір основного тіста “крабових паличок” повинен бути білим без сторонніх включень. У продуктах, які заморожувались і розморожувались – може бути присутній сіруватий відтінок, що є ознакою втрати вологи та окислювальних процесів. Для визначення кольору “крабових паличок” в поперековій його частині роблять косий зріз гострим ножом в основній товщі одиниці продукту. Визначали появу ознак псування: потьмяніння або тьмянний колір за всією товщею продукту. Для продукції із сурімі, що реалізується в замороженому стані з недотриманням належних умов зберігання, визначали пожовтіння, що зумовлюється окисненням білка і залишкового вмісту жиру.

Дослідження запаху проводили розтиранням розморожених “крабових паличок” пальцями, після чого нюхали розтерту тканину.

З погіршенням якості м'ясо поступово набуває характерного запаху аміаку – свідчення виділення летких азотистих основ. Якщо протеолітичні процеси протікають надто активно – можливе утворення сірководню  $H_2S$ , що супроводжується неприємним запахом, виявляється при великих концентраціях.

Крім того, запах рибних продуктів також визначають в замороженому вигляді за станом поверхні ножа та запахом шпильки після введення в продукт.

Під час оцінки запаху “крабових паличок” визначали типовість аромату, гармонію запахів, встановлювали присутність сторонніх запахів [21].

Консистенцію продуктів імітованих із сурімі визначали в розмороженому стані, при цьому температура в товщі шматочка повинна бути від 0 до 5°C. Дослідження консистенції “крабових паличок” проводили:

- стисненням пальцями товщі продукту;
- натисканням на краї поперечного розрізу продукту в найбільш товстій його частині;
- розжовуванням (одночасно з визначенням смаку).

Для визначення соковитості шматочок продукту розжовували і при цьому оцінювали легкість відділення соку тканин і також його кількість за мірою змочування соком ротової порожнини. Для оцінки ніжності консистенції шматочки не розжовували, а проводили випробування шляхом розтирання проби. Звертали увагу на здатність маси (структури) легко перетворюватися на однорідну масу, придатну до проковтування.

Наявність сторонніх домішок визначали візуально відповідно до ГОСТ 7631-2008 “ Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей” [36].

Визначення фізико-хімічних показників якості проводили відповідно до нормативних вимог [37]. Фізико-хімічними методами ми визначали відповідність маси нетто, вміст вологи, наявність крохмалю в продукті.

Масу нетто фасованої продукції визначали як різницю між масою бруто і масою тари. Зважування проводили з похибкою в грамах не більше  $\pm 0,01$ .

Масову частку вологи знаходили методом висушування за температури 100-105°C. Метод ґрунтується на виділенні (випаровуванні) води з продукту при тепловій обробці й визначенні зміни його маси зважуванням на аналітичних вагах класу 2.

Якісна реакція на вміст крохмалю проводилась відповідно до загальної методики визначення крохмалю в харчових продуктах [27].

Мікробіологічні дослідження продуктів із сурімі імітованих заморожених «Крабові палички» проводили згідно з МВ15.2-5.3-004 “Визначення



мікробіологічних показників під час проведення санітарного мікробіологічного контролю виробництва продукції з риби” та нормативними стандартами [38, 39]

Мікробіологічними методами оцінювали показники МАФAM ( КУО/г) та наявність бактерій групи кишкової палички (рис.2.2.)

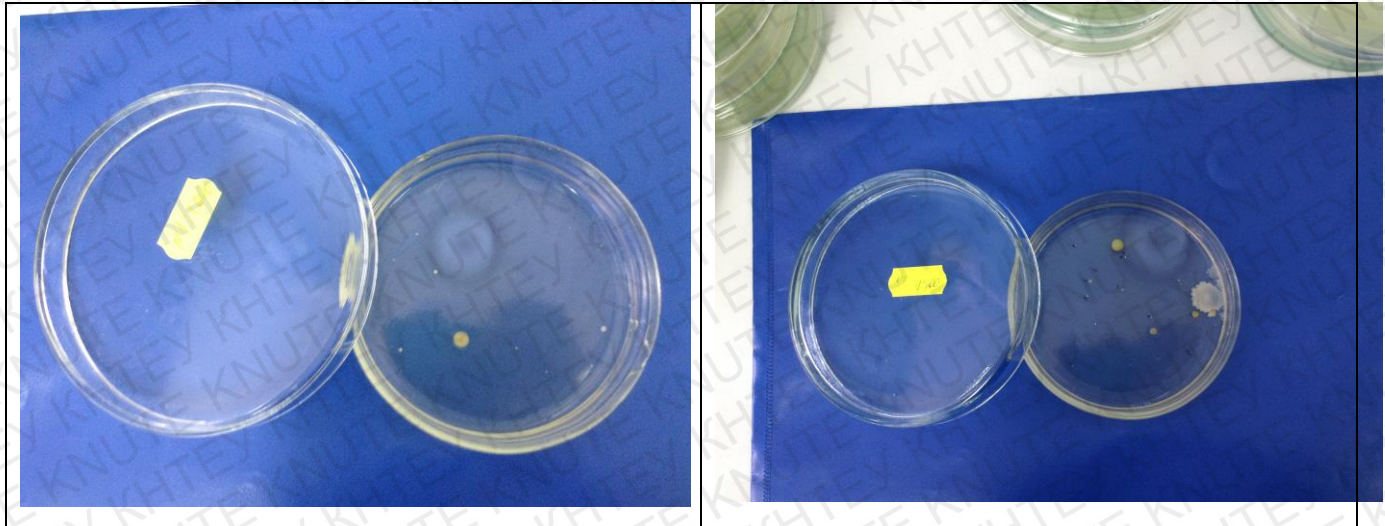


Рис. 2.2. Мікробіологічні дослідження продукції із сурімі імітованої замороженої «Крабові палички»

Для забезпечення об'єктивної оцінки якості продукції необхідно формалізувати критерії якості, тобто подати їх у вигляді масиву цифрових даних. Метод кваліметричної оцінки, який ми використовували в роботі, дозволяє отримати показник якості продукту у вигляді деякої цифрової величини [30].

Показники якості кожного зі зразків ми переводили у безрозмірний вигляд, застосовуючи наступну формулу:

$$P_i = \frac{r_i - r_i^{\text{бр}}}{r_i^{\text{ет}} - r_i^{\text{бр}}} \quad (2.1),$$

де  $P_i$  – і-й показник якості в безмірному вигляді (відносний показник);

$r_i$  – і-й показник у натуральному вигляді (абсолютний показник якості);

$r_i^{\text{бр}}$  - бракувальне (найгірше допустиме) значення і-го показника;

$r_i^{\text{ет}}$  - еталонне (найкраще можливе) значення і-го показника.

Інтегральний показник якості розраховували за формулою:



$$Q = \sum_{i=1}^n a_i * P_i \quad (2.2),$$

де  $a_i$  - коефіцієнт вагомості  $i$ -го показника;

$P_i$  - відносний показник якості;

$n$  - число оцінюваних показників.

Коефіцієнти вагомості показників якості ми визначали методом ранжування [30].

Таким чином метод кваліметричної оцінки включає ряд послідовних етапів: формування еталонної множини показників, визначення коефіцієнтів вагомості, еталонних і бракувальних значень показників якості, підбір методик для оцінки величини кожного показника.

Одним із основних факторів, що обумовлює якість риби охолодженої під час товароруху, є температура та тривалість окремих етапів товароруху. Зокрема, згідно з теорією Т-Т-Т (time-temperature-tolerante) існує чітка залежність між температурою зберігання, часом зберігання і властивостями продукту, що обумовлені його хімічним складом і структурою [34]. Відповідно встановлено наступні закономірності:

- кожній температурі зберігання відповідає певна добова втрата якості;
- якість продукту, який зберігається при непостійній температурі, залежить від середньої температури зберігання.

За допомогою теорії Т-Т-Т можна провести прогнозування якості продукту за температурою і часом зберігання на різних етапах товароруху. Крім того, за допомогою цих залежностей можна визначити подальший термін зберігання, необхідний для забезпечення певних критеріїв якості.

