

**Київський національний торговельно-економічний університет**  
**Кафедра товарознавства, управління безпечністю та якістю**

## **ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему:

**«Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок креветок  
заморожених»**

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

Гончарук Тетяни  
Володимирівни

Науковий керівник  
док-р.техн.наук, професор

Сидоренко Олена  
Володимирівна

Науковий консультант  
канд.екон.наук., доцент

Зиміна Анна Іванівна

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

Сидоренко Олена  
Володимирівна

Київ 2019

## АНОТАЦІЯ

### **Гончарук Т.В. Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок креветок заморожених**

В роботі проаналізовано стан та перспективи розвитку ринку креветок заморожених в Україні, методи прогнозування якості заморожених морепродуктів та фактори збереження споживних властивостей креветок заморожених. Проведено комплексну оцінку якості та конкурентоспроможності креветок заморожених. Досліджено формування процесу та напрями оптимізації управління логістичними ланцюгами поставок креветок заморожених на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

*Ключові слова:* креветки, якість, прогнозування, ринок, ланцюги поставок.

## SUMMARY

### **Goncharuk T.V. Forecasting the quality and management of supply chains of frozen shrimp**

The article analyzes the state and prospects of the development of the frozen shrimp market in Ukraine, the methods of forecasting the quality of frozen seafood and the factors of preserving the consumer properties of frozen shrimp. A comprehensive assessment of the quality of frozen shrimp and competitiveness was carried out. The formation of the process and directions of optimization of logistics chains of frozen shrimp deliveries at the enterprise LLC "RITAIL TREND" was investigated.

*Key words:* shrimps, assortment, quality, competitiveness, import, efficiency.

**ЗМІСТ**

	С.
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ	10
1.1. Стан та перспективи розвитку ринку креветок заморожених в Україні	10
1.2. Фактори збереження споживних властивостей креветок заморожених	14
1.3. Методи прогнозування якості заморожених морепродуктів	18
РОЗДІЛ 2. ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ	21
2.1. Організація, об'єкт та методи дослідження	21
2.2. Прогнозування якості креветок заморожених	27
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”	35
3.1. Формування процесу управління ланцюгами поставок креветок заморожених на підприємстві	35
3.2. Напрями оптимізації управління логістичними ланцюгами поставок креветок заморожених на підприємстві	44
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56
ДОДАТКИ	61



## ВСТУП

*Актуальність.* Креветки є високоцінним продуктом харчування. М'ясо цих безхребетних багате на білки та мікроелементи (йод, мідь, цинк та ін.) з низьким вмістом жиру, тому вони користуються попитом в споживачів [1].

Виробництво морепродуктів у світі щороку зростає в середньому на 2,3 % за останні 25 років. Загальна динаміка світового виробництва з 2000 року до сьогодні зросла від 125,8 тис.т. до 169,2 тис.т та продовжує збільшуватись. Така динаміка попиту зумовлюється збільшенням населення, зростанням рівня споживання риби та морепродуктів на душу населення та збільшення рівня доходу в розвинених країнах, популяризацією здорового способу життя та харчування [2]. Проте якість сировини, готової продукції, способи її зберігання та транспортування в Україні часто не відповідають регламентам безпеки країн Європейської спільноти. Відповідно, прогнозування якості креветок заморожених під час товароруку є актуальною темою дослідження.

*Мета дослідження* – обґрунтувати фактори формування та збереження якості креветок заморожених, визначити напрями раціоналізації асортименту, прогнозування якості, підвищення ефективності організації постачання креветок заморожених.

*Завдання дослідження* – проаналізувати стан та перспективи розвитку ринку креветок заморожених в Україні;

- визначити фактори збереження споживних властивостей креветок заморожених;
- проаналізувати методи прогнозування якості заморожених морепродуктів;
- провести кваліметричну оцінку, прогнозування якості креветок заморожених та визначити їхню конкурентоспроможність;
- визначити чинники формування процесу управління ланцюгами поставок креветок заморожених та напрями оптимізації управління логістичними

ланцюгами поставок на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

*Об’єкт дослідження* - креветки заморожені, ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

*Предмет дослідження* – показники якості креветок заморожених, показники комерційної діяльності ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

*Методи дослідження* – органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, кваліметричні, аналітичні, обробка експериментальних даних з використанням комп’ютерних технологій.

*Наукова новизна* – роботи полягає у систематизації аналітико-практичних досліджень споживних властивостей креветок варено-заморожених та розробці рекомендацій щодо прогнозування якості та оптимізації управління логістичними ланцюгами поставок креветок варено-заморожених на підприємстві.

*Практична цінність* – роботи полягає у наданні достовірних даних про якість креветок варено-заморожених для споживачів та розробці практичних рекомендацій щодо удосконалення системи управління ланцюгами постачання на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

*Апробація дослідження* – результати досліджень презентовано на Міжнародній студенській науково-практичній конференції КНТЕУ, 12-13 березня 2019 року - “Актуальні проблеми підприємництва, торгівлі та маркетингу”.

*Публікація* – опубліковано статтю “Прогнозування якості креветок заморожених” в Збірнику наукових статей студентів, які здобувають освітній ступінь “магістр” за спеціальністю 076 “Підприємництво, торгівля та біржова діяльність” спеціалізацією “Товарознавство і комерційна логістика” – “Іновації в підприємстві і торгівлі” – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. – С. 479 – 485 (Додаток А)

*Структура роботи* – випускна кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновку та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи 55 сторінок.



## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ

#### 1.1. Стан та перспективи розвитку ринку креветок заморожених

За даними продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) світовий видобуток водних живих ресурсів в 2018 році склав 178,8 млн. тонн. Це свідчить про зростання на 2,1% в порівнянні з попереднім 2017 роком [3]. Також збільшився й світовий показник споживання риби та морепродуктів який склав 20,7 кг на одну особу в рік.

Рекомендована норма споживання риби та морепродуктів становить 20 кг на особу в рік [3]. В Україні за весь період незалежності досягнути рекомендованої норми споживання не вдалося [4]. Рівень споживання риби та морепродуктів населенням України за 2010-2019 роки подано на рис. 1.1.

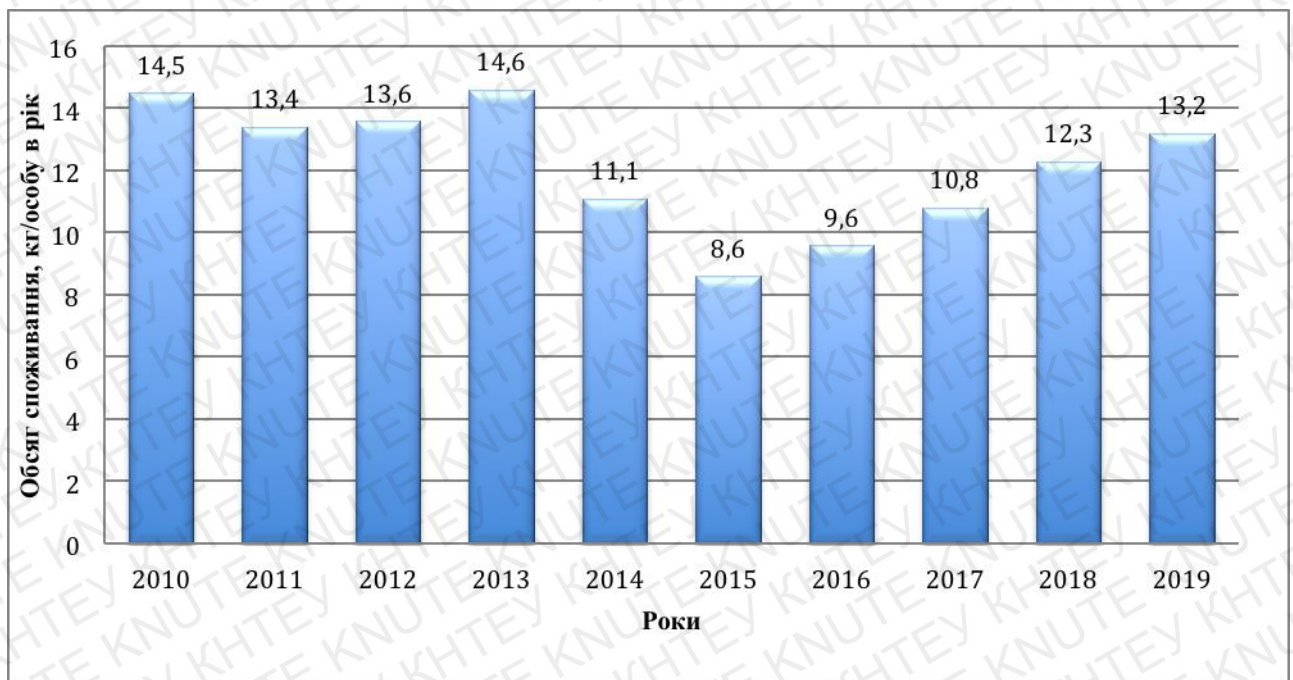


Рис. 1.1 Споживання риби та морепродуктів населенням України, кг

Один з найнижчих показників споживання риби та морепродуктів було

зафіксовано в 2015 році - 8,6 кг на особу, тобто всього 43% від встановленої норми в 20 кг. Одним із чинників суттєвого зниження споживання після 2015 року може бути анексія Криму, який забезпечував надходження на внутрішній ринок України майже двох третин біоресурсів за прийнятною вартістю для вітчизняного споживача [4].

Згідно з даними державної служби статистики за останні 5 років обсяги вилову риби та морепродуктів в Україні також знизились в порівнянні з попередніми роками [4]. Рівень добування водних біоресурсів в Україні за 2010-2018 роки подано на рис. 1.2.

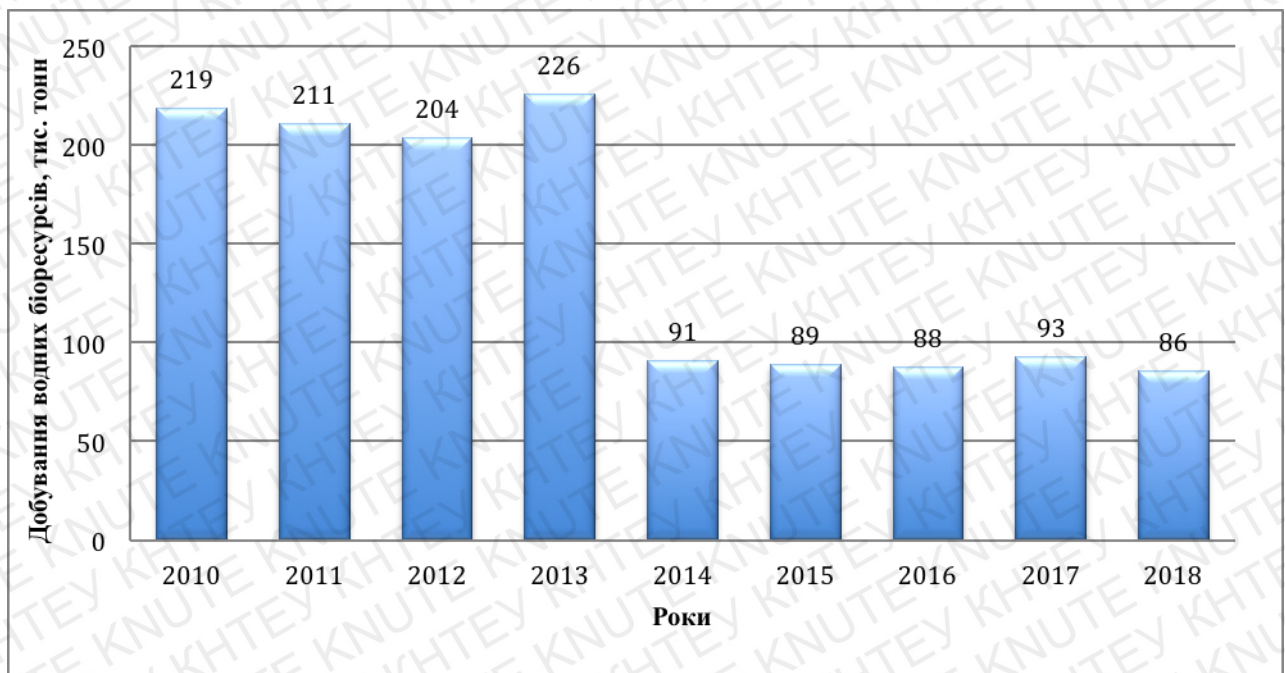


Рис. 1.2 Добування водних біоресурсів, Україна, тис. тонн

Відповідно до офіційних даних Держрибагенства в 2018 році промисловий вилов становить 86 тис. тонн, що на 6,9% менше в порівнянні з попереднім роком. Це обумовлено зменшенням вилову в Азовському морі. Із загального обсягу вилову: риба становить – 64,7 тис. тонн, інші водні живі ресурси – 21,5 тис. тонн, з яких 0,5 тис. тонн – креветки [5].

Також варто зазначити що офіційна статистика не враховує дані тіньового ринку риби та морепродуктів в Україні [6]. Згідно з даними



Асоціації рибалок України розмір нелегального вилову складає 50% промислового вилову та близько 60% аквакультури. Одним з чинників розвитку “тіньового бізнесу” в Україні є масштабна корупція, та не помірні побори, через які рибалки змушені перейти в нелегальний бізнес [7].

Загальний обсяг імпорту за останні 5 років по коду УКТЕЗЕД “Ракоподібні”, в число яких входять креветки, наведено на рис. 1.3.

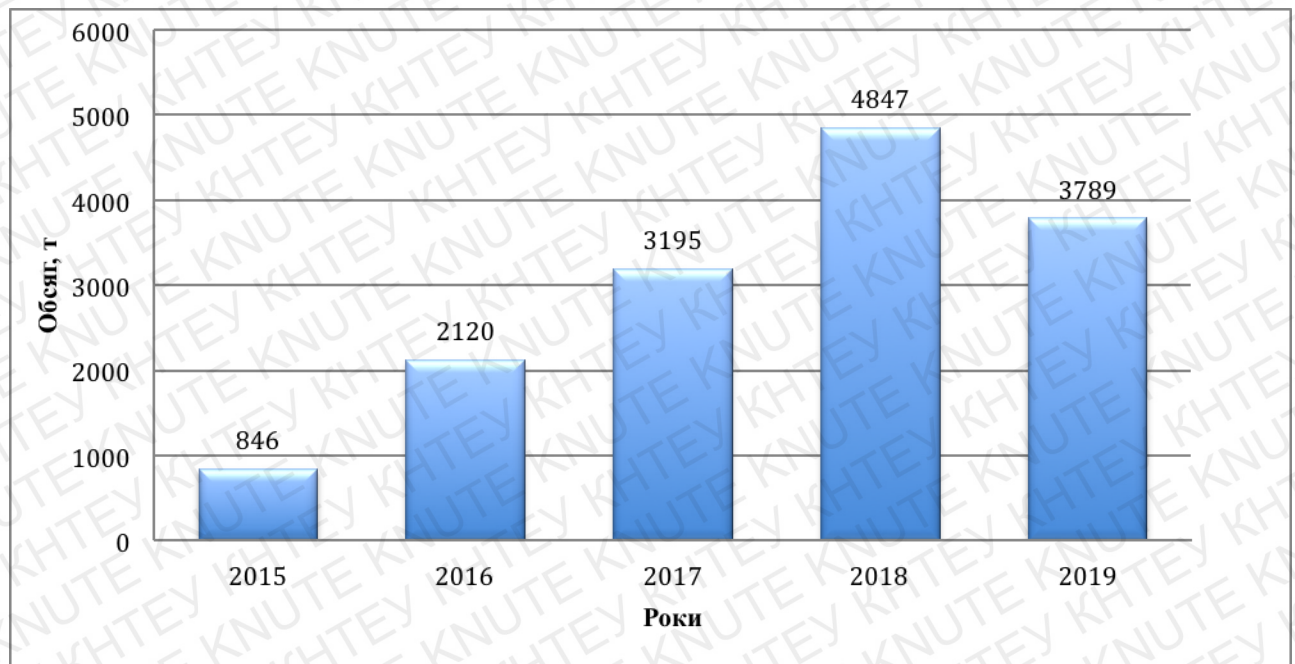


Рис. 1.3 Сумарний обсяг імпорту за кодом УКТЕЗЕД 0306 “Ракоподібні”, т

Отже, найнижчий показник зафіксований у 2015 році та становить 846 тонн. Найвищий показник імпорту у 2018 році – 4847 тонн. Таке зростання може бути обумовлене зменшенням нелегального імпорту морепродуктів та власного вилову водних біоресурсів [8].