Для визначення добової втрати стійкості до зберігання можемо використати наступну залежність:

$$U = \tau v, \quad (2.3)$$

де  $U$  - стійкість риби до зберігання;

$\tau$  - термін зберігання;

$\nu$  - добова втрата стійкості продукції до зберігання.

Вважається, що продукція не втрачає якість, якщо

$$U \geq \tau \nu \quad (2.4)$$

Для спрощення розрахунків приймаємо  $U = 1$ , тоді  $1 = \tau \nu$ , звідси отримуємо формулу:

$$\nu = \frac{1}{\tau} \quad (2.5)$$

Під час тривалого товароруху або при змінах оптимальної температури зберігання стійкість продукції під час товароруху розраховується за формулою:

$$U = \tau_1 \nu_1 + \tau_2 \nu_2 + \tau_3 \nu_3 + \dots + \tau_n \nu_n \quad (2.6)$$

Кожна складова у цьому виразі відображає втрату стійкості риби охолодженої під час реально прогнозованого зберігання за час  $\tau$  при швидкості її падіння  $\nu$ .

## 2.2. Прогнозування якості продукції із сурімі імітованої

З метою достовірного прогнозування якості була проведена оцінка інформації для споживача, надана на упаковці продуктів імітованих із сурімі. Відповідно до закону, інформація про харчовий продукт має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача. Інформація про харчовий продукт не повинна вводити в оману, зокрема щодо:

1) характеристик харчового продукту, у тому числі його категорії, характерних ознак, властивостей, складу, кількості, мінімального терміну придатності або дати "вжити до", країни походження або місця походження, способу виробництва (виготовлення);

2) приписування харчовому продукту неприцанних йому властивостей або наслідків споживання;

3) особливих характеристик харчового продукту, якщо аналогічні харчові продукти мають такі самі характеристики, зокрема шляхом підкреслення факту наявності або відсутності певних інгредієнтів та/або поживних речовин;

4) припущення за допомогою зовнішнього вигляду продукту, опису або графічних зображень про наявність у харчовому продукті певного компонента або інгредієнта, якщо насправді компонент або інгредієнт, який зазвичай присутній або використовується у даному харчовому продукті, замінено іншим компонентом або інгредієнтом [15].

Інформація про харчові продукти не повинна приписувати будь-яким харчовим продуктам, крім природних мінеральних вод та харчових продуктів для спеціальних медичних цілей, властивостей, що сприяють запобіганню чи лікуванню захворювань, або посилатися на такі властивості.

Під час дослідження маркування було встановлено, що представлені до дослідження зразки упаковані в спожиткову тару із багат шарового жорсткого полімерного матеріалу. Оцінка відповідності інформації для споживача надана в табл.2.2

Таблиця 2.2

**Оцінка відповідності інформації для споживача продукції із сурімі імітованої «Крабові палички»**

Показник	Торговельна марка				
	«Водный мир»	«Економ маркет»	«Санта Бремор»	«VICI»	«AQUA VITA»
Назва харчового продукту	+	+	+	+	+
Перелік інгредієнтів	+	+	+	+	+
Інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які можуть спричинити алергічні реакції	-	-	-	-	+
Кількість інгредієнтів	-	-	-	-	-
Кількість харчового продукту	+	+	+	+	+
Мінімальний термін придатності або дата "вжити до"	+	+	+	+	+
Умови зберігання	+	+	+	+	+
Умови та рекомендації використання	+	-	+	+	+



Найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів - найменування та місцезнаходження імпортера;	+	+	+	+	+
Номер партії виробництва	+	+	+	+	+
Інформацію про генетично модифіковані організми в складі харчового продукту	+	+	+	+	+
Поживну (харчову) цінність із позначенням кількості білків, вуглеводів та жирів	+	+	+	+	+
Розмір шрифту та чіткість нанесення інформації	-	-	-	+	+

Таким чином, встановлено, що основними порушеннями вимог Закону «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» є відсутність інформації щодо кількості використаних інгредієнтів, не виділено інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які можуть спричиняти алергічні реакції, нечіткість маркування та розмір шрифту. Найменш розбірливо було нанесено маркування продуктів із сурімі ТМ «Економ маркет»

Маса нетто продукції повинна відповідати інформації, що вказана на споживчому маркуванні з допустимим відхилення. (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

### Відповідність маси нетто продукції із сурімі імітованої

Торговельна марка	Маса нетто, (відповідно до маркування)	Маса нетто, г (фактично)	Відхилення %	
			допустиме	фактичне
«Водный мир»	180	179,9	± 4,5	-0,05
«Економ маркет»	100	92,2	± 4,5	-7,80
«Санта Бремор»	100	95,6	± 4,5	-4,40
«VICI»	200	199,1	± 5,0	-0,45
«AQUA VITA»	200	198,4	± 5,0	-0,80

Таким чином «Крабові палички» ТМ «Економ маркет» мали невідповідність маси нетто, що може бути зумовлено наявністю конденсату всередині упакування внаслідок ймовірного порушення умов зберігання і транспортування

Для оцінки якості зразків досліджувались органолептичні показники продуктів в замороженому стані та після розморожування: зовнішній вигляд, смак, запах, консистенція і колір.

З використанням розробленої нами шкали балової оцінки отримано наступні результати органолептичної оцінки зразків (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

### Органолептична оцінка якості продукції із сурімі імітованої «Крабові палички»

Показники	Оцінка показників, бали				
	«Водный мир»	«Економ маркет»	«Санта Бремор»	«VICI»	«AQUA VITA»
Зовнішній вигляд	3,5	3,1	3,6	4,0	4,2
Смак	3,4	3,2	3,6	3,8	4,0
Запах	3,6	3,5	4,0	4,0	4,3
Консистенція	3,9	3,1	3,7	4,1	4,4
Колір	3,5	3,4	3,5	3,7	4,0
Узагальнюючий показник якості	17,9	16,3	18,4	19,6	20,9

Отже, найвище значення узагальнюючого показника органолептичної оцінки якості у продукції AQUA VITA за рахунок доброї оцінки зовнішнього вигляду, показників смаку і запаху.

Фізико-хімічними методами ми визначали вміст вологи в досліджуваних зразках продукції.

*Вміст вологи* в продукті є важливим показником та характеризує смакові властивості, консистенцію, здатність до зберігання. Відповідно до ДСТУ 5097:2008 «Продукція із сурімі імітована. Технічні умови», п. 5.2.7., табл. 2 –

масова частка води не повинна перевищувати 78,0% від загальної маси продукту (рис. 2.3).

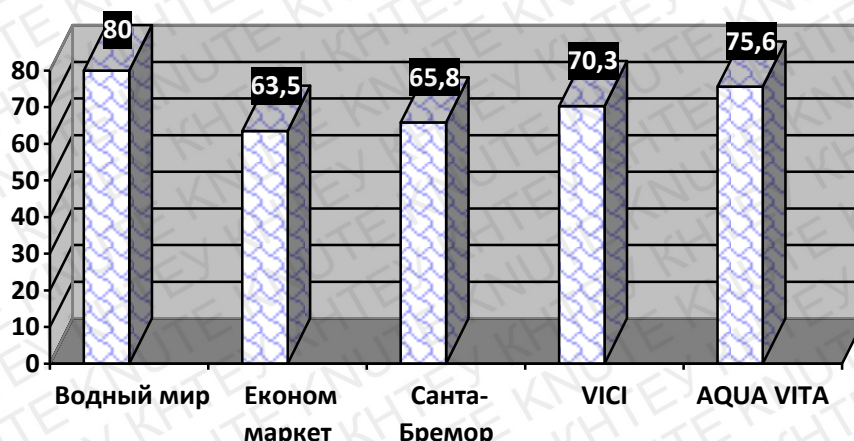


Рис. 2.3. Масова частка води продукції із сурімі імітованої замороженої «Крабові палички», %

Таким чином, вміст води значно відрізняється в продукції імітованій із сурімі різних торгових марок – від 63,5% ТМ «Економ маркет» до 80,0 % зразок ТМ «Водный мир», що не відповідає рекомендованим вимогам національного стандарту. Вільна вода в продукті – сприятливе поживне середовище для розвитку мікроорганізмів.

Найбільш раціональний вміст води у «Крабових паличках» ТМ «AQUA VITA» та ТМ «VICI», що відповідає високим сенсорним показникам смаку та консистенції. Продукція ТМ Санта Бремор та ТМ «Економ маркет» – має дещо низький вміст води і відповідно більш жорстку консистенцію.

*Якісна реакція на крохмаль.* Згідно стандарту крохмаль входить до складу продуктів на основі сурімі. Крохмаль дозволяє змінювати консистенцію – від так імітувати задані структурні властивості продукту [34]. Результати наведено в табл. 2.5.



Таблиця 2.5

**Якісна реакція на крохмаль  
продукції із сурімі імітованої «Крабові палички»**

№ пор.	Торгова марка	Характеристика ступеню та інтенсивності забарвлення
1	«Водный мир»	Насичене синє
2	«Економ маркет»	Темно-синє (фіолетове)
3	«Санта Бремор»	Синє
4	«VICI»	Досить виражене синє
5	«AQUA VITA»	Ледь помітне синє, нерівномірно виражене по поверхні зразка

Отже, ступінь вираження реакції залежить від масової частки крохмалю в продукті. Очевидно, найбільша масова частка крохмалю у зразку ТМ «Економ маркет» – забарвлення синє насичене, близьке до фіолетового. Найменше крохмалю містить продукція ТМ «AQUA VITA» – ледь помітне синє забарвлення, нерівномірно виражене по всій поверхні «крабових паличок».

Мікробіологічна оцінка продукції імітованої «Крабові палички» показала безпечність споживання за показниками загальної забрудненості мікроорганізмами МАФAM ( КУО/г) та відсутності бактерій групи кишкової палички (табл. 2.6)

Таблиця 2.6

**Мікробіологічна оцінка продукції із сурімі імітованої «Крабові палички»**

Показники	Нормативне значення	«Водный мир»	«Економ маркет»	«Санта Бремор»	«VICI»	«AQUA VITA»
МАФAM, КУО/г, не більше	$1 \times 10^3$	$2,7 \times 10^2$	$7,6 \times 10^2$	$3,8 \times 10^2$	$1,9 \times 10^2$	$1,3 \times 10^2$
БГКП, у 1,0 г	не дозволено	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні

Таким чином, критичне значення мікробіологічної забрудненості мала продукція ТМ «Економ маркет», що корелює з результатами органолептичних та фізико-хімічних досліджень.

Кваліметрична оцінка з метою визначення комплексного показника якості передбачала формалізацію досліджуваних показників, оцінку їх еталонних і бракувальних значень з урахуванням коефіцієнтів вагомості і впливу на загальну якість продукції із сурімі імітованої (табл.2.7).

Таблиця 2.7

### Кваліметрія продукції із сурімі імітованої

Показники	Коеф. ваг. (a <sub>i</sub> )	Порівнювані значення показника		«Водный мир»		«Економ маркет»		«Санта Бремор»		«VICI»		«AQUA VITA»	
		(p <sub>ет</sub> )	(p <sub>бр</sub> )	(p <sub>i</sub> )	(P <sub>відн</sub> )	p <sub>i</sub>	P <sub>відн</sub>	p <sub>i</sub>	P <sub>відн</sub>	p <sub>i</sub>	P <sub>відн</sub>	p <sub>i</sub>	P <sub>відн</sub>
Зовнішній вигляд, бал	0,10	5	2	3,5	0,50	3,1	0,37	3,6	0,53	4,0	0,67	4,2	0,73
Смак, бал	0,25	5	2	3,4	0,47	3,2	0,40	3,6	0,53	4,0	0,67	4,0	0,67
Запах, бал	0,20	5	2	3,6	0,53	3,5	0,50	4,0	0,67	3,8	0,60	4,3	0,77
Консистенція, бал	0,20	5	2	3,9	0,63	3,1	0,37	3,7	0,57	4,0	0,67	4,4	0,80
Колір, бал	0,10	5	2	3,5	0,50	3,4	0,47	3,5	0,50	4,1	0,70	4,0	0,67
Вміст вологи, %	0,15	78,00	60	80,0	0,11	63,5	0,19	65,8	0,32	70,3	0,57	75,6	0,87
<b>КПЯ</b>					<b>0,47</b>		<b>0,39</b>		<b>0,53</b>		<b>0,64</b>		<b>0,75</b>

Таким чином, за комплексом показників якості продукція ТМ «Економ маркет» мала найнижчий рівень кваліметричної оцінки (0,47). Найвище значення комплексного показника якості у продукції ТМ «AQUA VITA» (0,75).

Прогнозування змін якості та потенційної стійкості до зберігання продукції із сурімі замороженої передбачає врахування найбільш значимих факторів впливу на процес (табл. 2.8)

Таким чином, найбільші прогнозовані втрати стійкості до зберігання замороженої продукції «Крабові палички» відбуваються на модельованому етапі «зберігання на розподільчому холодильному складі» внаслідок тривалого терміну зберігання. Проведене прогнозування вказує на необхідність дотримання єдиного безперервного холодильного ланцюга впродовж всіх етапів товароруку.

Таблиця 2.8

**Прогнозування якості продукції із сурімі імітованої замороженої під час  
товароруху**

Етапи товароруху	Тривалість етапу $\tau$ , діб	Температура і відносна вологість повітря при зберіганні на даному етапі	Максимально можливий термін зберігання за даних умов до повної втрати якості $\tau_{\max}$ , діб	Добова втрата стійкості до зберігання, $\nu = \frac{1}{\tau_{\max}}$	Втрата якості продукту на даному етапі, %
Зберігання продукції на складі підприємства-виробника	15	-24°C	360	0,028	4.17
Транспортування залізничним транспортом до оптової бази в Києві	10	-20°C	300	0,003	3,33
Перевезення автомобільним транспортом на розподільчий склад ТОВ «Рітейл-Центр»	0,5	-18°C	280	0,004	0,17
Зберігання на розподільчому холодильному складі	30	-32°C	400	0,003	7,50
Перевезення автомобільним транспортом	0,5	-18°C	280	0,004	0,17
Зберігання в холодильній камері магазину ТОВ «Рітейл-Центр»	10	-22	330	0,003	3,03
Реалізація в торговельному залі ТОВ «Рітейл-Центр»	1	-19°	290	0,003	0,34
Разом	67 діб				18,71

Відповідно до прогнозованої моделі загальний час товароруху продукції замороженої із сурімі від виробника в торговельну мережу м. Києва прогнозовано може становити 67 діб, а максимальні прогнозовані втрати якості продукту за вказаних раціональних умов товароруху можуть становити 18,71%.



## РОЗДІЛ 3

### УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК ПРОДУКЦІЇ ІЗ СУРІМІ ІМІТОВАНОЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ДП «РІТЕЙЛ ТРЕНД»

#### **3.1. Аналіз організації ланцюгів поставок продукції із сурімі імітованої на підприємстві.**

ДП «Рітейл Тренд» впроваджує сучасні підходи до процесу організації ланцюгів поставок продукції на підприємство. Перш за все це пов'язано з основними бізнес-процесами, які поєднують послідовну низку операцій руху матеріальних ресурсів від джерела їх зародження через трансформацію в процесі технологічної переробки до формування кінцевого продукту й доставки до споживача. Всі ці операції передбачають збереження умов (температурного режиму) так званого “холодного” ланцюга при транспортуванні, переробці, навантаженні, розвантаженні, складуванні, зберіганні та продажу.

Завдяки логістиці торговельних мереж через власні розподільні центри компанія змогла налагодити своєчасне постачання в магазини продукти харчування по всій Україні.

Від початку свого заснування в 2007 р. ДП «Рітейл Тренд» фокусується на інноваційному вдосконаленні бізнесу, а також створює нові можливості на ринку та стимулює розвиток галузі загалом, спрямовує зусилля на впровадженні системи управління ланцюгами поставок, що поєднують логістичні операції в єдиний процес створення споживчої вартості кінцевого продукту.

Ланцюг поставок – це взаємопов'язана і взаємодіюча між собою доцільна сукупність об'єктів і зв'язків між ними, утворююча організаційно-економічну систему, яка може змінювати свою структуру при умові збереження основних функцій: планування, управління та контроль поточкових процесів, їх елементів і ресурсів у визначених часових і просторових параметрах середовища взаємодії всіх учасників товароруку від постачальника матеріальних ресурсів до виробника кінцевої готової продукції і її кінцевого споживача з метою забезпечення їм більшої конкурентоспроможності й прогресуючого розвитку.