Нелегальний “тіньовий імпорт” – це імпортна продукція, яка ввозиться в межі України та потрапляє на український ринок риби та морепродуктів за “сірими” та “чорними” схемами [9]. Такий вид імпорту не гарантує безпеку продукту, оскільки контроль такої продукції не відбувається, що може бути причиною харчових отруєнь [10, 11].

Експортні дані за кодом 0306 УКТЕЗЕД “Ракоподібні” наведено на рис. 1.4.



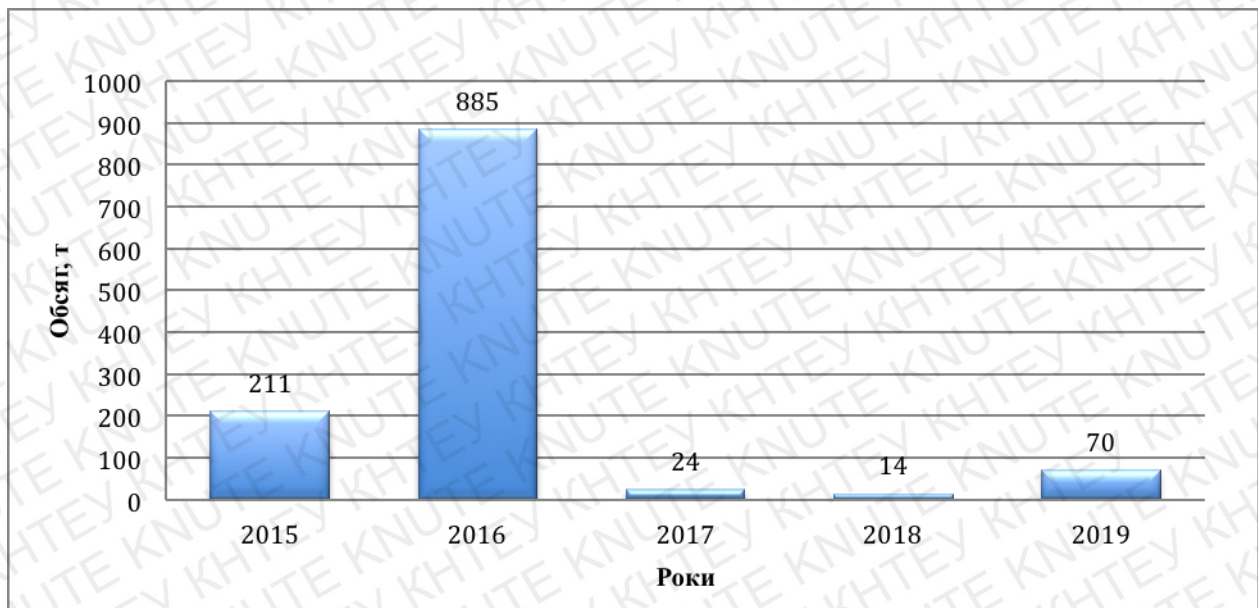


Рис. 1.4 Сумарний обсяг експорту за кодом УКТЕЗЕД 0306 «Ракоподібні», т

Найвищий показник експорту зафіксований у 2016 році - 885 тонн. Решта показників мають досить низькі значення [8]. Оцінюючи наявну статистику, можна зробити висновки, що є нереалізовані перспективи для розвитку та високий потенціал експортного ринку України. Експорт з України відбувається в Молдову, Азербайджан, Білорусь, Грузію, Ізраїль, Казахстан та Вірменію. Всі ці країни є близькими за місцезнаходженням до нашої держави [12].

В зв'язку із популярністю концепту здорового способу життя та харчування попит на споживання креветок зростає, проте, як ми бачимо з даних по аналізу ринку, природній вилов в Україні не може задовольнити попит на данну групу товарів. Відповідно, ринок наповнюється за рахунок імпорту заморожених креветок [13]. Тому альтернативою для розвитку власного виробництва може бути фермерське розведення ракоподібних (в тому числі креветок), яке не тільки задовольнить попит в свіжих морепродуктах, але й буде сприяти зниженню вартості в порівнянні з імпортними товарами та розвитку бізнесу в Україні.

Отже, ринок морепродуктів, а саме креветок, в Україні має великий потенціал для росту, можливість розвитку аквакультури та природного

промислу в азово-чорноморському басейні.

## **1.2 Фактори збереження споживних властивостей креветок заморожених**

Креветка відноситься до класу ракоподібних. Загалом в світі налічується 250 родів креветок та 2 тисяч видів. В свою чергу промислове значення мають декілька видів креветок, які відрізняються за зовнішнім виглядом, масою та розміром. Маса та розміри креветок залежать від їх біологічного стану, виду та віку. За своєю будовою креветка складається з головогрудей, черевця, трьох пар ногощелеп та передніх ніг, які називаються клешні. Для споживання використовується м'ясо, яке знаходиться в хвості, відсоток м'яса від загальної маси креветки складає 24-42% [14].

Поживна цінність м'яса креветок дуже висока, оскільки воно має низький вміст жиру, багате на білки та мікроелементи, такі як кальцій, фосфор, залізо, йод, мідь, марганець, цинк тощо. За поживною цінністю м'ясо цих безхребетних відповідає молоку і яйцям та значно перевищує поживну цінність м'яса риб і наземних тварин. Містить в собі вітаміни групи В, фолієву та пантотенову кислоти [1].

Фактори збереження споживних властивостей – це чинники які впливають на збереженість та рівень втрати якості харчового продукту на всіх етапах товароруху. Креветки варено-заморожені відносяться до швидкопсувних продуктів харчування та потребують здійснення “холодної логістики” під час транспортування, відсутність відповідних умов перевезення приведе до високого рівня втрати споживних властивостей, тому основним фактором збереження споживних властивостей для креветок варено-заморожених доцільно вважати збереження єдиного температурного режиму на всіх етапах товароруху [15].

Основні фактори збереження споживних властивостей креветок наведені на рис. 1.5.





Рис. 1.5 Фактори збереження споживних властивостей креветок варено-заморожених

Заморожування – це найбільш ефективний вид консервування. При зниженні температури до мінус 18 °С та нижче створюються несприятливі умови для біохімічних реакцій та життєдіяльності мікроорганізмів. За видом можна виділити три основні способи заморожування [16]:

- тунель шокової заморозки (IQF) – завдяки ньому відбувається заморожування невеликих за розміром продуктів харчування за короткий час. Для того щоб заморозити продукцію від  $t +20$  до  $-18$  необхідно півтори-дві години. Після заморожування кожна креветка зберігається окремо. Переваги для продукту наступні: збереження всіх корисних властивостей, мінімальна усушка продукту, висока швидкість заморожування;
- полі- IQF – креветки викладаються в ряд та поєднуються між собою за допомогою глазурування кригою;
- заморожування в блоках масою не більше 10 кг [17];

Вид та спосіб заморожування відіграє важливу роль в формуванні та

збереженні споживних властивостей креветок варено-заморожених.

Глазурування креветок відбувається для збереження органолептичних властивостей, перешкоджання усихань, запобіганню окиснення органічних сполук та випаровуванню вологи.

Згідно з ДСТУ 4440:2005 глазур повинна бути у вигляді льодяної кірки, яка рівномірно покриває поверхню креветок і не відстає під час легкого постукування. Її маса повинна складати не менше 2 % від маси креветок [17]. Часто виробники, користуючись відсутністю максимальної позначки дозволеного вмісту глазури, перевищують рекомендовану норму. В деяких випадках перевищення може сягати п'ятдесяти відсотків від загальної маси продукту.

З метою подовження терміну зберігання креветок до складу глазури можуть додаватись різні види консервуючих речовин. До консервуючих речовин належать: аскорбінова кислота, лимонна кислота, піросульфід калію, піросульфід натрію тощо [18].

Вид та спосіб упакування. Головне завдання пакування, як фактору збереження якості – це захист продукту від зовнішніх чинників, таких як забруднення, псування та механічні впливи. Також, пакування забезпечує необхідні санітарні умови. Матеріал тари повинен бути хімічно інертним, виключати можливість переходу в продукт харчування шкідливих речовин та речовин які, могли б змінювати смак та запах продукції [17, 19].

Існують наступні види способів упакування креветок:

- спожиткова тара;
- ящики з гофрованого картону;
- мішки вкладиші з полімерних матеріалів;

Можливе використання інших сучасних пакувальних матеріалів, дозволених центральним органом виконавчої влади в сфері охорони здоров'я [17].

Отже, при правильному пакуванні, у відповідності до встановлених норм, продукт уникне зневоднення, буде забезпечена цілістість та збережена



якість під час транспортування, зберігання та реалізації товару [20, 21].

Креветки відносяться до швидкопсувних продуктів харчування, тобто продуктів перевезення яких потребує захисту від дії на них високих температур зовнішнього повітря, тому найважливіший фактор збереження споживних властивостей є дотримання єдиного, безперервного температурного режиму на всіх етапах товароруку [15].

Етапи товароруку креветок заморожених наведено на рис. 1.6.



Рис. 1.6 Етапи товароруку креветок заморожених

Транспортування креветок відбувається за правилами транспортування швидкопсувних продуктів при температурі мінус 18 °С, морським, автомобільним та залізничним транспортом [15, 22]. Спосіб перевезення швидкопсувних вантажів визначається в залежності від періодів року, літній період – з квітня до жовтня включно, перехідний – листопад та березень, зимовий з грудня до лютого включно [23].

Після вилову креветки, живими, зберігаються на судні, за максимально можливих низьких температур. Наступним етапом є обробка, в яку включається: приймання, розбирання (за необхідності), сортування та

заморожування [24]. Далі – зберігання, яке повинне відбуватись лише в морозильних камерах, за зазначеним вище температурним режимом.

Для того, щоб всі споживні властивості були збереженні, при перевезенні товару має забезпечуватись «холодна логістика», тобто на жодному етапі не має підвищуватись температурний режим [25]. Повторні заморожування та розморожування товару негативно впливають на органолептичні показники товару, скорочення терміну придатності та зниження якості [26]. Під час розвантаження товару має враховуватись пора року та контролюватись час за який відбувається даний процес.

Отже, найважливішим фактором збереження споживних властивостей заморожених креветок є забезпечення єдиного температурного режиму на всіх етапах товароруку.

### **1.3. Методи прогнозування якості заморожених морепродуктів**

Прогнозування якості продукції – це науково-обґрунтована інформація про рівень якості продукції в майбутньому. Завдяки прогнозуванню змін якості продукту може бути встановлено: мінімальний термін зберігання (по закінченню цього терміну продукт можна вживати, однак споживні характеристики будуть знижені) та термін придатності (по закінченню цього терміну продукт не можна вживати без додаткових експертиз) харчового продукту зі збереженням необхідного якісного рівня [27, 28].

Якість харчового продукту – це сукупність характеристик, які визначають ступінь здатності забезпечувати стабільність складу та корисних властивостей товару протягом терміну придатності продукту [26].

Мінімальний термін придатності продукту – дата, до настання якої характеристики харчового продукту залишаються незмінними у межах, визначених оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про такий харчовий продукт, за умови його зберігання відповідно до вимог, встановлених таким оператором ринку [29].



Згідно з поведеним моніторингом, існує близько 150 методів прогнозування якості продукції. В свою чергу на практиці використовуються 20-30 [30]. Методи прогнозування якості доцільно поєднати в три групи:

- експертні;
- екстраполяційні;
- методи математичного моделювання;

Експертний метод – це метод, розрахунки в якому здійснюються за рахунок об'єднання власного та узагальненого досвіду, знань та інформації по конкретній проблемі спеціалістами в данній галузі, які виступають експертами [31]. Данний метод може бути використаний при формуванні загальної оцінки рівня якості продукції, питань пов'язаних з визначенням показників властивостей та для прогнозування тенденцій та явищ, про які відсутня достовірна інформація.

Проте, якщо є можливість оцінки якості за рахунок використання більш точних методів оцінки, таких як експериментальні та аналітичні методи, з меншими втратами та більшою точністю, експертний метод не застосовується.

Екстраполяційний метод – це метод уявного розрахунку за рахунок існуючих тенденцій. При цьому передбачається, що вплив факторів та характер взаємозв'язків, характерних для дослідної системи, залишається незмінним [31].

Метод математичного моделювання – це метод прогнозування, на базі комплексного врахування характеристик дослідної системи, за рахунок математичних розрахунків [31].

Неможливо підібрати одну оптимальну модель прогнозування для всіх продуктів харчування, оскільки така модель повинна містити всю інформацію про фактори, які впливають на зміни якості продукту. В свою чергу фактори впливу на зміни якості в кожного товару свої, тому для кожного продукту має бути розроблена своя спеціальна модель прогнозування якості.

Псування продукту харчування – це функція часу, яка може пришвидшуватись за рахунок недотримання норм зберігання під час

товароруху продукту.

Отже, основними методами прогнозування якості є експертні, екстраполяційні та методи математичного моделювання. Найбільш доцільним методом для прогнозування якості креветок варено-заморожених можна вважати метод кінетичного моделювання.



## РОЗДІЛ 2

### ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ

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

Експериментальні дослідження були проведені в лабораторії кафедри товарознавства, управління безпечністю та якістю Київського національного торговельно-економічного університету.

*Об'єкт дослідження* – креветки варено-заморожені різних виробників, які реалізуються на ринку України.

Зразок 1 – креветки чорноморські варено-заморожені, виробник ПП “Новотроїцький рибоконсервний завод”, Україна, виготовлено згідно ДСТУ 4440:2005.

Зразок 2 – креветки варено-заморожена, калібр 90/120, виробник “Ocean Choice International”, Гренландія.

Зразок 3 – креветки варено-заморожена, виробник ТОВ “ТД Рибпром”, Україна, виготовлено згідно з ТУ У 15.2-25294089-004-2004.

Зразок 4 – креветки в панцирі північно-атлантичні, варено-заморожені, калібр 70/90, виробник ТОВ “Аквафрост”, Україна, виготовлено згідно з ТУ У 15.2-31164988-004:2006.

Зразок 5 – креветки в панцирі з головою варено-заморожені, калібр 70/90, виробник ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”, Україна, виготовлено згідно з ТУ У 15.2-37212319-001:2010.

Аналіз маркування був проведений згідно з Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [17]. Схема дослідження наведена в додатку Б.

Додатково на маркуванні креветок варено-заморожених глазуrowаних, запакованих в спожиткові тару, повинна бути зазначена маса креветок без урахування глазури. Якщо продукт був глазуrowаний морською водою, повинен

міститись напис “Глазуровано морською модою” та напис “Після розморожування не заморожувати” [17].

Експериментальні дослідження включали – відбір проб, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні досліди, прогнозування змін якості креветок варено-заморожених під час товароруку, розрахунок комплексного показника якості та оцінка конкурентоспроможності креветок варено-заморожених. Схема проведення експерименту наведена в додатку В.

Перше дослідження - органолептична оцінка якості товару або її сенсорний аналіз. Важливо зауважити що був здійснений саме сенсорний аналіз органолептичних показників досліджуваних зразків. Поняття «сенсорного» та «органолептичного» аналізу відрізняються.

Органолептичний аналіз – це найпростіший метод оцінки якості товару, його застосування не потребує додаткової апаратури та здійснюється за рахунок органів відчуття експерта: нуху, зору, слуху, дотику, смаку. Така оцінка може бути проведена будь-яким пересічним споживачем [32].

Сенсорний аналіз - це об'єктивна оцінка якості товару експертами із застосуванням методів і умов що гарантують точність і відтворюваність результатів [32].

На базі сенсорного аналізу була розроблена балова шкала органолептичних показників креветок варено-заморожених, п'яти досліджуваних зразків. Шкала балової оцінки подана в додатку Г.

Для оцінки якості креветок варено-заморожених нормуються такі органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, колір м'яса, консистенція, смак, запах [17].

Встановлення відповідності фактичної маси нетто до зазначеної на маркуванні. Цей етап має велике значення, оскільки часто, особливо в креветках запакованих в спожиткову тару, наявні відхилення фактичної ваги від зазначеної на упаковці.

Наступним була оцінена кількість вмісту глазури. Суть дослідження полягає в точному визначенні кількості глазури в креветках варено-заморожених. Згідно

ДСТУ 4440:2005 вказується мінімальна позначка вмісту глазури в продукті та значення рекомендований відсоток, проте дозволений максимальний відсоток не зазначений. Часто, з боку виробників, вміст глазури сягає критично великого відсотку від загальної маси. Також виробники, на маркуванні, повинні вказувати фактичну масу креветок та відсоток глазури. Порівняння цих даних з фактичними результатами дозволяє виявити фальсифікації з боку виробника.

Оцінка відповідності калібру фактичного до вказаного в маркуванні. Зважування відбувалось без упаковки, в замороженому стані, після чого креветки були розморожені, при кімнатній температурі, та були зважені в розмерзломому стані. Для точності експерименту, тала вода з розморожених креветок також була зважена. При розрахунку кількості глазури зверталась увага на її стан, судячи з якого були зроблені висновки про якість транспортування креветок та можливі порушення температурного режиму на етапах товароруку.

Результати розрахунків були занесені в порівняльну таблицю, з записом фактичного вмісту глазури та вказаного на упаковці. Стан глазури був описаний в висновках.

Визначення вмісту вологи [32]. Вміст вологи – це важливий показник, який характеризує інтенсивність біохімічних процесів. В ДСТУ 4440:2005 вимоги до фізико-хімічних показників не вказані, тому відбувалось порівняння фактичних результатів з даними вказаними в технічній документації, за наявності, в ній, даних показників [17]. За відсутності даних для порівняння були записані лише результати лабораторних досліджень. Суть дослідження полягає в визначенні вмісту вологи в харчовому продукті.

З кожного з досліджуваних зразків були відібрані проби масою до 40 г. Кожен зразок був розміщений в металевий бюкс, який був зважений заздалегіть для кожного із зразків. Наступним були зважені бюкси разом з досліджуваними зразками. Після запису всіх вихідних даних бюкси, з щільно закритими кришками, були переміщені в сушильну шафу та підлягали висушуванню.



Після висушування, до постійної ваги, кожен бюкс був зважений повторно. Допустима різниця при паралельних визначеннях не має перевищувати +0,5 % [32].

Мікробіологічне дослідження – визначає ступень забрудненості харчових продуктів мікроорганізмами [33]. Мікробіологічне дослідження було проведено для визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів.

Дослідження проводилось методом культивування мікроорганізмів, це чашковий метод, суть якого полягає у висіві матеріалу на тверді поживні середовища, культивуванні при  $t$  37 °С протягом 24 - 48 годин та підрахунку колоній.

Даний метод включає в себе наступні етапи:

- Підготовка матеріалу для дослідження
- Методика приготування десятикратних розведень матеріалу
- Висів у чашки Петрі й культивування посівів
- Облік вирощених колоній і розрахунок кількості мікроорганізмів

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні дослідження здійснювались згідно з ДСТУ 4440:2005 “Креветки Морожені. Технічні умови”.

Прогнозування змін якості креветок варено-заморожених в процесі товароруку визначалось за допомогою теорії Т-Т-Т [32]. Дана теорія дозволяє визначити якість продукту за температурою при якій він зберігався та подальший термін зберігання, необхідний для забезпечення певних критеріїв якості [19].

Визначення комплексного показника якості передбачає вибір показників якості, визначення їх значень, співвідношення з аналогічними показниками взятими за базові. Розрахунок включає в себе наступні етапи [32]:

1. Аналітичним методом, на базі досвіду, був знайдений коефіцієнт вагомості.
2. Визначення відносного показника якості для позитивних та негативних показників.

Другим був визначений інтегральний показник відносної конкурентоспроможності [34, 35]. Розрахунок інтегрального показника відносної конкурентоспроможності включає в себе наступні етапи [32]:

1. Аналітичним методом, був знайдений коефіцієнт вагомості.
2. Визначений відносний показник якості досліджуваного товару до товару конкуренту;
3. Розрахунок збірного параметричного індексу для функціональних та естетичних показників;
4. Розрахунок інтегрального показника відносної конкурентоспроможності;

Наступним була створена характеристика об'єкту. Характеристика об'єкту дослідження включає в себе такі показники безпечності та якості, як функціональність, естетичність, екологічність, безпечність, економічність, які являють собою «дерево властивостей» об'єкта дослідження. «Дерево властивостей» для креветок варено-заморожених, подано в додатку Д.

Дерево властивостей продукту графічно зображується в вигляді ієрархічної багаторівневої структури, яка показує сукупність властивостей товару.

## **2.2. Прогнозування якості креветок заморожених**

За результатами оцінки відповідності маркування, наведеними в додатку Б, можна зробити висновки що жоден із досліджуваних зразків не відповідає оновленим вимогам закону України про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів. Всі зразки мають зауваження до маркування, обсяг зазначеної інформації не відповідає вимогам нормативної документації.

На базі сенсорного аналізу згідно з ДСТУ 4440:2005 було оцінено органолептичні показники досліджуваних зразків. Результати дослідження наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Органолептичні показники якості креветок варено-заморожених**

Показник	ПП “Новотроїцький рибоконсервний завод” (Зразок 1)	“Ocean Choice International” (Зразок 2)	ТОВ “ТД Рибпром” (Зразок 3)	ТОВ “Аквафрост” (Зразок 4)	ТОВ “ВІЧУНАЙ- УКРАЇНА” (Зразок 5)
Зовнішній вигляд	Чисті, без пошкоджень панцира, зігнуті.	Чисті, з явними пошкодженням и панцира, зігнуті, наявність ікри на нижній частині шийки, присутні обломи вусів	Чисті, без пошкоджень панцира, зігнуті.	Чисті, з незначними пошкодженням и панцира, з наявністю обломів вусів, ніжок та ікри на нижній частині шийки, зігнуті	Чисті, з пошкодженням ями панцира, зігнуті. Наявність голів та тушок без хвостів
Колір	Властивий даному виду креветок	Помаранчево - рожевий. Присутнє, яскраво виражене, потемніння голови.	Властивий даному виду креветок. Рожевий	Блідий, знебарвлений	Блідо- рожевий, знебарвлен ний
Колір м'яса	Блідо-рожевий	Рожевий	Блідо- рожевий	Блідо- помаранчевий	Блідо- рожевий
Консистен ція	Туга, не соковита	Соковита, резиниста	Ніжна, соковита	Резиниста, тверда	М'яка, рихла, резиниста
Смак	Приємний, без сторонніх присмаків, яскраво виражений, солоний	Притаманний даному виду креветок з легким гірким післясмаком	Приємний, без сторонніх присмаків, яскраво виражений, солоний	Ледь відчутний присмак смак йоду, прісний, водянистий	Прісний, без характерного післясмаку, наявний присмак запліснявисті
Запах	Приємний, властивий запаху варених креветок, без сторонніх ароматів.	приємний, властивий запаху варених креветок, без сторонніх ароматів	приємний, властивий запаху варених креветок, без сторонніх ароматів	не виражений	не виражений



Відповідно до результатів органолептичного аналізу була розроблена балова оцінка органолептичних показників креветок варено-заморожених, п'яти досліджуваних зразків. Шкала балової оцінки подана в додатку Б.

Таблиця 2.1

### Балова оцінка показників якості креветок варено-заморожених

Показник	Торговельна марка				
	ПП «НРЗ»	“Ocean Choice Int”	“ТД Рибпром”	“Аквафрост”	“ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”
Зовнішній вигляд	4,6	3,2	4,4	2,7	2,3
Колір	4,5	3,7	4,5	2,5	2,4
Колір м'яса	4,1	4,4	4,4	4,0	4,0
Консистенція	4,2	3,7	4,6	2,2	2,2
Смак	4,0	3,6	4,7	2,1	2,2
Запах	4,4	4,0	4,4	2,1	2,6
УПЯ	25,8	22,6	27	12,2	10,9

Згідно з результатами органолептичного аналізу встановлено, що найбільш якісним є зразок 3 - ТОВ “ТД Рибпром”. Найгіршими виявились зразки: 4 - ТОВ “Аквафрост” та 5 - ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”, які мають дефекти зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, смаку та запаху.

Наступний етап досліджень – це встановлення відповідності фактичної маси нетто до вказаної на упаковці. Даний дослід має високу значимість, оскільки з боку виробника легко фальсифікувати товар недостатчею ваги, цим самим підвищуючи власний заробіток. Зразки 1 - ПП «НРЗ», 2 – «Ocean Choice International» та 3 - ТОВ «ТД Рибпром» заповані в гофро-картон та реалізуються в роздрібній точці на вагу, тому встановлення відповідності маси зазначеної на маркуванні до фактичної є неможливим. Проте, варто зазначити що при тривалому зберіганні креветок варено-заморожених без пакування їх маса буде збільшуватись за рахунок процесу абсорбції, тобто продукт буде вбирати вологу із зовнішнього середовища знижуючи рівень якості продукції. Зразки 4 - ТОВ “Аквафрост” та 5 - ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” заповані в спожиткову тару.

Відповідно до отриманих результатів підраховано відсоток невідповідності маси, результати дослідів наведені на рис. 2.1.



Рис. 2.1 Невідповідність маси нетто, г

В ході дослідження було виявлено фальсифікацію товару шляхом невідповідності маси нетто, в зразках 4 - ТОВ “Аквафрост” та 5 - ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА». Зразки 4 та 5 - були запаковані в спожиткову тару масою 500 гр кожна. Можна зробити висновок, що виробник користуючись неможливістю споживача детально оглянути продукт фальсифікує фактичну масу шляхом додавання глазури.

Одним з важливих показників креветок варено-заморожених є вміст глазури. Вміст глазури характеризує ступінь збереженості продукту. Глазур повинна бути у вигляді льодяної кірки, що рівномірно покриває поверхню креветок, заморожених розсипом, чи блока та споживчої тари, та не повинна відставати під час легкого постукування по ній. Згідно з ДСТУ 4440:2005 - маса глазури повинна бути не менше 2 %, по відношенню до загальної маси. Проте не вказана максимальна межа вмісту глазури. Рациональним вважається 4-8 % від загальної маси [17].

Відсоток фактичного вмісту глазури для креветок варено-заморожених подано на рис. 2.2.



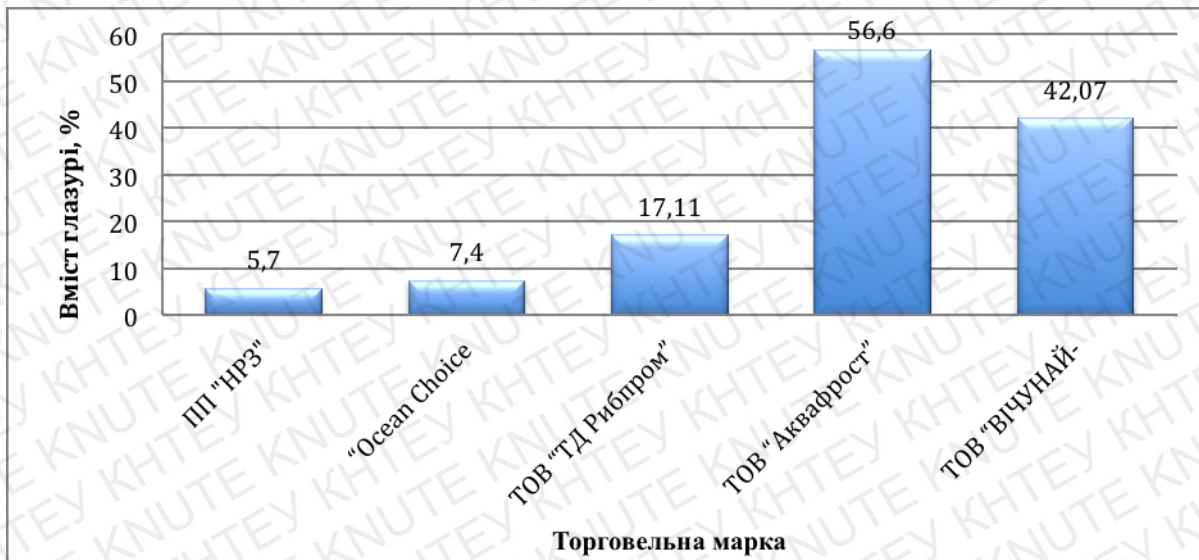


Рис. 2.2 Вміст глазурі в креветках варено-заморожених, %

Зразок 1 - ПП "Новотроїцький рибоконсервний завод" та Зразок 2 - "Ocean Choice International" відповідають характеристикам та рекомендованому вмісту глазурі. Зразок 3 - ТОВ "ТД Рибпром" перевищує рекомендований показник на 10 %. Зразки 4 та 5 були запаковані в споживчу тару та перевищували рекомендований вміст глазурі на 48 % в зразку 4 - ТОВ "Аквафрост" та на 34 % в зразку 5 - ТОВ "ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА". Також потрібно зазначити, що зовнішній вигляд глазурі цих зразків не відповідає нормативним вимогам. Креветки були повністю покриті льодом та склеєні між собою, що свідчить про багаторазове заморожування продукту та порушення єдиного температурного режиму протягом товароруху.