Управління ланцюгами поставок включає наступні ключові функції:

- 1) управління взаємовідносинами з споживачами;
- 2) управління обслуговуванням споживачів;
- 3) управління попитом;
- 4) управління виконанням замовлень;
- 5) управління виробничим потоком;
- 6) управління постачанням;
- 7) управління продуктом;
- 8) управління поворотними потоками.

Реалізація цих функцій передбачає широкий спектр конкретних виконавців (з погляду координованої діяльності різних видів функціонального менеджменту): тільки логістика (п. 4); логістика та маркетинг (п. 1 і 2), логістичний і виробничий менеджмент (п. 5), логістичний маркетинговий і виробничий менеджмент (п. 6), тільки маркетинг (п. 3). Деякі функції (п. 7 і 8) в рамках взаємодії зазначених видів функціонального менеджменту виконані бути не можуть - потрібно взаємодія з бізнес-плануванням на рівні компанії, з управлінням проектами, екологічним менеджментом та ін. [37].

Кожний з етапів ланцюга постачання має реалізовуватися відповідно до основних інструментів, а саме:

1. система сертифікації продукції;
2. система маркування продукції;
3. система якості виготовленої продукції;
4. система оцінки впливу кожного з етапів ланцюга постачання на екологічний стан і соціальний та економічний розвиток підприємства (міста, області, країни);
5. система проведення соціальних аудитів;
6. система нефінансової звітності підприємств-постачальників;
7. розробка та реалізація кодексу етики (або етики поведінки).

Для закупівлі товарно-матеріальних ресурсів конкретизація завдання означає визначення асортименту тих видів сировини, матеріалів, напівфабрикатів, палива і послуг, які підприємству необхідні для виробництва його кінцевого

продукту. Однак саме дослідження недоцільно проводити для всіх потрібних фірмі видів матеріальних ресурсів з однаковим ступенем ретельності і глибини опрацювання, тобто ступеня складності логістичного менеджменту.

Основним фактором оцінки є вартісна оцінка товарно-матеріальних ресурсів, при якій закупаються ресурси оцінюються за своєю загальною вартістю у відношенні до загальної вартості всіх видів заготовлюється ресурсів за рік.

Далі слід вибрати критерії, найбільш важливі для визначення логістичної стратегії підприємства. Такими критеріями передусім є коливання цін, можливість поставок, схильність впливу науково-технічного прогресу, надійність поставок (постачальників) і можливість заміни. Для фірми найбільш важливим є можливе коливання цін. Види ресурсів поділяються на такі категорії: товарно-матеріальні ресурси, яким властиві дуже великі коливання цін; середні і низькі коливання цін.

Розробка і формалізація логістичної стратегії викликають необхідність вирішити питання, пов'язане з переміщенням товарно-матеріальних ресурсів від продавця (виробника) до покупця (споживача), що є одним з предметів вивчення і об'єктом управління в інтегрованому логістичному менеджменті.

В рамках підходу алгоритмічного порядку логістичний менеджмент охоплює всі процеси транспортування та зберігання товарів, необхідні переміщення і пов'язану з цим інформаційну та управлінську діяльність. Ці завдання слід вирішувати в рамках досягнення оптимальної організації всього логістичного комплексу фірми, включаючи системну оптимізацію заготівельної, виробничої та розподільчої логістики, що, у свою чергу, вимагає усунення протиріч, що виникають через розходження цілей окремих сфер логістики. Ізольоване зменшення витрат в одній ланці логістичної системи може спричинити за собою виникнення додаткових витрат в інших її ланках.

При проведенні вищевказаного логістичного аналізу потрібно також враховувати можливі ризики при постачанні продукції. Вони безпосередньо впливають на обсяг і характер логістичних послуг, необхідних підприємству-споживачеві для своєчасного отримання продукції в місці її споживання. З



класифікації логістичних послуг в залежності від характеру споживання, значення ресурсів для виробництва і ризику їх поставки впливає, що найбільшою важливістю володіють і вимагають найбільший обсяг логістичних послуг види ресурсів, постійно вживаються у виробництві, що мають для нього велике значення і зазнають значних ризиків при поставці. Виходячи з важливості видів продукції в логістичному менеджменті визначаються основні форми поставки та зберігання продукції: індивідуальна (штучна) заготівля залежно від потреби; поставка з утворенням запасів; поставка без наявних запасів (за принципом «чітко в строк») [47].

Пріоритетними постачальниками для ДП «Рітейл Тренд» є виробники, що впровадили у себе міжнародні системи управління якістю, орієнтовані на клієнта і такі, що поставили собі високу планку виробничої культури.

У результаті визначається припустима ціна на ринку. Якщо торговельна націнка, можлива для цього товару, говорить про успіх такої угоди, то ведуться переговори з постачальниками з метою домовленості щодо найкращих умов і укладання договору.

Найдоцільнішою правовою формою регулювання господарських відносин з постачання продукцією і товарами є договір поставки. Договір – це основний документ, що визначає права та обов'язки сторін з поставок усіх видів товарів.

За договором поставки постачальник, який є підприємцем, зобов'язується в обумовлені строки (строк) передати у власність (повне господарське відання або оперативне управління) покупцеві товар, призначений для підприємницької діяльності або інших цілей, не пов'язаних з особистим споживанням, а покупець зобов'язується прийняти товар і оплатити за нього певну ціну. Сторонами (суб'єктами) цього договору є постачальник та покупець, які займаються підприємницькою діяльністю. Предметом (об'єктом) договору поставки є товар, який призначається для підприємницької діяльності або інших цілей, не пов'язаних з особистим (сімейним, домашнім) споживанням.

Договір поставки є консенсуальним (узгодженим), двостороннім, оплатним. Як консенсуальний договір вважається укладеним з моменту досягнення сторонами згоди щодо всіх істотних умов.

Продукція, що імпортується та підлягає обов'язковій сертифікації на території України, повинна супроводжуватися сертифікатом, який підтверджує відповідність її обов'язковим вимогам нормативних документів. До найважливіших умов договору поставки цивільне законодавство відносить строки поставки.

Власна логістика ДП «Рітейл Тренд» має автопарк вантажних автомобілей. Власний імпорт — один зі стратегічних напрямів діяльності, який компанія розвиває протягом останніх п'яти років. ДП «Рітейл Тренд» прагне постачати товари, унікальні для українського ринку. Це забезпечує торговельним мережам групи компаній конкурентну перевагу, а покупцям — додатковий вибір.

Логістична мережа поставок представляє собою розгорнуті в просторі і у часі ланцюги поставок, де для виконання логістичного циклу виконується безліч видів діяльності різними організаціями (логістичними системами або безліччю їхніх підсистем). Логістична мережа поставок продукції із сурімі імітованою зображена на схемі (рис. 3.1)



Рис. 3.1 Базова модель ланцюга поставок продукції із сурімі імітованої

Інформацію про початкових постачальників продукції із сурімі імітованої можна побачити у таблиці 3.1, вони відіграють не малу роль у ланцюзі, бо саме з них він і починається.

## Постачальники продукції із сурімі імітованої у ДП «Рітейл Тренд»

Постачальник	Торгова марка	Характеристика	Умови зберігання
Санта Бремор ПП	Крабові палички охолоджені Vici в/у 240г.	жири 2,8; белки 7,2; вуглеводи 13,5; калорійність 105 Ккал	Термін придатності: 75 сут. Температура зберігання: від 0 до +5 С°
Водний світ ПП	Крабові палички охолоджені Сніжний краб в/у 240г.	жири 2,8; белки 7,2; вуглеводи 13,5; калорійність 105 Ккал	Термін придатності: 90 сут. Температура зберігання: від 0 до +5 С°
Вічунай УкраїнаТОВ	Крабові палички заморожені Varto м/у 400г.	жири 2,4; белки 5,7; вуглеводи 8,5; калорійність 76 Ккал	Термін придатності: 18 міс. Температура зберігання: - 18 С°
	Сурімі палички Любо їсти VICI 500Г	жири 4,5; белки 4,7; вуглеводи 19,5; калорійність 7135 Ккал	Термін придатності: 18 міс. Температура зберігання: - 18 С°

Робота з постачальниками у ДП «Рітейл Тренд» здійснюється на таких принципах:

- забезпечення високої оборотності активів;
- застосування системного підходу, який передбачає автоматизацію процесу роботи;
- наявність класифікації постачальників і системи відпрацьованих підходів до роботи з постачальниками кожної групи (ліміти з заборгованості, типи контрактів, розміри відстрочки платежу).