Наступним встановлювалась відповідність калібру фактичного калібру креветки до зазначеної на маркуванні.

Калібр – це особлива одиниця виміру, яка показує кількість креветок в одному кілограмі та свідчить про розмірну групу. Чим менше калібр, тим більша креветка та вища її вартість. Перевірка відповідності калібру відіграє важливу роль, оскільки можливі фальсифікації зі сторони виробника, за рахунок недостатньої кількості креветок на 1 кг із заявленим на маркуванні. Результати дослідження наведені в табл. 2.3.



Таблиця 2.3

## Відповідність калібру креветки варено-замороженої

Калібр	Торговельна марка				
	ПП «НРЗ»	“Ocean Choice Int”	“ТД Рибпром”	“Аквафрост”	“ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”
На маркуванні	не вказаний	90/120	Не вказаний	70/90	70/90
Фактичний	понад 300	111	140	86	84

Згідно з проведеними дослідженнями зразки 2 - “Ocean Choice International”, 4 - ТОВ “Аквафрост” та 5 - ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” відповідають заявленим на маркуванні. В зразках 1 - ПП “Новотроїцький рибоконсервний завод” та 3 - ТОВ “ТД Рибпром” на маркуванні та в документації калібр не вказаний, тому порівняння є неможливим.

Після визначення відповідності калібру визначався вміст вологи в досліджуваних зразках. Вміст вологи - характеризує інтенсивність біохімічних процесів в продукті. Результати досліджень наведені на рис. 2.3.

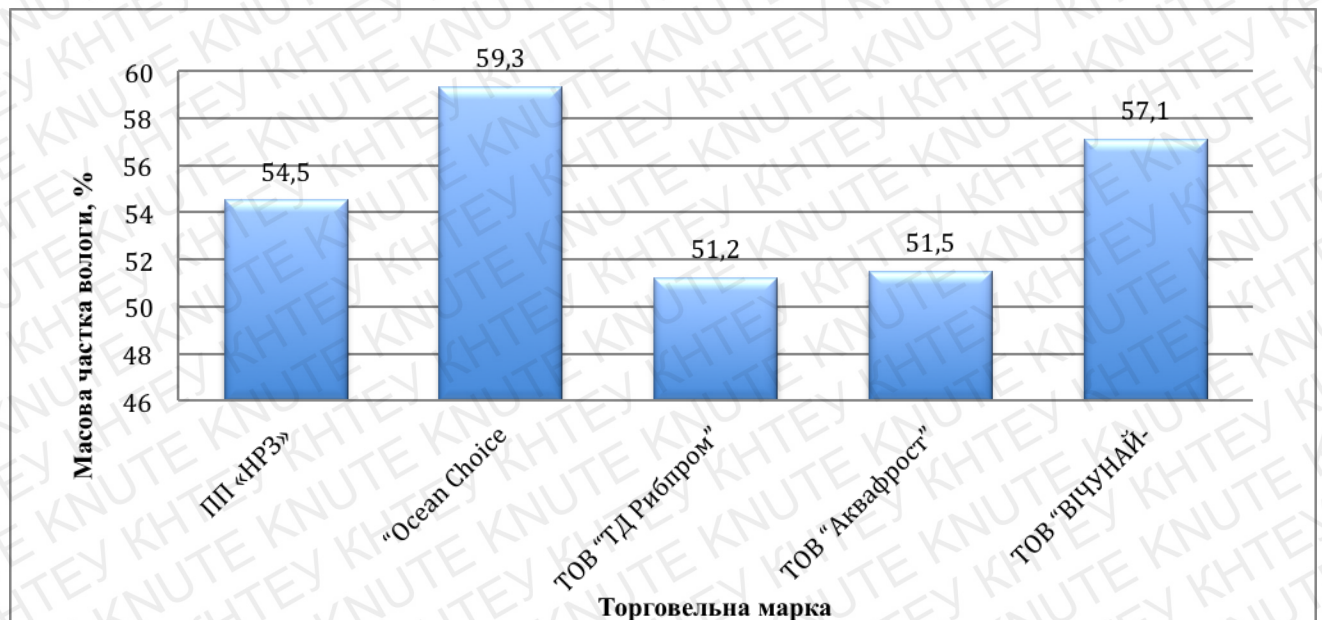


Рис. 2.3 Масова частка вологи, %

Вимоги до фізико-хімічних показників в ДСТУ 4440:2005 - не вказані. В зразках 2 -“Ocean Choice International”, 3 – ТОВ «ТД Рибпром», 4 – ТОВ «Аквафрост», 5 – «ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА» вміст вологи не зазначений в

документації, тому порівняння є неможливим. В супровідних документах зразка 1 – ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод», заявлений вміст вологи – 65 %, фактичний показник склав – 54,5 %. Зменшення вмісту вологи може свідчити про зміну вологоутримуючої функції білків, наслідком чого є - накопичення токсичних продуктів їх розпаду.

Мікробіологічний аналіз є важливим показником безпечності креветок, завдяки якому можна визначити ступінь забруднення продукту харчування мікроорганізмами. Мікробіологічне дослідження проводилось чашковим методом.

Таблиця 2.4

#### Мікробіологічна оцінка креветок варено-заморожених, МАФМ, КУО/1г

Торговельна марка	Нормативні значення	Фактичні значення
ПП «НРЗ»	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
“Ocean Choice International”	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
ТОВ “ТД Рибпром”	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
ТОВ “Аквафрост”	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$

Згідно з проведеними дослідженнями в всіх зразках рівень забрудненості мікроорганізмами відповідає дозволеному, що свідчить про придатність їх до споживання.

Прогнозування якості креветок варено-заморожених дозволяє визначити критичні контрольні точки та прослідкувати рівень втрати якості під час товароруку продукту. Одним з основних факторів, що зумовлюють якість продовольчих товарів під час товароруку, є температура. Згідно з теорією Т-Т-Т, існує чітка залежність між температурою зберігання, часом зберігання та властивостями продукту. Виходячи з цього кожній температурі зберігання відповідає певна добава втрата якості та якість продукту який зберігається при непостійній температурі, залежить від середньої температури зберігання [20].

Динаміку якості креветок варено-заморожених під час товароруку та

раціональна схема товароруху для креветок варено заморожених подано в додатках Е, Ж.

За даними таблиці відомо, що:

- тривалість етапу товароруху – 90,02 діб;
- втрата стійкості – 38,2 %
- найвища втрата якості спостерігається на 3-му (6,9 %), 5-му (6,15 %), 6-му (5,7 %), 8-му (10,25 %) етапах товароруху.

Таким чином, критичними контрольними точками процесу товароруху креветок варено-заморожених слід вважати наступні етапи:

1. Зберігання в трюмі судна постачальника
2. Транспортування в рефрежераторній секції автомобільного транспорту
3. Зберігання в холодильній камері виробництва
4. Зберігання в холодильному прилавку магазину

Відповідно до результатів аналізу динаміки якості креветок варено-заморожених під час товароруху видно, що загальна втрата якості є помірною. Що свідчить про збалансований ланцюг товароруху. Найбільшій контрольною точкою втрати якості є зберігання в холодильному прилавку магазину – 10,25 % втрати.

Згідно з отриманими результатами сенсорного аналізу було проведено розрахунок комплексного показника якості для креветок варено-заморожених з урахуванням коефіцієнту вагомості кожного з показників. Найбільший коефіцієнт (0,18) отримали - зовнішній вигляд, колір та смак, оскільки вони є найважливішими для споживача. Найменший коефіцієнт отримали показники запаху та консистенції (0,11), оскільки креветки, в замороженому вигляді, складно оцінити за запахом та консистенцією. Розрахунки комплексного показника якості наведені в додатку 3. Результати досліджень комплексної оцінки якості наведені на рис 2.4.



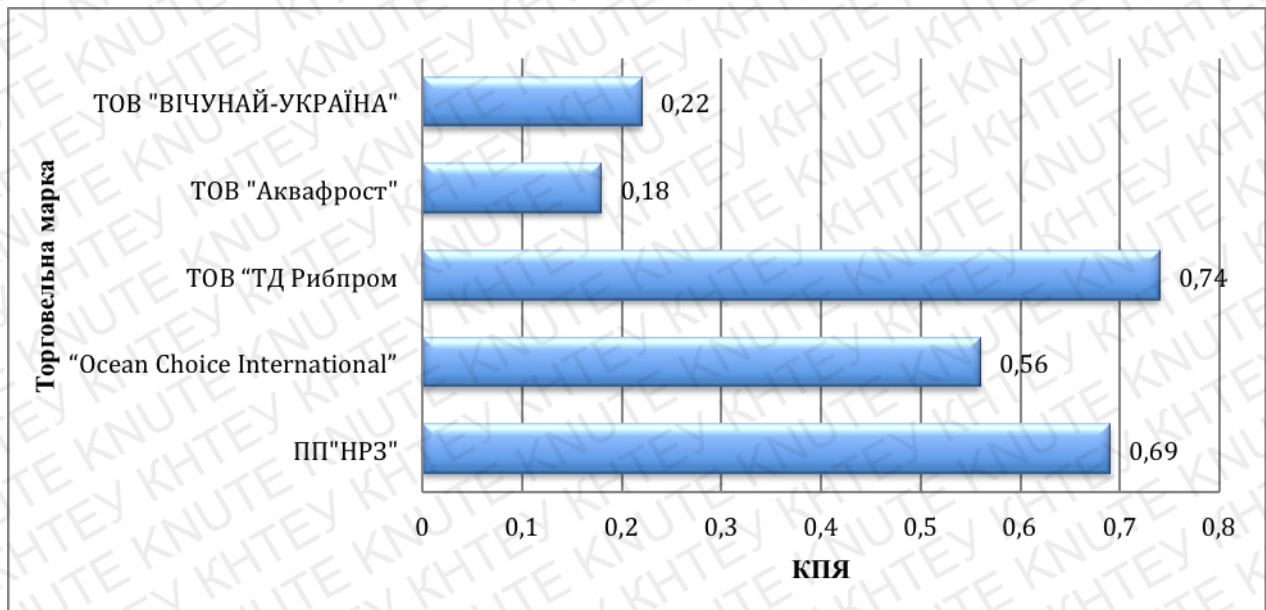


Рис. 2.4 Комплексний показник якості

Отже, згідно з отриманими результатами, зразок № 3 - ТОВ "ТД Рибпром" має найвищий рівень якості. Найгіршим виявився зразок № 4 – ТОВ "Аквафрост", який мав багато зауважень за органолептичними показниками.

Наступним був розрахований інтегральний показник відносної конкурентоспроможності для кожного з досліджуваних зразків. Товаром-конкурентом був обраний зразок № 3 - ТОВ "ТД Рибпром". Розрахунки інтегрального показника відносної конкурентоспроможності наведені в додатку К. Результати дослідження представлені на рис. 2.5.

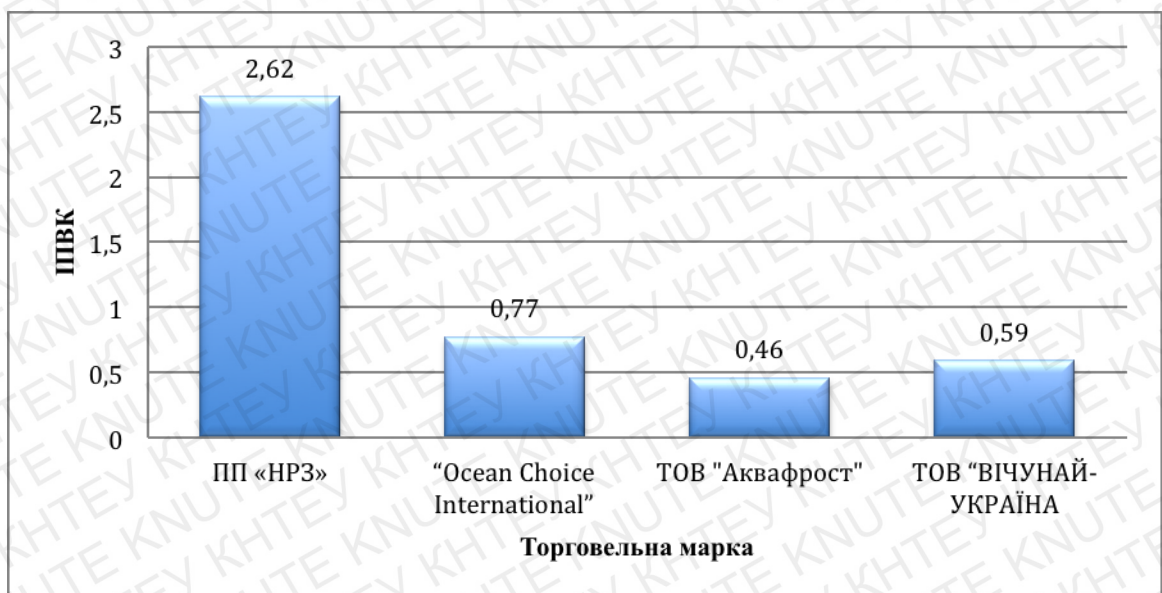


Рис. 2.5 Інтегральний показник відносної конкурентоспроможності

Оцінюючи результати розрахунку видно, що інтегральний показник ПП “НРЗ” перевищує 1, це свідчить про вищу конкурентоспроможність порівняно з конкуруючим товаром. Такі результати є наслідком нижчої вартості креветок варено-заморожених ПП “НРЗ” в порівнянні з товаром-конкурентом. Решта виробників мають нижчу конкурентоспроможність порівняно з конкуруючим товаром. Зразки “Ocean Choice International”, ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА» та ТОВ «Аквафрост» поступаються за показниками якості та конкурентним рівнем ціни ТОВ “ТД Рибпром” та ПП «НРЗ» - креветки варено-заморожені українського виробництва, що говорить про високу якість продукту відчизняного походження, та ще раз свідчить про високі перспективи зниження імпортозалежності для українського ринку риби та морепродуктів.

## РОЗДІЛ 3

### ДОСЛІДЖЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”

#### **3.1 Формування процесу управління ланцюгами поставок креветок заморожених на підприємстві**

Сучасні умови господарювання потребують вивчення нових підходів щодо управління ланцюгами поставок швидкопсувних продуктів харчування. Головною складовою підвищення ефективності в управлінні ланцюгами постачання є прийняття правильних логістичних рішень. Чітка логістична стратегія підприємства дозволяє кінцевому споживачу отримувати товари високої якості, в необхідний час, в потрібній кількості та за мінімально можливими цінами [36, 37]. Саме тому дослідження управління ланцюгами поставок креветок варено-заморожених на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” є актуальним дослідженням яке дозволить виявити проблеми та запропонувати їх вирішення, тим самим підвищити ефективність роботи підприємства.

Логістичний ланцюг поставки – це лінійно впорядкована множина учасників логістичного процесу, які здійснюють логістичні операції із доведенням зовнішнього матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої за умови виробничого споживання або до кінцевого споживача за умови особистого невиробничого споживання [38, с.39]. Будь-який логістичний ланцюг складається із сукупності елементів, так званих ланок логістичного ланцюга. У цілому у логістичному ланцюзі виділяються такі головні ланки як: постачання сировини, зберігання, виготовлення продукції, розподілення продукції до точок збуту, споживання готової продукції, тощо [38, с.244].

Управління ланцюгами поставок – включає в себе розгляд всіх можливих факторів, які впливають на собівартість товару та його відповідність. Головна мета ефективного управління ланцюгом постачання є пониження вартості впродовж всього ланцюга постачання, а саме постачальник – виробник – споживач,



зберігаючи необхідний рівень задоволення клієнта [39, с.182].

Ефективність формування процесу управління на підприємстві можна оцінити за багатьма показниками, проте найбільш важливими є аналіз рівня надійності та рівня ризику щодо своєчасності поставки продукції до замовника.

Для оцінки цих показників варто проаналізувати [39]:

- Своєчасність поставки (відсоток замовлень, які були виконані в термін та відсоток виконаних з запізненням)
- Повноту поставки ( відсоток замовлень виконаних в повному обсязі)
- Кількість товарів неналежної якості

Для об'єктивної оцінки управління ланцюгами поставок на підприємстві ТОВ "РІТЕЙЛ ТРЕНД" проведемо аналіз всіх, вище названих, показників для кожного з постачальників, які реалізують свою продукцію на даному підприємстві.

Для початку розглянемо повний ланцюг постачання, починаючи з видобутку сировини, закінчуючи реалізацією в роздрібній точці. Здійснимо аналіз простого ланцюга постачання на базі виробника ТОВ "Аквофрост", сировина для якого постачається з Канади. Ланцюг постачання креветок варено-заморожених наведено на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Ланцюг постачання креветок варено-заморожених

Виллов сировини здійснюється постачальником сировини з промислового

судна в океанічних водах поблизу берегів Канади. Сировина зберігається в немороженому стані впродовж декількох годин, за температури +9 °С. Після чого креветка заморожується та зберігається в трюмі промислового судна до 2 тижнів, при температурі -25 °С.

Наступною ланкою ланцюга є передача логістики від постачальника до логістичного оператора, який виконує транспортування до виробництва. В даному випадку логістичним оператором виступає компанія Maersk line.

В порту здійснюється перезавантаження сировини, з трюму промислового судна в трюм судна логістичного оператора. Сировина транспортується на рефрижераторному судні, при температурі -23 °С, впродовж 21 доби, до терміналу в порту Гамбурга. В терміналі Гамбурга сировина зберігається в камері розподільчого холодильника, при температурі -18 °С, 7 діб. Після чого завантажується в рефрижераторні секції автомобільного автотранспорту та транспортується при температурі -18 °С, впродовж 8 діб до виробництва ТОВ «Аквафрост», Україна, Одеська обл., м. Чорноморськ.

Доставка до виробництва є кінцевою точкою логістичної функції оператора Maersk line. Далі відповідальність за транспортування переходить безпосередньо до виробника ТОВ «Аквафрост», який транспортує не сировину, а вже готову продукцію, прямою поставкою, до роздрібної точки ТОВ «РІТЕЙЛ ТРЕНД».

Для здійснення логістики ТОВ «Аквафрост» використовує послуги логістичного оператора Raben, який виконує транспортування в рефрижераторні секції автомобільного автотранспорту від виробництва до роздрібної точки. Транспортування відбувається при температурі -18 °С, протягом 1 доби. Доставка до роздрібної точки - є останньою ланкою в логістичному ланцюзі.

Логістична компанія Raben здійснює доставку для ТОВ «РІТЕЙЛ ТРЕНД» від двох виробників: ТОВ «Аквафрост» та ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод». Груз приймається з виробництв, відбувається процес консолідації вантажу та обидва грузи транспортуються на підприємство за відповідальністю логістичного оператора.

На підприємстві ТОВ «РІТЕЙЛ ТРЕНД» реалізується п'ять торгових марок

продукції – креветки варено-заморожені, а саме: ТОВ “Аквафрост”, ПП “Новотроїцький рибоконсервний завод”, “Ocean Choice International”, ТД “Рибпром”, ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” Доставка, п’яти досліджуваних зразків до роздрібної точки підприємства ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”, здійснюється прямими поставками від виробництва. Доставка креветок варено-заморожених на підприємство здійснюється як за рахунок власного автотранспорту ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” так і за рахунок автотранспорту постачальників. Виробники ТОВ “Аквафрост”, ПП “НРЗ” користуються послугами логістичного оператора Raben, який виконує логістику, задіюючи власний автопарк.

Першим, проведемо порівняльну характеристику рівня надійності постачання на базі аналізу динаміки поставок, від виробника до роздрібної точки, та порівняємо якість постачання логістичного посередника та прямих постачальників. За основу візьмемо кількість поставок на рік, середній час, час за який товар приходить на роздрібну точку з моменту оформлення замовлення та розрахуємо відхилення у відсотках. Аналіз динаміки поставок креветок варено-заморожених на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

### Аналіз динаміки поставок креветок варено-заморожених на ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”

Постачальник ТМ	Кількість поставок, шт			Середній час, доба			Відхилення %		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Л.О. RABEN	12	24	24	8,5	9	8	0,06	0,1	0
“Ocean Choice”	6	6	7	10,5	11	6	6	7	6
“Рибпром”	27	29	30	8	6,5	8,5	0,14	-0,07	0,2
“ВІЧУНАЙ-УКР”	16	18	15	9	7,5	8	0,5	0,25	0,33

Показання таблиці розраховувались за формулою 3.1.

$$D = \frac{(tc - f)}{tc} \cdot 100 \% \quad (3.1)$$

де: D – відсоток відхилення;



$t_c$  – час доставки за контрактом;

$f$  – фактичний час доставки;

Згідно з отриманими результатами аналізу динаміки поставок розробимо графік відхилень, який наведено на рис. 3.2

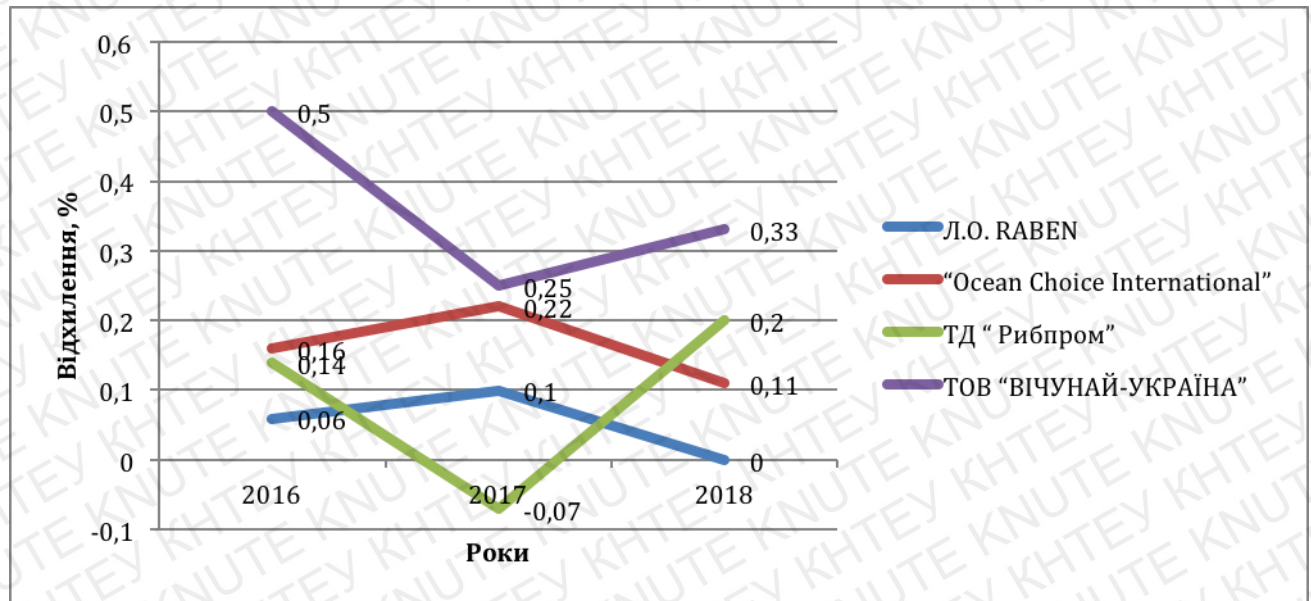


Рис 3.2. Порівняльний графік відхилень постачання краветок варено-заморжених на ТОВ "РІТЕЙЛ ТРЕНД", %

Аналізуючи результати видно, що найгіршим постачальником за загальними даними останніх трьох років є – компанія ТОВ "ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА". Динаміка їх поставок показує найбільший відсоток відхилень, тобто запізень, що не може задовільняти потребу надійності поставання. Приблизно такі ж відхилення наявні й в постачальника "Ocean Choice International", що свідчить про таку ж не задовільну роботу. Цікаві результати показує постачальник ТД "Рибпром", результати 2017 року показують мінусовий відсоток відхилення, що означає доставку швидше терміну домовленості. На перший погляд такий результат може свідчити про хорошу роботу постачальника, проте варто пам'ятати що правильна логістика – це доставка вчасно. При доставці завчасно можуть виникнути проблеми для точки реалізації, яка на той термін може не мати необхідного місця на складі, можливості прийняти груз тощо. Тому

доставки завчасно не можуть вважатись доцільними для правильної роботи постачальника. Найкращі результати роботи в логістичного оператора Raben, який має найменший відсоток відхилень, а за показниками 2018 року – відхилення відсутні.

Можна зробити висновки що використання логістичного аутсорсингу для компанії ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” є доцільним, оскільки логістичний оператор має одну логістичну задачу, виконання якої є пріоритетом, в той час як доставка від виробника показує незадовільну роботу.

Наступним оцінимо динаміку кількості поставок в співвідношенні останніх років, результати наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Віносне відхилення кількості поставок креветок варено-заморожених на  
ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”**

Постачальник ТМ	Кількість поставок, шт			Відносне відхилення, %	
	2016 рік	2017 рік	2018 рік	2016/2017рр.	2017/2018 рр.
Л.О. RABEN	12	24	24	+50 %	0
“Ocean Choice”	6	6	7	0	+16 %
“Рибпром”	27	29	30	+7 %	+3,5 %
“ВІЧУНАЙ-УКР”	16	18	15	+12,5 %	-16,5 %

Аналізуючи зміни в кількості поставок за останні три роки бачимо, що більшість виробників показав динаміку росту попиту для свого товару, і лише ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” - її спад.

Детальніше про кожного постачальника: динаміка росту для логістичного оператора Raben збільшилась вдвічі в співвідношенні 2016 до 2017 років, та залишилась сталою з 2017 до 2018 років. Що може свідчити про якість товару та надійність постачання. Для “Ocean Choice International” співвідношення 2016/2017 років залишилось незмінним, та збільшилось на 16 % у 2018 році. Можна припустити що постачальник зміг покращити якість своєї продукції та, як видно з попереднього дослідження знизив показник запізнь, чим підняв попит підприємства, на свій товар. ТД “Рибпром” протягом трьох останніх років показує



позитивну динаміку росту. Додаючи результати попереднього дослідження видно що ТД “Рибпром” не тільки користується попитом від споживача, а й працює над виконанням логістичних задач. Останні данні від постачальника ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”, в 2016/2017 роках бачимо динаміку росту, та в 2017/2018 значне падіння на 16,5 %. Причиною може слугувати падіння попиту до даного продукту зі сторони споживача та можливу невідповідність якості самого продукту, внаслідок порушень правил транспортування.

Також варто проаналізувати й кількість поставок між різними постачальниками, згідно з цими даними можна зробити висновки про попит на даний продукт. Найбільше поставок за три останні роки було здійснено компанією ТД “Рибпром”, хоч 2018 рік показав зниження в кількості поставок, в порівнянні з іншими постачальниками цей залишається лідером. Найменша кількість поставок в “Ocean Choice International”, що може свідчити що даний товар реалізується для розширення асортиментних одиниць в ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”. Решта постачальників мають середній рівень поставок на рік.

Проаналізувавши кількість поставок, можна прослідкувати динаміку обсягів поставок. Дані наведені на рис. 3.3.

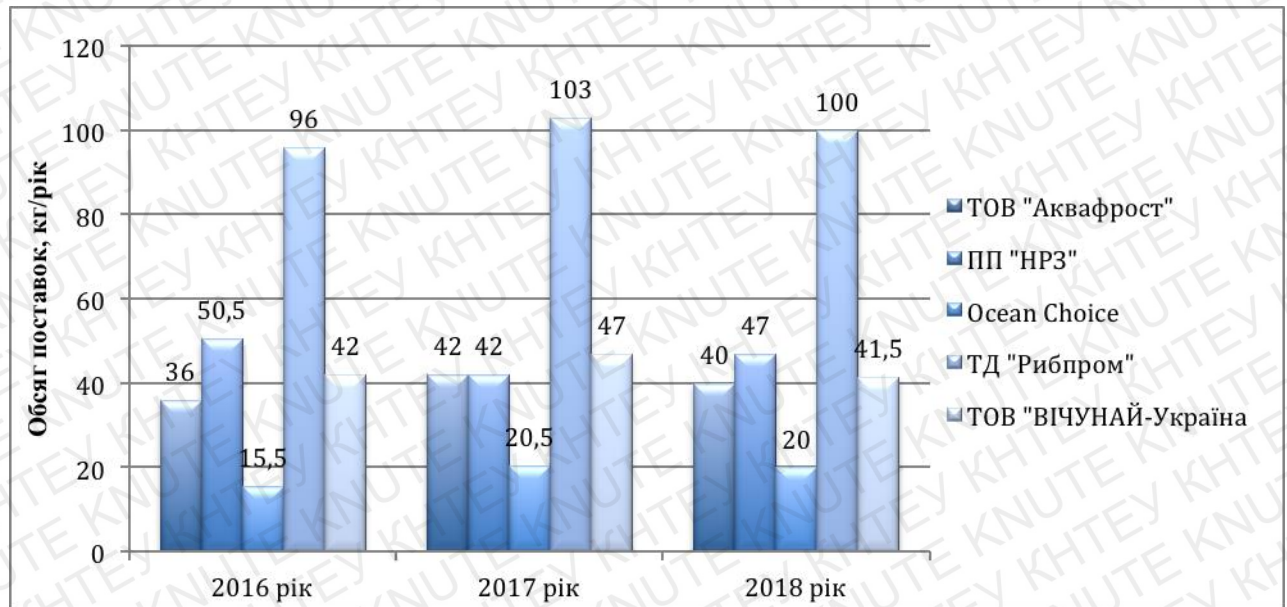


Рис 3.3. Динаміка обсягів поставок креветок варено-заморожених, 2016-2018 рр

Найвищий показник за обсягами поставок в ТД “Рибпром”, даний продукт



має вдвічі більші обсяги поставок в порівнянні з товарами-кокурентами. В ТОВ “Аквафрост” та ПП “НРЗ”, постачальники логістику яких здійснює логістичний оператор, мають приблизно однакові показники за даними останніх трьох років. Найменші обсяги поставок в “Ocean Choice International”, можна зробити висновок що даний товар виконую функцію розширення асортиментної лінії на підприємстві.