Важливість вибору постачальника пояснюється не лише функціонуванням на сучасному ринку великої кількості постачальників однакових матеріальних ресурсів, але і тим, що він має бути, передусім, надійним партнером товаровиробника в реалізації його стратегії організації виробництва.

Доставка товарів здійснюється з розподільчого центру. Товар замовляється магазином на розподільчий центр відповідно до графіку замовлень. Замовлення та



доставка товарів супроводжуються відповідним комплектом необхідних документів. Замовлення товару здійснюється на основі товарної накладної.

Отже, ДП «Рітейл Тренд» встановила надійні партнерські стосунки з провідними постачальниками в Україні та за її межами. У роботі з постачальниками ДП «Рітейл Тренд» керується інтересами покупців, адже мережа ДП «Рітейл Тренд» повинна забезпечити своїм споживачам оптимальний асортимент, справедливі ціни і якісний сервіс.

### **3.2. Вдосконалення управління ланцюгами поставок продукції із сурімі імітованої на підприємстві**

Аналіз є однією з найважливіших функцій управління будь-якими економічними процесами, включаючи, відповідно, і логістичні процеси. На основі результатів аналізу здійснюється як побудова самих організаційно-економічних систем, так і вибір стратегії їх розвитку і функціонування, методів вибору і обґрунтування рішення на різних ієрархічних рівнях управління відповідними об'єктами і бізнес-процесами.

Однією з найважливіших складових логістичного менеджменту є управління запасами, так як з ними пов'язані значна частка трудомісткості і витрат менеджменту фірми. Раніше вже говорилося про те, що товарно-матеріальні запаси в тому чи іншому вигляді присутні на всіх ділянках логістичного ланцюга поставок і складають значну частину оборотного капіталу фірми [37].

Оцінка ефективності ланцюгів постачання торговельного підприємства передбачає визначення загальних показників його діяльності, а також спеціальних, що комплексно відображають результативність закупівельної і збутової діяльності підприємства.

У якості загальної ефективності підприємства використовується комплексна оцінка кінцевих результатів використання необоротних і оборотних активів, трудових і фінансових ресурсів та нематеріальних активів за певний період часу.

Прибуток підприємства в загальному розумінні являє собою частину вартості прибуткового продукту, створеного працею, і є складовою частиною доходу підприємства. Всі підприємства здають замовнику готові об'єкти або реалізують продукцію, відшкодовують витрати на виробництво, купують основні виробничі фонди і нормовані обігові засоби, та для нормальної діяльності вони мають отримувати, крім того, ще й певний прибуток.

Таким чином, прибуток — це частина виручки, що залишається після відшкодування всіх витрат на виробничу і комерційну діяльність підприємства.

Прибуток є основним фінансовим джерелом розвитку підприємства, науково-технічного вдосконалення його матеріальної бази і продукції, всіх форм інвестування. Він слугує джерелом сплати податків. З урахуванням значення прибутку вся діяльність підприємства спрямована на його зростання. Тобто прибуток, як економічна категорія відбиває дохід, який створений в процесі матеріального виробництва в процесі підприємницької діяльності.

Водночас прибуток – це підсумковий показник, результат фінансово - господарської діяльності підприємства як суб'єкта господарювання. Тому прибуток відбиває її результати і зазнає впливу багатьох чинників.

Є певні особливості у формуванні прибутку підприємств залежно від сфери і виду економічної діяльності, форми власності, розвитку ринкових відносин.

Розрахунок прибутку від продажу продукції з сурімі імітованої на ДП «Рітейл Тренд» наведений у таблиці 3.3.

Згідно таблиці можна побачити позитивну динаміку зростання прибутку від продажу продукції з сурімі імітованої на ДП «Рітейл Тренд» з 2017 р. По 2018р.

Фінансування розвитку підприємства свідчить про удосконалення його матеріально-технічної бази на основі широкого використання інновацій.

Таблиця 3.3

**Формування прибутку від продажу продукції з сурімі імітованої на ДП  
«Рітейл Тренд»**

2017 рік				2018 рік			
Дохід, грн.	Собівар тість, грн.	Витрати , грн.	Прибуто к, грн.	Дохід, грн.	Собівар тість, грн.	Витрати , грн.	Прибуто к, грн.
1 1435,4	3818 ,9	1 979,1	5 637,4	1 3259,82	3 635,9	2 021,5	76 02,42

Уся діяльність підприємства спрямована на те, щоб забезпечити зростання прибутку в процесі виробництва і реалізації продукції. На його формування впливають процеси, що відбуваються в суспільстві, у сфері

Показник рентабельності продажу розраховується за допомогою формули

$$R_{\text{пр}} = \frac{\text{П}}{\text{С}} * 100\% , \quad (3.1.)$$

де П - прибуток від реалізації продукції, грн.

С – повна собівартість продукції, грн.

Розрахунок рентабельності продажу продукції із сурімі імітованої ДП «Рітейл Тренд» наведений у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

**Рентабельність продажу продукції із сурімі імітованої ДП «Рітейл  
Тренд»**

Роки		Відхилення 2017-2018 рр.
2017р.	2018р.	
13,7	15,0	-1,3

Здійснення організаційних змін системи, що складається з цілої сукупності організацій, вимагає детального опрацювання, серйозних часових і фінансових вкладень. Безперервне поліпшення процесів, що протікають в ланцюзі поставок, потребує ефективної стратегії бізнес-діяльності на конкурентному ринку.

Управління організаційними змінами в ланцюгах поставок можна здійснювати, ґрунтуючись на чотирьох основних підходах: методиці швидкого



аналізу рішення (FAST); бенчмаркінгу процесу; перепроєктування процесу; реінжинірингу процесу [46].

Маркетинговий підхід до проектування ланцюга поставок має на меті забезпечення можливості підприємств, що увійшли в ланцюг, працювати з кінцевим споживачем за новою схемою та трансформувати традиційні канали постачання та розподілу у вертикальні маркетингові системи. Такі системи поєднують декілька послідовно розташованих на шляху матеріальних ресурсів компаній, які мають діяти як єдиний організм, підвищуючи свою дохідність за рахунок координації об'єднаних зусиль.

Планування ланцюгів поставок є формою регулювання й управління процесами, що протікають в межах окремого ланцюга поставок, через розроблення часових параметрів цих процесів. Такі параметри показують, як і коли мають виконуватися процеси.

Планування ланцюгів поставок починається з прийняття стратегічного рішення вищого рівня: розробляється місія, корпоративна стратегія та бізнес-стратегія. Потім формулюються функціональна та логістична стратегії в рамках прийняття стратегічних логістичних рішень. На рівні прийняття тактичних рішень розробляють плани використання потужностей і узагальнені плани, будується основний графік. Рівню оперативних логістичних рішень відповідає побудова короткострокових графіків.

З перспективи ланцюга поставок підприємства, що його формують, спрямовують свої зусилля на підвищення ефективності і зростання конкурентоспроможності ринкової пропозиції. В ланцюгу поставок домінує філософія тісної інтеграції з постачальниками і споживачами з метою досягнення додаткових ринкових успіхів і вигод. Наприклад, у ланцюгу поставок акценти переносяться з управління запасами в окремих підприємствах на оптимальне розміщення запасів з погляду ланцюга поставок загалом.

Ця концепція не закладає певної постійної множини ланок ланцюга поставок, ані певної послідовності цих ланок, що означає, що структура ланцюга

може піддаватися перманентним модифікаціям залежно від потреб і кінцевої мети учасників певного ланцюга поставок.

Нерідко на практиці у вже сформованому ланцюгу поставок пріоритети зміщуються з проблем ефективності його функціонування на покращення процесу обслуговування клієнтів. Саме ця зміна може обумовлювати необхідність реструктуризації існуючого ланцюга поставок.