Оцінивши динаміку обсягів поставок за трьома останніми роками, доцільно буде порівняти обсяги поставок для кожного з виробників за тим самим проміжком часу, та оцінити зміни в обсягах поставок для кожного з них. Дані представлені на рис. 3.4.

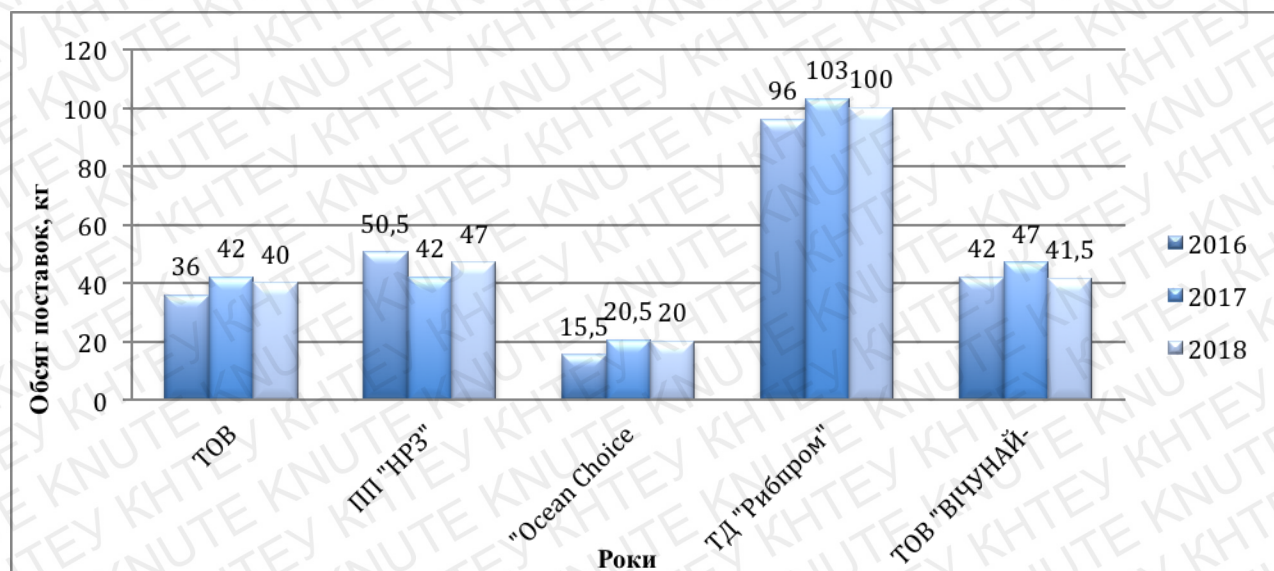


Рис. 3.4 Динаміка обсягів поставок креветок варено-заморожених на ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” для кожного виробника, кг

По даним діаграми видно, що кожен з виробників за останні три роки не зазнавав особливих змін в обсягах поставок. Лідером є ТД “Рибпром”, продукція якого споживається в найбільшій кількості, та попит на який вдвічі перевищує результати товарів-конкурентів. Найкращим роком споживання для даного виробника став 2017 р. з обсягом продажу в 103 кг. Продукція ТОВ “Аквафрост”, ПП “НРЗ” та ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” споживаються в відносно рівному діапазоні від 35 до 50 кг/рік, не зазнаючи сильних змін між роками. Продукція “Ocean Choice International” є найменш вживаною.

Взявши до уваги динаміку постачання, обсяги поставок та кількість товарів неналежної якості ми можемо проаналізувати роботу постачальників загалом та оцінити рівень ризику щодо своєчасності поставки продукції до замовника, за даними останнього року. Для цього візьмемо кількість товарів неналежної якості, що були доставлені на точку реалізації вродовж останнього року, загальний обсяг поставок для кожного постачальника та загальну кількість запізнь. На базі цих даних побудуємо таблицю в якій розрахуємо показник якості – співвідношення кількості товарів неналежної якості до загального обсягу поставок, вирахуємо запізнення на одну поставку, поділивши число загальних запізнь на кількість поставок та визначимо загальну інтегральну оцінку, на основі якої зробимо висновки надійності постачання. Аналіз роботи постачальників наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

### Аналіз роботи постачальників

Постачальник ТМ	Показник якості	Запізнення на 1 поставку	Інтегральна оцінка
Л.О. RABEN	0,38	0	0,2
“Ocean Choice”	0,7	1,7	1,1
ТД “Рибпром”	0,23	0,6	0,3
“ВІЧУНАЙ-УКР”	0,7	1,6	1,06

Згідно з отриманими результатами видно, що робота логістичного оператора, відрізняється високою кількістю товарів неналежної якості, а саме продуктів які підлягали розмороженню та повторному замороженню під час транспортування, про що свідчить їх зовнішній вигляд. Що стосується терміну доставки, то всі замовлення впродовж останнього року доставлялись без запізнь. Варто зауважити, що товар доставлений вчасно, який при цьому не зберіг свою якість, належним чином реалізуватись не може. Результати “Ocean Choice International” та ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” показують найбільший відсоток товарів неналежної якості з високою кількістю запізнь. Це свідчить про незадовільне виконання логістичних завдань. Хороше співвідношення показника якості з кількістю запізнь на одну поставку показав ТД “Рибпром”, рівень його



роботи найбільш наближений до необхідного для чіткого функціонування підприємства.

Отже, на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” сформований діючий ланцюг постачання. Робота якого збіснюється без критичних зауважень. Цифри між різними постачальниками, та для кожного постачальника за різним проміжком часу істотно не відрізняються. Проте зауваження в роботі кожного з постачальників виявлені були. Найбільшою проблемою є великий відсоток товарів неналежної якості, що доставляється на підприємство, такі товари значно понижують рівень можливого доходу, як для виробників так і для підприємства.

Найкращу функціональність показує постачальник ТД “Рибпром”, який здійснює пряму поставку з виробництва до роздрібної точки за рахунок власного автотранспорту. Попит на даний продукт зі сторони споживача – найбільший, в порівнянні з товарами-конкурентами. “Ocean Choice International”, має найнищий рівень попиту, та зауваження щодо терміну та якості доставки. Впродовж всіх досліджень ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” показує найнижчі результати в паралелі з іншими постачальниками. Хоч попит на даний товар не є низьким, підприємству варто переглянути умови співпраці з даним постачальником. Заключною є робота логістичного оператора Raben, дані 2018 року показують відсутність запізнень в доставці, що є дуже важливим аспектом надійності постачання, проте якість не всіх доставлених товарів є належним.

### **3.2. Напрями оптимізації управління логістичними ланцюгами поставок креветок варено-заморожених на підприємстві**

Проаналізувавши ланцюг постачання на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” було виявлено основну проблему, високу кількість товарів неналежної якості які доставляються на підприємство для реалізації споживачу. Неналежна якість, в переважній більшості виявлена в перемерзломому стані продукту, це свідчить про недотримання правил транспортування та зберігання швидкопсувних продуктів. Якщо, при транспортуванні, збільшити температуру в



рефрижираторній секції скоротиться термін придатності товару, якість та позитивний вплив на організм людини буде знижено.

Рівень споживання пального автомобільним транспортом з рефрижераторними секціями є високим. Витрати на здійснення холодної логістики значно перевищують витрати на транспортування інших продуктів харчування. Виходячи з цього, та беручи до уваги стан креветок варено-заморожених, які були доставлені на підприємство, можна зробити висновки що під час транспортування температура в рефрижираторних секціях збільшується, з метою економії та зменшення витрат [40].

Реалізація швидкопсувних продуктів харчування, які транспортувались за таких умов несе збитки для виробництва та підприємства і шкодить здоров'ю споживача, якщо такий продукт, все ж таки, було реалізовано [41].

Рішенням такої проблеми може бути встановлення системи GPS-моніторингу. А саме, датчиків температурного режиму в кожному авто, з gps-навігатором та виводом загальної інформації, в режимі реального часу, на табло диспетчера. Зразок датчика температурного режиму та інтерфейс програмного забезпечення системи GPS-моніторингу наведено в додатку Л. Така система дозволить відслідковувати реальне місцезнаходження автомобілів на карті, маршрут та їх переміщення [42]. Система GPS-моніторингу [43]:

- передбачає порушення умов транспортування;
- зменшує можливості псування грузів;
- усуває недоцільне використання пального;
- підвищує надійність доставки;
- скорочує собівартість на експлуатацію транспортних засобів;

Впровадження системи GPS-моніторингу передбачає встановлення датчиків рівня та витрат пального, що дозволяє контролювати реальний залишок і розхід пального, встановлення відеореєстратора, який дозволяє підвищувати безпечність перевезення та використання автотранспорту за призначенням та підключення програмного забезпечення GPS-моніторингу [43].

Диспетчерське програмне забезпечення необхідне для відображення руху і

стану транспортного засобу на картах та знімках із супутника, формування звітів, скоросних режимів, розходу пального, проходження контрольних зон тощо.

Існує три варіанти організації робочого місця диспетчера [43]:

- WEB інтерфейс – найпростіший варіант GPS-моніторингу. Формування звітів здійснюється на сервері, та потребує постійного підключення до мережі інтернет.
- Клієнтське програмне забезпечення – встановлюється на комп'ютер диспетчера, дозволяє слідкувати за всіма діями здійсненими вашим автортранспортном. Працює в режимі “офлайн” та “онлайн”.
- Автономна система GPS-моніторингу – система для підприємств з автопарком від 40-50 одиниць.

Для об'єктивної оцінки доцільності встановлення системи GPS-моніторингу проаналізуємо динаміку обсягів поставок в грошовому еквіваленті, відсоток грошових втрат на товари неналежної якості та вирахуємо загальну вартість встановлення системи GPS-моніторингу. Дане дослідження дозволить нам побачити чи ця пропозиція стане економічно вигідною в довгостроковій перспективі.

В першу чергу проаналізуємо динаміку обсягів поставок за останні три роки в грошовому еквіваленті, щоб мати змогу оцінити відсоток грошових втрат необхідних для покриття товарів неналежної якості в подальшому. Розрахунок подано в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

#### Обсяги поставок в грошовому еквіваленті

Постачальник ТМ	Обсяги поставок, грн.		
	2016 рік	2017 рік	2018 рік
ТОВ “Аквафрост”	8208	9576	9120
ПП “НРЗ”	6969	5796	6486
“Ocean Choice”	4727,5	6252,5	6100
ТД “Рибпром”	16800	18025	17500
ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКР”	7560	8460	7470
Загальний обсяг поставок, грн	44264,5	48109,5	46676



З даних табл. 3.3 підрахуємо загальний обсяг постачання в грошовому еквіваленті для кожного з виробників за досліджуваним терміном 2016 – 2018 рр., в тис. грн. Результати наведено на рис. 3.5.



Рис. 3.5 Загальний обсяг товаропостачання креветок варено-заморожених на ТОВ "РІТЕЙЛ ТРЕНД", тис. грн

На базі даних наведених на рис. 3.5 можна підрахувати відсоток кожного постачальника в загальному об'ємі товаропостачання на ТОВ "РІТЕЙЛ ТРЕНД". Результати наведено на рис. 3.6.



Рис. 3.6 Динаміка відносних відхилень постачання креветок варено-заморожених на ТОВ "РІТЕЙЛ ТРЕНД" за виробниками, %

Найбільший відсоток від загального обсягу товаропостачання, за даними досліджуваного періоду, займає ТД "Рибпром". Частка цього виробника займає 36,8 %, що в свою чергу може свідчити про надійність та стабільність постачання.



Постачальник “Ocean Choice International” мав значно нижчі обсяги поставок в порівнянні з іншими виробниками, проте в грошових одиницях, хоч і охоплює найменший відсоток від загального обсягу, відрив значно скоротився, оскільки вартість даного продукту є найбільшою поміж п’яти досліджуваних товарів. ПП “НРЗ”, який має високий відсоток в обсягах постачання, в грошовому еквіваленті займає всього 13,6 %, за рахунок низької вартості на свій товар. Відсоток ТОВ “Аквафрост” та ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” співпадають з обсягами поставок даних виробників.

В загальному обсязі поставки є відсоток товарів з неналежною якістю. В залежності від ступеня пошкодження товару або упакування такий товар реалізується за зниженою ціною, або не реалізується взагалі. Цим самим підприємство несе збитки та понижує можливий дохід. Для аналізу роботи кожного з постачальників проаналізуємо кількість товарів неналежної якості доставлених на підприємство та вирахуємо відсоток даних товарів від загального обсягу постачання креветок варено-заморожених для кожного виробника за 2018 рік. Динаміку поставок креветок варено-заморожених неналежної якості 2018 рік на ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” представлено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

**Динаміка поставок креветок варено-заморожених неналежної якості 2018 рік на ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”**

Постачальник ТМ	Загальний обсяг постачання, кг	К-сть тов. неналежної якості, кг	Частка товарів неналежної якості в поставках, %
“Аквафрост”	40	7	17,5
“НРЗ”	47	2	4,3
“Ocean Choice”	20	5	25
“Рибпром”	100	7	7
“ВІЧУНАЙ-УКР”	41,5	10	24

З даних табл. 3.4 видно що відсоток товарів неналежної якості дуже великий, що безперечно є проблемою для підприємства. В постачальників “Ocean Choice International” та ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” відсоток від загального обсягу

постачань сягає 25 %. Найменшим, відповідно постачальником який доставляє продукцію найкращої якості, є ПП “НРЗ” – 4,3 % від загального обсягу. ТД “Рибпром”, на фоні загальної картини, має відносно низький відсоток – 7 %. ТОВ “Аквафрост” транспортується разом з ПП “НРЗ”, проте результати ТОВ “Аквафрост” значно нижчі. Така відмінність може бути пов’язана з тим що ці товари доставляються в різних упаковках, а саме спожиткова тара ТОВ “Аквафрост” та гофро-картон ПП “НРЗ”. Зауваження в ТОВ “Аквафрост” були пов’язані не тільки з станом самої продукції, а й зі станом упаковки, яка могла пошкоджуватись при відгрузках та загрузках товару, що понижує якість всього продукту.

Кількість товарів неналежної якості переведемо в грошовий еквівалент та підрахуємо загальну суму втрат в грн. Динаміку обсягів втрат на креветках варено-заморожених неналежної якості подано у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

#### Динаміка обсягів втрат на креветках варено-заморожених неналежної якості

Постачальник ТМ	К-сть тов. неналежної якості, кг	Ціна за 1 кг, грн	Загальна сума втрат, грн
“Аквафрост”	7	228	1596
“НРЗ”	2	138	276
“Ocean Choice”	5	305	1525
“Рибпром”	7	175	1225
“ВІЧУНАЙ-УКР”	10	180	1800
Загальний обсяг втрат, грн	-	-	6422

З даних табл. 3.5 видно що підприємство і виробництва несуть втрати на товарах неналежної якості. Загальна сума втрат в 2018 році склала 6422 гривні.