Підприємства, які взаємодіють у ланцюгу поставок, створюють специфічну послідовність залежних між собою процесів фізичного переміщення і організаційно-інформаційних процесів.

Оптимізація управління ланцюгом постачань покликана вирішити наступні задачі:

- 1) скорочення циклу планування і збільшення горизонту планування за рахунок отримання надійної і своєчасної інформації;
- 2) оптимізація витрат за рахунок можливості визначення стратегічних контрагентів, оптимального вибору закупаваних виробів і їх постачальників, підтримки взаємодії з ними в режимі реального часу;
- 3) зниження виробничих витрат через оптимізацію потоків продукції і оперативну організацію обміну інформацією між контрагентами;
- 4) зниження складських витрат за рахунок приведення обсягів виробництва у відповідність з попитом. Це завдання відповідає концепції управління постачанням Just-In-Time ("точно вчасно");
- 5) підвищення якості обслуговування споживачів досягається за рахунок оперативності та гнучкості процесу постачання.

Отже, для оптимізації управління ланцюгами поставок продукції із сурімі імітованої ДП «Рітейл Тренд» на регіональних ринках, передусім в частині збалансування між потоками надходження готової продукції на склад та потоками відвантаження продукції замовниками на підприємстві необхідно налагодити ефективну логістичну систему, яка буде складатись з виробничої та розподільної логістики (збут продукції замовникам на українському ринку).

Розподільна логістика охоплює увесь комплекс задач з управління матеріальним потоком на шляху від продажу продукції із сурімі імітованої ДП «Рітейл Тренд» до споживача, починаючи з моменту формулювання задачі реалізації і закінчуючи моментом виходу поставленого продукту зі сфери постачальника.

У ДП «Рітейл Тренд» на рівні підприємства логістика повинна виконувати такі завдання:

- організація одержання й обробки замовлення;  
планування реалізації;
- вибір виду упакування, ухвалення рішення про асортимент, а також організація виконання інших операцій, що безпосередньо передують відвантаженню;
- організація відвантаження продукції;
- організація доставки і контроль за транспортуванням.

Завданнями розподільної логістики на зовнішньому рівні ДП «Рітейл Тренд» є:

- вибір каналу розподілу;
- організація роботи з учасниками каналу розподілу (торговими посередниками);
- вибір стратегії розподілу продукції;
- стратегія ціноутворення;
- організація заходів щодо просування продукції підприємства на ринку;
- контроль за станом ринку продукції та аналіз - позицій продукції на цільових сегментах.

Важливим напрямком оптимізації управління ланцюгами поставок товарної продукції ДП «Рітейл Тренд» є оптимізація логістичного ланцюга при організації збуту продукції на українському ринку при регіональному збуті продукції.

Оптимізація системи збуту дасть ДП «Рітейл Тренд» дасть змогу збалансувати канали розподілу продукції, частково відмовитися від послуг дрібнооптових та середньооптових посередників, тим самим отримавши більшу ринкову незалежність.



Важливим завданням оптимізації системи збуту є налагодження зв'язків з безпосередніми кінцевими замовниками продукції (мережевими супермаркетами або розподільними центрами), зменшуючи тим самим кількість елементів ланцюга у каналі розподілу. Взаємодія з кінцевими покупцями на регіональних ринках дасть змогу точніше визначати потреби споживачів, за рахунок чого підприємство зможе оптимальніше формувати свій план виробництва за позиціями асортименту, який буде максимально відповідати реальному ринковому попиту.

Також оптимізація системи збуту дасть ДП «Рітейл Тренд» дасть змогу вирішити проблеми із забезпечення своєчасною і достовірною інформацією про стан ринку, зменшити витрати на просування та збільшити частку ринку.

У зв'язку з важливим значенням регіональних ринків для збуту продукції підприємства ДП «Рітейл Тренд» актуальними є подальші дослідження можливих сценаріїв оптимізації логістичних ланцюгів товаропросування продукції із сурімі імітованої, зокрема і тих, які передбачають відкриття підприємством своїх торгових представництв у регіонах, та оцінка їхньої економічної ефективності.

Віднесення питання конкурентоспроможності ланцюгів поставок і визначення їх атрибутів мусять бути зв'язані зі складанням списку ключових (стратегічних) рішень в ланцюгу поставок.

Наведемо такий перелік типових стратегічних рішень, які можуть допомогти удосконалити управління ланцюгами поставок сирів:

- ідентифікація ключових компетенцій і вибір стратегії ланцюга поставок;
- пристосування цілого ланцюга до природи попиту і характеристики пропозиції;
- розроблення загальної концепції ланцюга комбінації функцій і процесів;
- визначення діапазону і ступеня аутсорсингу;
- вибір постачальників і посередників в дистрибуції;
- проектування системи переміщень сировини, матеріалів тощо, а також готових виробів;
- вибір концепції управління запасами;
- рішення стосовно інформаційної системи, а в тому числі переміщення інформації;

- вибір принципів або моделі управління ризиком у ланцюгу поставок;
- рішення стосовно стосунків між учасниками ланцюга;
- вибір способу управління витратами;
- вибір локалізації логістичних об'єктів і їх оснащення;
- вибір виду транспорту та маршрутизація перевезень тощо.

Цей же результат можна використовувати при плануванні розміщення товару на складі або в торговому залі магазину. Аналіз товарів за доходом покаже, на чому ви заробляєте гроші. Аналогічний аналіз за витратами дозволить зрозуміти, на що витрачаються гроші.

Частота проведення ABC-аналізу залежить від цілого ряду чинників і насамперед від тривалості життєвого циклу товару даної торгової групи, сезонності продажів, впливу факторів зовнішнього середовища. Частота проведення вибирається індивідуально для кожної торгової групи. Зокрема, для торгових підприємств у відносно стабільних умовах зовнішнього середовища ABC-аналіз може проводитися один раз в перший робочий день нового місяця, наступного за аналізованим періодом. ABC-аналіз необхідно проводити за період в один або два місяці, що дозволить згладжувати в якійсь мірі коливання сезонності, недопоставок і т.п.

Дані можна брати не за останній місяць, а за останні півроку, враховуючи таким чином вплив факторів, що виходять за рамки одного місяця. У той же час при більш рідкісному проведенні ABC-аналізу, скажімо, щоквартальному, можна упустити якісь важливі чинники і, наприклад, залишитися в сезон без вигідного товару.

Групі А необхідно приділяти особливу увагу, постійно використовувати процедури контролю (моніторингу) і планування. Невеликі зміни показників рентабельності, оборотності, цін для цієї групи можуть привести до значних змін у фінансових показниках підприємства. Внаслідок цього можливий щоденний моніторинг товарів групи А, особливо коли налагоджена технологія проведення такого аналізу.

Що стосується груп В і С, то кожен день по асортименту дані позиції аналізувати не має сенсу. Однак для створення видимості розмаїття асортименту бажано мати в наявності декілька асортиментних позицій по кожній групі.

Слабкі постачальники групи С - являють собою малоцінні матеріали, з якими потрібно працювати інакше, чим з «А». У зв'язку з їхньою великою кількістю і низькою вартістю головне завдання раціоналізації полягає в зниженні витрат на оформлення замовлень і складування.

З цією метою повинні бути проведені наступні заходи:

- спрощення оформлення замовлень;
- зведені замовлення;
- застосування простих формулювань замовлень;
- щомісячний розрахунок;
- спрощений складський облік;
- списання з рахунку місячної потреби;
- спрощений контроль запасів;
- встановлення більш високого рівня страхових запасів.

Концентрація зусиль на групі А не повинна означати, що постачальники групи «В» чи «С» зовсім упускаються із виду. Однак їхній економічний вплив не буде настільки вирішальним, як для А-класу.

Тобто, для повноцінної роботи ланцюгів поставок, потрібно постійно аналізувати ефективність управління ними, та шукати шляхи удосконалення з максимальною вигодою для нашого підприємства.



## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

- 1.** Ринок рибних товарів в Україні має потенціал для зростання за умови зрозумілої, прогнозованої і стабільної економічної ситуації в країні. Відповідно до даних Державної служби статистики власний видобуток риби в Україні становить близько 200 тис. тонн щорічно.
- 2.** Найбільш значимими імпортерами сурімі на територію України є Норвегія та Китай, питома вага яких в загальному обсязі імпорту продукту склала 31 % і 27 % відповідно. Сукупна частка інших країн-імпортерів не перевищує 10 %. У числі інших країн, що імпортують незначні обсяги сировини сурімі в нашу країну, можна назвати Іспанію, Чехію, Францію, Німеччину тощо.
- 3.** Сурімі – ретельно подрібнений фарш з філе білих океанічних риб, підданий багаторазовому промиванню та рафінуванню з метою видалення кісток скелету, плівок шкіри, пігментних включень, у результаті чого набуває світлого кольору, високожелеутворювальної здатності, при цьому не має вираженого рибного запаху та смаку. Технологія сурімі базується на процесах полімеризації міозину, що супроводжується переходом білкового золя в гель з щільною структурою. Крім того, сурімі містить також речовини, що запобігають денатурації білка, покращують вологоутримувальну здатність і пригнічують діяльність ферментів і мікроорганізмів
- 4.** Продукція імітована із сурімі повинна мати соковиту та ніжну консистенцію, характерний смак та запах. «Крабові палички» повинні легко розгортатися і не ламатися при згинанні. Якщо продукт сухий і крихкий, це свідчить про нестачу в ньому риби (сурімі) і надлишку крохмалю. Високоякісний продукт повинен містити не менше 40% сурімі, по 8% рослинної олії та крохмалю, 5-10% ячного та соєвого білка, сіль, цукор, натуральні ароматизатори та барвники.
- 5.** Методи моделювання — це методи, за допомогою яких здійснюється побудова і дослідження прогностичних моделей об'єкта прогнозування.

Імітаційне моделювання — один з найсучасніших способів дослідження і прогнозування складних систем. Імітаційне моделювання можна визначити як процес конструювання математичної моделі реальної системи з далішим дослідженням і проведенням експериментів на цій моделі. Унаслідок вивчення поведінки моделі за різних умов і різних значень параметрів з'являється можливість прогнозувати поведінку реальної системи, прогнозувати збереженість продукту упродовж інтегрованого ланцюга постачання.

6. Органолептичними методами визначено, що найвище значення узагальнюючого показника органолептичної оцінки якості у дорадо охолодженої ТОВ «Егерзунд Україна» за рахунок високих значень показників зовнішнього вигляду, смаку і запаху.

7. Встановлено, що основними порушеннями вимог Закону «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» є відсутність інформації щодо кількості використаних інгредієнтів, не виділено інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які можуть спричиняти алергічні реакції, нечіткість маркування та розмір шрифту. Найменш розбірливим було маркування продуктів із сурімі ТМ «Економ маркет». «Крабові палички» ТМ «Економ маркет» мали невідповідність маси нетто, що може бути зумовлено наявністю конденсату всередині упакування внаслідок ймовірного порушення умов зберігання і транспортування.

Найвище значення узагальнюючого показника органолептичної оцінки якості у продукції AQUA VITA за рахунок доброї оцінки зовнішнього вигляду, показників смаку і запаху. вміст вологи значно відрізняється в продукції імітованій із сурімі різних торгових марок — від 63,5% ТМ «Економ маркет» до 80,0 % зразок ТМ «Водный мир», що не відповідає рекомендованим вимогам національного стандарту. Найбільш раціональний вміст вологи у «Крабових паличках» ТМ «AQUA VITA» та ТМ «VICI», що відповідає високим сенсорним показникам смаку та консистенції. Продукція ТМ Санта Бремор та ТМ «Економ маркет» — має дещо низький вміст вологи і відповідно більш жорстку консистенцію. За комплексом показників якості продукція ТМ «Економ маркет»



мала найнижчий рівень кваліметричної оцінки (0,47). Найвище значення комплексного показника якості у продукції ТМ «AQUA VITA» (0,75).

8. Встановлено, що найбільші прогнозовані втрати стійкості до зберігання замороженої продукції «Крабові палички» відбуваються на модельованому етапі «зберігання на розподільчому холодильному складі» внаслідок тривалого терміну зберігання. Відповідно до прогнозованої моделі загальний час товароруку продукції замороженої із сурімі в торговельну мережу м. Києва прогнозовано може становити 67 діб, а максимальні прогнозовані втрати якості продукту за вказаних раціональних умов товароруку можуть становити 18,71%.

9. Перспективи розвитку логістики ставлять перед фахівцями ряд нових завдань, що, з одного боку, ускладнює процес даного функціонального менеджменту, а з іншого, при успішному вирішенні цих завдань надає можливість отримання ряду конкурентних переваг.

10. З урахуванням того, що більшість фірм веде конкурентну боротьбу на розвинених промислових і споживчих ринках, прагне досягти стійкої лояльності своїх споживачів, а також детермінувати вплив логістичних витрат на корпоративну рентабельність, все більше управлінців вищої ланки стали адекватно позиціонувати логістику як функціональний менеджмент в досягненні кінцевого результату діяльності корпорації.

На підставі вищеперахованих висновків пропонуємо:

З метою гарантування високого рівня якості та безпечності продукції із сурімі імітованої необхідно забезпечити:

- єдиний безперервний холодильний ланцюг впродовж всіх етапів товароруку;
- вибір оптимальних технологічних режимів під час виробництва;
- використання сучасних видів пакування;
- систематичний державний контроль якості та безпечності вітчизняної та імпортованої продукції імітованої із сурімі



- інтенсифікацію процесу гармонізації вимог вітчизняного законодавства щодо безпечності харчових продуктів та законодавства країн Європейської Спільноти

Для повноцінної роботи ланцюгів поставок, потрібно постійно аналізувати ефективність управління ними, та шукати шляхи удосконалення з максимальною вигодою для підприємства.

З цією метою повинні бути проведені наступні заходи:

- спрощення оформлення замовлень;
- зведені замовлення;
- застосування простих формулювань замовлень;
- щомісячний розрахунок;
- спрощений складський облік;
- списання з рахунку місячної потреби;
- спрощений контроль запасів;
- встановлення більш високого рівня страхових запасів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мазаракі А. А., Лебська Т. К., Сидоренко О. В. та ін. Інноваційні технології переробки риби : монографія. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. 431 с.
2. Сидоренко О.В. Практичні аспекти реалізації стратегії розвитку галузі рибного господарства України /О.В. Романенко, В.П. Коротецький //Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: матеріали між нар. наук.-практ. конф. (Київ, 19 жовт. 2016 р.) Ч.3/відп.ред. А.А. Мазаракі.- Київ: Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2016. – С. 422-430.
3. Офіційний сайт Держпродспоживслужби України . - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.consumer.gov.ua/>
4. Шляхи введення споживача в оману: Інформаційна стаття. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.aferizm.ru/poddelka/prodykti/snacks.htm>
5. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96 в редакції від 21.02.2019 [Електронний ресурс]. - Режим доступу:- <https://zakon.rada.gov.ua/go/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>.
6. Про захист прав споживачів: Закон України від 12.05.1991 № 1023-ХІІ в редакції від 16.07.2019 [Електронний ресурс]. - Режим доступу:- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>
7. Офіційний сайт Державного агентства рибного господарства країни [Електронний ресурс]. – режим доступу:: <http://darg.gov.ua>
8. Про ринок риби в Україні та перспективи його розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pogliad.ua/ru/news/money/ribniy-biznes-pributok-yakiy-prih-odit-z-chasom-140942>.
9. Офіційний сайт Української рибопереробної компанії: <http://ua-region.com.ua>



10. Споживання риби та рибопродуктів в Україні. Економічний дискусійний клуб. 2017. UR [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://edclub.com.ua/analityka/spozhyvannya-ryby-ta-ryboproduktiv-v-ukrayini-shcho-bulo-shcho-ye-shcho-bude>
11. Державна служба статистики. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
12. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua>
13. ВТО и доступ к рынкам (продукции) рыболовства и аквакультуры: Інформаційна стаття – Режим доступу: <http://rybalky.org.ua/FAO%20Seminar%2029-30.03.doc>
14. Угода про асоціацію між Україною та ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/diyalnist/yevropejska-integraciya/ugoda-pro-asociacyu#>
15. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2019, № 7, ст.41) <https://zakon.rada.gov.ua/go/2639-19>
16. "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>
17. "Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин" [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2042-19>
18. Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах" : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 13.05.2013 № 368 [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0774-13>