На ринку України є вибір між компаніями які встановлюють системи GPS-моніторингу саме для рефрижераторних секцій. Вартість встановлення таких датчиків знаходиться в приблизно рівному діапазоні. Ми розглянемо пропозицію компанії VIDIS, яка реалізується в вільному доступі на ринку України. Підрахуємо вартість встановлення датчиків GPS-моніторингу та оцінимо рентабельність їх

встановлення.

Компанія VIDIS пропонує встановлювати цифрові датчики температури в комплекті з GPS-трекерами, які будуть забезпечувати повний, безперервний контроль за рухом авто та температурою в грузовому відсіку. Вартість GPS-трекеру – 2700 гривень, вартість термодатчика – 490 гривень. Загальні витрати на встановлення данної системи складають – 3190 грн.

Втрати в групі товару – креветки варено-заморожені, які були доставлені на підприємство, в неналежній якості складають – 6422 грн, у 2018 році, вартість встановлення системи GPS-моніторингу складає – 3190 грн. Економія яку ми отримали б за 2018 рік, тільки на креветках варено-заморожених – 3232 грн.

Згідно з отриманими результатами ми бачимо що встановлення системи GPS-моніторингу є рентабельним рішенням. Тепер, знаючи що ідея є рентабельною до використання, варто провести розрахунок терміну окупності такої інвестиції.

Окупність інвестиції – це неодмінна умова ефективного інвестування проекту. Термін окупності інвестицій показує, через який проміжок часу вкладені інвестиції повертаються до інвестора. [44]

Окупність введення системи GPS-моніторингу розраховується за формулою:

$$PP = \frac{(I - C)}{Io} \times 100\% \quad (3.2)$$

де: - PP – термін окупності інвестицій;

- I – дохід від реалізації продукту;

- C – собівартість;

- Io – величина вихідних інвестицій;

Дана формула дозволяє визначити показник рентабельності інвестиції – RIO (Return of investment). Він розраховується у відсотках, якщо відсоток більше 100 – це означає що вкладення будуть повернені та буде отриманий прибуток, відповідно якщо менше – ні.



Розглянемо дохід від реалізації проекту як відсутність втрат на криветках варено-заморожених неналежної якості – 6422 грн.

Собівартість, як втрати які не залежать від температурного режиму, за даними ТОВ “РІТЕЙЛ-ТРЕНД” для криветок варено-заморожених за 2018 рік, такі втрати складають – 1296 грн.

Величина вхідних інвестицій – 3190 грн.

$$(6422 - 1296) / 3190 \times 100\% = 160\%$$

Отриманий результат перевищує 100% бар’єр, що свідчить про рентабельність встановлення системи GPS-моніторингу. Вкладення будуть повернені та принесуть додатковий дохід. Інвестування в встановлення даного виду контролю здійснення логістики дозволить мінімізувати витрати на погашення збитків і підвищити рівень доходу підприємства ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

Отже, для зниження кількості товарів неналежної якості які доставляються на підприємство ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” пропонується:

- Для автотранспорту підприємства ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” впровадити систему GPS-моніторингу, яка передбачає встановлення GPS трекеру, термодатчика та оновлення диспетчерського програмного забезпечення. Для ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” оновлення програмного забезпечення можливе в двох варіантах, які є найбільш підходящим для підприємства, із запропонованих.
  1. Клієнтське програмне забезпечення. Встановлення програми на комп’ютер підприємства з можливістю моніторингу місцезнаходження, руху, швидкості, стану автотранспорту та контроль датчиків температурного режиму. З можливістю роботи в режимах “офлайн” та “онлайн”.
  2. Підключення послуги “віртуального диспетчера”. З підключенням цієї послуги всі функції диспетчера по моніторингу залишаться в компанії VIDIS, не потребують додаткового встановлення на комп’ютерах

підприємства. Диспетчер компанії VIDIS буде формувати та надсилати звіти з повною інформацією про стан, місцезнаходження автотранспорту та позаштатні ситуації.

- Для автотранспорту постачальників. Зі сторони підприємства ТОВ “РІТЕЛ ТРЕНД” пропонується змінити умови контракту. Згідно з новими умовами контракту автотранспорт постачальників, що транспортує швидкопсувні продукти харчування зобов’язаний бути оснащений системою GPS-моніторингу та датчиками температурного режиму.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Аналіз стану та перспектив розвитку ринку морепродуктів в Україні, в число яких входять креветки варено-заморожені, показав що близько 90 % ринку складає імпортна продукція. Також, в ході дослідження, виявлено проблему нелегального імпорту морепродуктів. Згідно з офіційними даними служби статистики загальний обсяг імпортованої продукції у 2018 році склав 4847 т, що на 51,7 % більше ніж у 2017 році. Експорт у 2018 році склав 14 т, що на 41,6 % менше ніж у попередньому році. Із загального обсягу видобутку водних біоресурсів України в 2018 році обсяг креветок склав – 0,58 %.

2. Визначено, що до факторів збереження споживних властивостей креветок варено-заморожених відносяться: глазур та її склад, вид та спосіб заморожування, види консервуючих речовин, вид та спосіб упакування, єдиний температурний режим на всіх етапах товароруху.

3. Основними методами прогнозування якості заморожених морепродуктів є експертні, екстраполяційні та методи математичного моделювання. Найбільш доцільним методом для прогнозування якості креветок варено-заморожених можна вважати метод кінетичного моделювання.

4. Динаміка прогнозування якості креветок варено-заморожених під час товароруху показала, що критичними контрольними точками процесу товароруху креветок варено-заморожених слід вважати наступні етапи: зберігання в трюмі судна постачальника, втрата якості – 6,9 %, транспортування в рефрежераторній секції автомобільного транспорту, втрата якості – 6,15 %, зберігання в холодильній камері виробництва, втрата якості – 5,7 % та зберігання в холодильному приладку магазину – 10,25 % втрати. Відповідно до результатів аналізу динаміки якості креветок варено-заморожених під час товароруху видно, що загальна втрата якості є помірною. Що свідчить про збалансований ланцюг товароруху.

5. Згідно з результатами кваліметричної оцінки креветок варено-



заморожених встановлено, що найвищий комплексний показник якості отримав зразок № 3 - ТОВ “ТД Рибпром” (0,74) за рахунок високих органолептичних показників. Найгіршим виявився зразок № 4 – ТОВ “Аквафрост” (0,18) який мав зауваження щодо зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, смаку та запаху.

6. Оцінка конкурентоспроможності показала найбільш конкурентоспроможним товаром є ПП “НРЗ” (2,62). Такі результати зумовлені високими показниками якості та конкурентним рівнем ціни.

7. Аналізуючи процес формування управління ланцюгами поставок креветок варено-заморожених на підприємство ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” визначено що найбільш важливими показниками є аналіз рівня надійності та рівня ризику щодо своєчасності поставки продукції до замовника. Для оцінки цих показників проаналізовано: своєчасність поставки, повноту поставки та кількість товарів неналежної якості. За даними показниками найкращу функціональність показує постачальник ТД “Рибпром”, який здійснює пряму поставку з виробництва до роздрібною точки за рахунок власного автотранспорту. Попит на даний продукт зі сторони споживача – найбільший, в порівнянні з товарами-конкурентами. “Ocean Choice International”, має найнижчий рівень попиту, та зауваження щодо терміну та якості доставки. Впродовж всіх досліджень ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА” показує найнижчі результати в паралелі з іншими постачальниками. Хоч попит на даний товар не є низьким, підприємству варто переглянути умови співпраці з даним постачальником.

8. На підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” сформований діючий ланцюг постачання. Робота якого здійснюється без критичних зауважень. Цифри між різними постачальниками, та для кожного постачальника за різним проміжком часу істотно не відрізняються. Проте зауваження в роботі кожного з постачальників виявлені були. Найбільшою проблемою є великий відсоток товарів неналежної якості, що доставляється на підприємство, такі товари значно понижують рівень можливого доходу, як для виробників так і для підприємства.

На основі зроблених висновків, пропонуємо:

Для боротьби з нелегальним імпортом морепродуктів в Україну необхідно

посилити міри безпеки, на державному рівні, та ввести обов'язковий державний документ про легальність походження товару – Сертифікат походження сировини.

В зв'язку із популярністю концепту здорового способу життя та харчування попит на споживання креветок зростає, проте, як ми бачимо з даних по аналізу ринку, природній вилов в Україні не може задовольнити попит щодо креветок. Відповідно, ринок наповнюється за рахунок імпорту заморожених креветок. Тому альтернативою для розвитку власного виробництва може бути фермерське розведення ракоподібних (в тому числі креветок), яке не тільки задовольнить попит в свіжих морепродуктах, але й буде сприяти зниженню вартості в порівнянні з імпортними товарами та розвитку бізнесу в Україні.

Проаналізувавши ланцюг постачання на підприємстві ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД” було виявлено основну проблему, високу кількість товарів неналежної якості які доставляються на підприємство для реалізації споживачу. Причиною даної проблеми є недотримання необхідного температурного режиму під час транспортування. Рішенням такої проблеми є встановлення системи GPS-моніторингу. А саме, датчиків температурного режиму в кожному авто, з gps-навігатором та виводом загальної інформації, в режимі реального часу, на табло диспетчера. Така система дозволить відслідковувати реальне місцезнаходження автомобілів на карті, маршрут та їх переміщення. Розрахунок терміну окупності інвестиції показав, що рентабельність встановлення системи GPS-моніторингу. Вкладення будуть повернені та принесуть додатковий дохід. Інвестування в встановлення даного виду контролю здійснення логістики дозволить мінімізувати витрати на погашення збитків і підвищити рівень доходу підприємства ТОВ “РІТЕЙЛ ТРЕНД”.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про харчову цінність та безпечність креветок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://expertuza.forumotion.me/t77-topic>
2. Дітріх І.В. Аналіз розвитку сучасного світового ринку морепродуктів / І.В. Дітріх, Ю.І. Марченко // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча. - 2015. - Вип. 15. - С. 87-91.
3. Про споживання риби та морепродуктів: Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/home/>
4. Про споживання риби та морепродуктів населенням України: Державна служба статистики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
5. Публічний звіт Державного агентства рибного господарства України «Про стан галузі рибного господарства»: звіт голови Держрибагенства від 22.02.19р. № 3-14-3/1004-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit\\_2018/zvit\\_ryba\\_2018.pdf](https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/17-civik-2018/zvit_2018/zvit_ryba_2018.pdf)
6. Про експорт риби та морепродуктів з України: Державна аудиторська служба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dkrs.gov.ua/kru/uk/index>
7. Про обсяг тіньового бізнесу в Україні: Державне агентство рибного господарства України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://darg.gov.ua>
8. Про статистичні дані імпорту та експорту риби та морепродуктів України за кодом УКТЗЕД: Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.qdpro.com.ua/uktzed/0306>
9. Про нелегальний бізнес: Європейська Бізнес Асоціація служба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://eba.com.ua>
10. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових



продуктів: Закон України [Електронний ресурс] – Режим доступу:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр>

11. Про захист населення від інфекційних хвороб: Закон України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1645-14>

12. Про експорт риби та морепродуктів з України: Державна аудиторська служба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dkrs.gov.ua/kru/uk/index>

13. <http://sfs.gov.ua/ms/f11> - сумарний обсяг імпорту/експорту за кодом УКТЗЕД 0306 ракоподібні, креветки

14. Товарознавство продовольчих товарів. Риба і рибні продукти/ І.М. Задорожній, І.В. Сирохман, Т.М. Раситюк – Львів: Коопосвіта, 2000. – 380 с.

15. Про перевезення швидкопсувних вантажів: Правила і умови зберігання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.cargo-ukraine.com/uk/perevezennya-shvidkopsuvnix-vantazhiv/>

16. Про види та способи заморожування: MAS Systems [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mas-ukraine.com.ua>

17. Креветки морожені. Технічні умови: ДСТУ 4440:2005; чинний від 2005-07-15. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 10 с.

18. Gonsalves A.A. The effect of glaze up take on storage quality of frozen shrimp / A.A. Gonsalves // Journal of Food Engineering. - 2009. - Vol. 5. - pp. 35–40.

19. Продукти рибні. Пакування: ДСТУ 2641:2007; чинний від 2009-01-01. – К. Держспоживстандарт України, 2009. – 11 с.

20. Єсіна Л. М. Аналіз показників безпечності, що встановлені в Україні та країнах ЄС для рибних продуктів / Л. М. Єсіна, Л. М. Горобець // Основные результаты комплексных исследований в Азово-Черноморском бассейне и Мировом океане. 2011 – No 49. – С. 147 - 157.

21. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини» : Наказ Міністерства охорони здоров'я № 1140 від 29.12.2012 р. [Електронний

ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0088-13>

22. Про затвердження Правил перевезень вантажів автомобільним транспортом в Україні :Закон № z0128-28 поточна редакція від 12.07.2019 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0128-98>

23. Про правила перевезення швидкопсувних вантажів: Міністерство транспорту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z1031-02>

24. Про Особливості обробки швидкопсувних товарів: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://helpiks.org/7-79975.html>

25. Крикавський Є. В. Від холодної логістики до ланцюгів холодних поставок / Є. В. Крикавський, Т. В. Наконечна // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Логістика : збірник наукових праць. – 2016. – № 846. – С. 79–84.

26. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини: Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/191-15?lang=ru>

27. Коваль О. Кінетична теорія моделювання якості й прогнозування терміну придатності харчових продуктів / О. Коваль, В. Гуць // Товари і ринки. - 2008. – №2. - С. 63-74.

28. Гуць В . С. Моделирование показателей качества пищевых продуктов и прогнозирование срока их годности / В. С. Гуць // Упаковка. — 2009. — № 3. — С. 30—34.

29 Про інформацію для споживачів харчових продуктів: Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2639-19>

30. Одоева Г. А. Кинетика термического старения рыбных консервов и экспресс-метод определения сроков годности / Г. А. Одоева, М. В. Лукошкина : материалы IV междунар. конф. ["Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество"], (Калининград, 14 –16 нояб. 2007 г.). —

Калининград, 2007. — С. 32—35.

31. Сидоренко О. Методологія прогнозування змін якості рибних продуктів під час товароруху / О. Сидоренко // Товари і ринки. – 2012. – №2. – С. 54- 61.

32. Сидоренко О.В. Формування асортименту та якості риборослинних продуктів: Монографія. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2006. – 313 с.

33 «Про затвердження Мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів»: наказ Міністерство охорони здоров'я України від 19.07.2012 № 548

34. Сидоренко О.В. Сучасні аспекти розуміння проблем якості та конкурентоспроможності харчових продуктів на ринку України /36. матеріалів конференції.-ВЦ КНТЕУ.-2000.-С.35-39.

35. Сидоренко О.В. Методологічні та прикладні аспекти оцінювання якості та конкурентоспроможності товарів //Стандартизація. Сертифікація .Якість.- 2005.№ 1.-С.63-67.