19. CODEX STAN 165-1989. Codex standard for quick frozen blocks of fish fillet, minced fish Flesh and mixtures of fillets and minced fish flesh. Стандарт Cod. Elim. для швидкозаморожених блоків рибних філе, подрібненого рибного філе і рибного фаршу (сурімі)
20. Як виготовляються крабові палички: Інформаційна стаття. – Режим доступу: <http://www.vodnyj-mir.ua/ua/.../how>
21. ДСТУ 5097:2008 Продукція із сурімі імітована. Технічні умови
22. Технологія виготовлення продуктів із сурімі. Інформаційна стаття. Електронний ресурс Режим доступу: <http://surimischool.org/cullinarian.pdf>
23. Як виготовляється крабове: Інформаційна стаття. – Електронний ресурс Режим доступу: <http://www.vodnyj-mir.ua/about>
24. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок Електронний ресурс Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0715-96>
25. Використання крохмалю: Інформаційна стаття. – Режим доступу: <http://www.twirpx.com/file/292849/>
26. Олія соняшникова: Інформаційна стаття. Режим доступу: <http://books.br.com.ua/45495>
27. Сіль кам'яна поварена: Інформаційна стаття. – Режим доступу: <http://www.eko.ua/130.74.0.0.1.0.phtml>
28. Глутамат натрію: смачно – а чи безпечно?: Інформаційна стаття. – Режим доступу: <http://www.metodcenter.at.ua/load/0-0-0-13-20>
29. Харчові добавки: кармінова кислота. Інформаційна стаття. – Режим доступу: <http://dobavkam.net/ukr/node/149>
30. Сидоренко О.В. Формування асортименту та якості риборослинних продуктів: Монографія. – К.: Київ. нац. торг-екон. ун-т, 2006. – 313с.
31. Луцько, Н. Математичне моделювання системи управління технологічним об'єктом харчового підприємства [Текст] / Н. Луцько, Т. Савченко // Товари і ринки. – Київ : КНТЕУ, 2015. – № 1 (19). – С. 73-83.
32. Левицька, С. О. Прогнозування якості швидкозамороженої капусти броколі [Текст] [Текст]: дис...канд. техн. наук / Левицька С. О.; 05.18.15 -

товарознавство харчових продуктів; наук. кер. С.О. Белінська. – Київ, 2018. – 157 с. – (КНТЕУ)

33. Belinska S., Moroz O., Kamienieva N., Moroz I., Kepko V. (2018). Methodological approaches to the process of forming a quality management system for frozen fruit and vegetable production. Scientific development and achievements: monograph [Text]. LP22772, 20-22 Wenlock Road, London, N1 7GU, 2018, volume 1
34. Сидоренко, О. Методологія прогнозування змін якості рибних продуктів під час товароруху [Текст] / О. Сидоренко // Товари і ринки. – Київ : КНТЕУ, 2012. – № 2 (14). – С. 54-61. \*
35. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб
36. ГОСТ 7631 – 2008 Рыба, нерыбные объекты и продукция их них. Методы определения органолептических и физических показателей. Міждержавний стандарт. [Електронний ресурс]: Режим доступу : <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/47573/>.
37. ГОСТ 7636–85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. — М.: Изд-во стандартов, 1998. — 142 с.
38. МВ 15.2.-5.3-001:2006. Порядок санітарно-мікробіологічного контролю виробництва продукції з риби та інших водних живих ресурсів на підприємствах та суднах. затверджені Державним комітетом рибного господарства України 24.12.2007 р.
39. МВ 15.2.-5.3-004:2007. Визначення мікробіологічних показників під час проведення санітарно-мікробіологічного контролю виробництва продукції з риби та інших водних живих ресурсів на підприємствах та суднах, затверджені Державним комітетом рибного господарства України 24.12.2007 р.



40. Апопій В. В. Особливості електронної торгівлі та проблеми її сучасного розвитку в Україні / В. В. Апопій, О. І. Шалева, О. В. Креденець // Регіональна економіка. - 2012. - № 3. - С.181-190
41. Балабан П.Ю. Торговельна логістика. навч. посіб. / П.Ю. Балабан, Н.М. Тягунова, В.І. Місюкевич, Н.І. Михайлюкова. – К.: Центр учбової літератури, 2014. – 148 с.
42. Васелевський М. Економіка логістичних систем: монографія. – Л.: Львівська політехніка, 2008. - 596 с.
43. Григорак М.Ю. Логістичне обслуговування: навч. Посіб. / М.Ю. Григорак, О.В. Карпунь. – К.: НАУ-друк, 2010. – 152 с.
44. Горбенко О.В. Логістика. Навч. посібник / О.В. Горбенко. – Київ: Знання, 2014. – 315 с.
45. Ільченко Н.Б. Логістичні стратегії в торгівлі: монографія / Н. Б. Ільченко. – Київ : КНТЕУ, 2016. – 431 с.
46. Кальченко А.Г. Логістика : навч. посіб./ А.Г. Кальченко, В.В.Кривещенко. – К.: КНЕУ, 2008. – 472 с.
47. Кислий В.М., Біловодська О.А., Олефіренко О.М., Соляник О.М. Логістика: теорія та практика Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2010. - 360с.
48. Комерційна логістика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А. А. Мазаракі, Т. Д. Москвітін, В. М. Торопков, і. ; та ; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ : КНТЕУ, 2013. — 407 с.
49. Крикавський Є. Логістика та управління ланцюгами поставок: Навч. посібник / Є. Крикавський, О. Похильченко, М. Фертч. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 844 с.
50. Крикавський, Є. В. Логістика: компендіум і практикум: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Є. В. Крикавський, Н. І. Чухрай, Н. В. Чернописька. – Київ : Кондор, 2009. – 336с.
51. Мазаракі А.А. Торговельне підприємництво: стратегія, політика, конкурентоспроможність / А.А. Мазаракі, Д.М. Пшеслінський, І.В. Смолін. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 384 с.



- 52.Маліков О.Б. Перевезення і складування товарів в ланцюгах поставок: монографія / О.Б. Маліков - К : УМЦ ЖДТ, 2014 – 537 с.
- 53.Москвітін Т.Д. Торговельна логістика: навч. посіб. / Т.Д. Москвітін. – К.: КНТЕУ, 2007. – 161 с.
- 54.Новак В.О. Зовнішньоекономічна діяльність: Підручник / В.О.Новак, Т.Л.Мостенська, Г.С.Гуріна, О.В.Ільєнко. – К.: Кондор, 2012. – 552 с.
- 55.Окландер М. А. Логістика : Підручник для студентів вищих навч. закладів / М. А. Окландер. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 346с.
- 56.Олійник Я.Б., Смирнов І.Г. Міжнародна логістика Навчальний посібник. – К.: Обрії, 2011. – 540 с.
- 57.Смерічевська С.В. Маркетинг і логістика: концептуальні основи та стратегічні рішення. Навч. Посібник у схемах і таблицях (для організації самостійної роботи студентів ВНЗ) / С.М. Смерічевська, М.В. Жаболенко, С.В. Чернишева та інш.: за заг ред.. С.В. Смерічевської. – Львів: «Магнолія 2006», 2015. – 548 с.
- 58.Сумець, О. М. Логістика: теорія, ситуації, практичні завдання: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. М. Сумець. — Київ : Хай Тек Прес, 2011. — 343 с.
- 59.Тридід О.М. Логістика: Навч. посібн. / О.М. Тридід, Г.М. Азарєнкова – К., 2008. – 566 с.
- 60.Тюріна Н. М.Логістика : навч. посіб. / Н. М. Тюріна, І. В. Гой, І. В. Бабій. – К.: «Центр учбової літератури», 2015. – 392 с.
- 61.Чухрай Н.І. Логістичне обслуговування: підручник / Н.І. Чухрай. – Л.: Львівська політехніка, 2006. – 292 с.
- 62.Журнал «Дистрибуція і логістика». Режим доступу: <http://www.ukrlogistica.com.ua>
63. Логістика: проблеми и решения . – К. : Библиотека КНТЭУ, 2006-2019 – журнал.
64. Журнал «Логінфо» / Режим доступу <http://www.loginfo.ru>