36. Кочубей Д.В. Оцінка ефективності функціонування логістичних систем торговельних підприємств/Д.В.Кочубей//Вісн.Київ.нац.торг.-екон.ун-ту.-2009.-№4.-С.59-66.

37. Кочубей Д.В. Розробка логістичних стратегій торговельних підприємств /Д.В.Кочубей//Товари і ринки. – 2010. – № 1.– С. 9 – 17.

38. Логістика: навч. посіб. / Ю.В. Пономарьова. Вид. 2-ге., перероб. та доп. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.

39. Логістичні системи і ланцюги поставок: навч. посіб. / О.М. Сумець, Т.Ю. Бабенкова. – К. : “Хай-Тек Прес”, 2012. – 220 с.

40. Москвітіна Т.Д. Логістичні рішення на ринку швидкопсувних товарів / Т.Д. Москвітіна // Товари і ринки. - 2012. - №1. – С. 15-23.

41. Про Особливості обробки швидкопсувних товарів: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://helpiks.org/7-79975.html>

42. Кочубей Д.В. Оцінка ефекту від впровадження логістичних інформаційних систем /Д.В.Кочубей//Бізнес інформ. – 2014. – № 6. – С. 228 – 232.

43. Про систему GPS-моніторингу VIDIS. [Електронний ресурс] – Режим



доступу: <http://www.gps-monitoring.com.ua/index.html>

44. Про термін окупності інвестицій: Про інвестиції. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://про-інвестиції.укр/термін-окупності>

45. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: ДСТУ ГОСТ 7.1:2006: метод. рекомендації з впровадження / уклали: Галевич О. К., Штогрин І. М. – Львів, 2008. – 20 с.

46. Риба, морські безхребетні, водорості та продукти їх перероблення. Терміни та визначення: ДСТУ 3326-96; чинний від 1997-01-01. – К. Держстандарт України, 1996. – 16 с.

47. Про рибу, інші живі ресурси та продукці з них: Закон України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/486-15>

48. Ільченко Н.Б. Логістичні стратегії в торгівлі: Монографія. – К.: Київ. нац. торг. екон. ун-т, 2016. - 432 с.

49. Лиса С.С. Методичні підходи до оцінювання логістичних ланцюгів торговельних мереж /С.С.Лиса//Вісн. Київ. нац. торг.-екон. ун-ту. - 2010. №4. – С . 56 - 63.

50. Про митний режим імпорту: Митний кодекс України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/4495-1>

**Київський національний торговельно-економічний  
університет  
Факультет торгівлі та маркетингу  
Кафедра товарознавства, управління безпечністю  
та якістю  
Кафедра товарознавства та митної справи  
Кафедра торговельного підприємництва та логістики**

## **ІННОВАЦІЇ В ПІДПРИЄМНИЦТВІ І ТОРГІВЛІ**

**Збірник наукових статей студентів,  
які здобувають освітній ступінь «магістр»  
за спеціальністю 076 «Підприємництво,  
торгівля та біржова діяльність»  
спеціалізацією «Товарознавство  
і комерційна логістика»**

**Частина 1**

**Київ 2019**



<b>ЧАЙКОВСЬКА Т.</b> Управління ланцюгами поставок родзинок на підприємстві ТОВ «СІЛЬПО-ФУД» .....	398
<b>ПЕТРЕНКО Д.</b> Порівняльна оцінка якості шкільних зошитів різних виробників .....	404
<b>АФІЩКА Є.</b> Споживчі переваги сонцезахисних систем для вікон .....	411
<b>ФУРМАН І.</b> Товарознавча оцінка асортименту та порівняльна оцінка якості моторних масел ТОВ «Статус АПК» .....	417
<b>ФОМІНА Я.</b> Оцінка відповідності білових товарів .....	426
<b>ГОРОБЕЙ К.</b> Конкурентоспроможність аксесуарів для мобільних телефонів .....	431
<b>ДОБРЯК А.</b> Оцінка відповідності засобів для укладання волосся .....	437
<b>БІГАС О.</b> Особливості класифікацій вантажного автотранспорту .....	443
<b>БОГДАНЕЦЬ О.</b> Споживчі переваги товарів акваріумістики .....	448
<b>ЗАЙЦЕВА О.</b> Експертиза якості мийних засобів для посуду .....	454
<b>ЛЕНКОВ В.</b> Оцінка відповідності приладів для прибирання .....	461
<b>КОВАЛЬЧУК В.</b> Якість брендів, що реалізуються на споживчому ринку України .....	466
<b>ЯРМОЛІЦЬКА А.</b> Аналіз ринку та оцінка якості шоколадних виробів, представлених на ринку України .....	473
<b>ГОНЧАРУК Т.</b> Прогнозування якості креветок заморожених .....	479
<b>КОДАКОВ О.</b> Тенденції розвитку ринку та якості морозива в Україні .....	485
<b>РУБАН В.</b> Ідентифікаційна експертиза тютюнових виробів .....	493



**ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ КРЕВЕТОК ЗАМОРОЖЕНИХ**

**ГОНЧАРУК Т., 1 курс ФТМ КНТЕУ,  
спеціальність «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,  
спеціалізація «Товарознавство і комерційна логістика»**

*В статті наведено результати споживних властивостей, прогнозування якості, оцінки конкурентоспроможності креветок варено-заморожених, що реалізуються на ринку України.*

*The article presents the results of consumer properties, forecasting the quality and assessment of competitiveness of boiled-frozen shrimps that are implemented in the Ukrainian market.*

Креветки є високовартісним продуктом харчування, з високим вмістом білків та мікроелементів (йод, мідь, цинк тощо) з низьким вмістом жиру. Відповідно креветки користуються попитом в споживачів.

*Мета даної роботи* – прогнозування якості креветок варено-заморожених, різних виробників.

Завдання аналіз ринку креветок, лабораторні дослідження, оцінки відповідності за показниками, прогнозування якості та оцінка конкурентоспроможності.

*Об'єкт дослідження* – креветки варено-заморожені, що реалізуються на ринку України.

За даними продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), рекомендована норма споживання риби та морепродуктів становить 20 кг на людину в рік. Проте за весь період незалежності України досягнути рекомендованої норми споживання не вдалося. Один з найнижчих показників споживання риби та морепродуктів було зафіксовано в 2015 році – 8,6 кг на особу, тобто всього 43% від встановленої норми в 20 кг [2].

В середньому кількість риби та морепродуктів на одну особу в рік, в Україні складає 12 кг, тобто 60%, згідно з даними за останні 10 років, з 2008 по 2018 рр. Світовий промисел збільшується за рахунок промислу та штучного розведення. Вилов креветок становить 70% від вилову всіх ракоподібних. У деяких країнах, що розвиваються, добування креветок є важливим джерелом доходу та працевлаштування.

Виробництво морепродуктів у світі щороку зростає в середньому на 2,3 % за останні 25 років. Загальна динаміка світового виробництва з 2000 року до сьогодні зросла від 125,8 тис.т. до 169,2 тис.т та продовжує збільшуватись. Така динаміка попиту зумовлюється збільшенням населення, зростанням споживання на душу населення та збільшення рівня доходу в розвинених країнах, популяризацією здорового способу життя та харчування.

Головним регіоном вилову креветок є Азія, доля якого у промислу становить 55%. Загалом більше 100 країн експортують значні обсяги креветок. Основними ринками збуту цього продукту є США, Японія та Європа [3].

За офіційними даними, експорт риби та морепродукти в Україну здійснюється з 60 країн світу [3]. Традиційним лідером експорту риби та морепродуктів є Норвегія, друге місце Ісландія, третє місце займає США. Наведені країни-експортери риби та морепродуктів в Україну представлено на рис. 1.



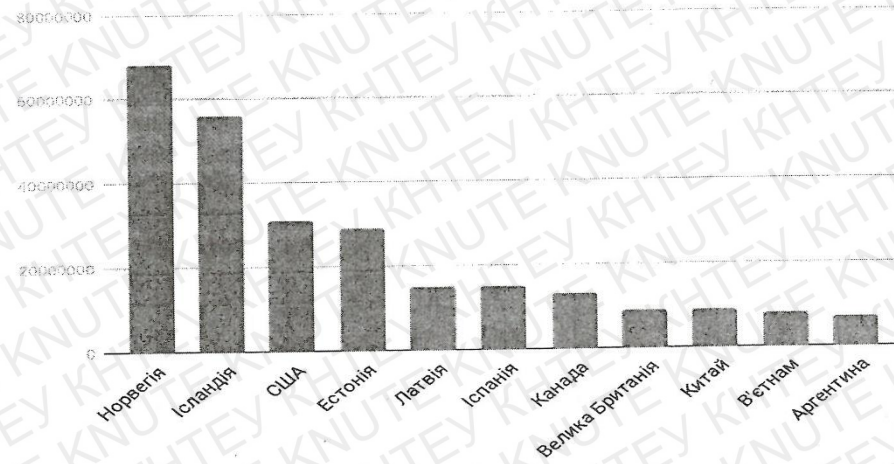


Рис. 1. Країни-експортери риби та морепродуктів в Україну

Обсяги імпорту риби та морепродуктів в Україну в 2016 році становили 300 тис.т., загальна вартість яких складала 460 млн. долларів США, у 2017 році 320 тис.т. на сумму в 500 млн. долларів США, а у 2018 році цей показник збільшився до 379,5 тис.т., що становить 635,8 млн. долларів США. Дані за 6 останніх років наведені на рис. 2.

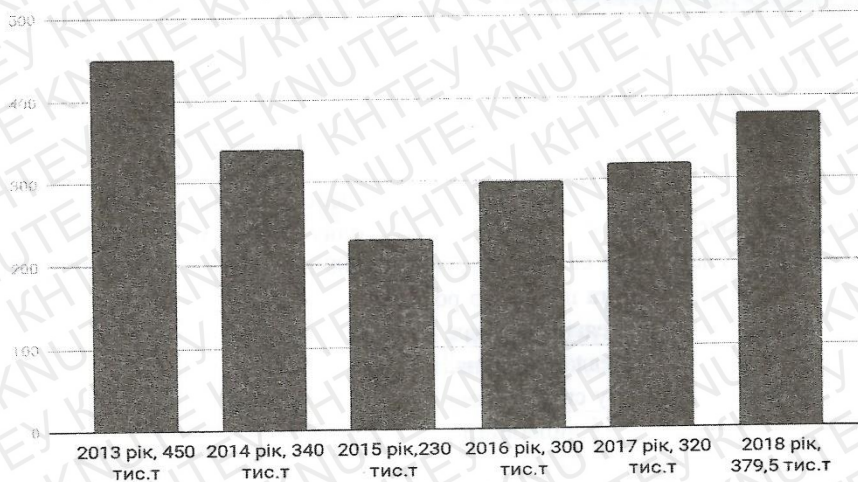


Рис. 2. Обсяги імпорту риби та морепродуктів в Україну

В 2018 році Україна експортувала рибу та морепродукти в обсязі 10500 тон, на загальну суму 37 млн. дол. США проти 34 млн. долларів за 2017 рік, експорт риби та морепродуктів з України здійснюється в такі країни: Молдова, Азербайджан, Білорусь, Туреччина, Грузія. До країн Європи: Данія, Німеччина, Франція, Угорщина було відправлено 28% всієї рибної продукції Згідно з даними Державного Агентства рибного господарства України. Експортні дані наведені на рис. 3.



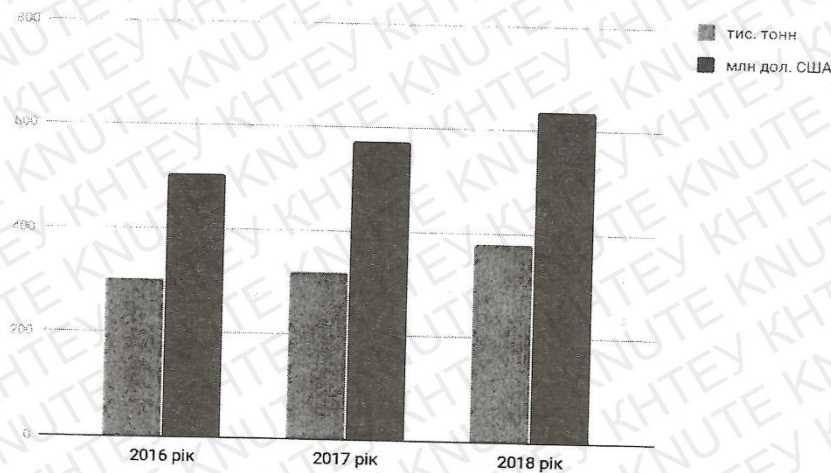


Рис. 3. Обсяги експорту риби та морепродуктів.

Оцінивши тенденції розвитку світового ринку, можна зробити висновок що світовий ринок знаходиться на етапі постійного розвитку, який спричинений збільшенням попиту на дану групу товарів. Щодо вітчизняного ринку риби та морепродуктів, можна зазначити, що присутній великий потенціал, який можна та потрібно розвивати шляхом покращення та збільшення власного промислу азово-чорноморського басейну.

Об'єктами дослідження визначено: зразок 1 – ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод»; зразок 2 – «Ocean Choice International»; зразок 3 – ТОВ «ТД Рибпром»; зразок 4 – ТОВ «Аквафрост»; зразок 5 – ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА».

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні дослідження здійснювались згідно з ДСТУ 4440:2005 «Креветки Морожені. Технічні умови». Для оцінки якості креветок варено-заморожених нормуються такі органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, колір м'яса, консистенція, смак, запах. Результати наведені у табл. 1.

Таблиця 1

## Органолептичні показники якості креветок варено-заморожених

Показник	ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод» (Зразок 1)	«Ocean Choice International» (Зразок 2)	ТОВ «ТД Рибпром» (Зразок 3)	ТОВ «Аквафрост» (Зразок 4)	ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА» (Зразок 5)
Зовнішній вигляд	Чисті, без пошкоджень панцира, зігнуті.	Чисті, з явними пошкодженнями панцира, зігнуті, наявність ікри на нижній частині шийки, присутні обломи вусів	Чисті, без пошкоджень панцира, зігнуті.	Чисті, з незначними пошкодженнями панцира, з наявністю обломів вусів, ніжок та ікри на нижній частині шийки, зігнуті	Чисті, з пошкодженнями панцира, зігнуті. Наявність голів та тушок без хвостів
Колір	Властивий даному виду креветок	Помаранчево – рожевий. Присутнє, яскраво виражене, потемніння голови.	Властивий даному виду креветок. Рожевий	Блідий, знебарвлений	Блідо-рожевий, знебарвлений



Показник	ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод» (Зразок 1)	«Ocean Choice International» (Зразок 2)	ТОВ «ТД Рибпром» (Зразок 3)	ТОВ «Аквафрост» (Зразок 4)	ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА» (Зразок 5)
Колір м'яса	Блідо-рожевий	Рожевий	Блідо-рожевий	Блідо-помаранчевий	Блідо-рожевий
Консистенція	Туга, не соковита	Соковита, резиниста	Ніжна, соковита	Резиниста, тверда	М'яка, рихла, резиниста
Смак	Присмний, без сторонніх присмаків, яскраво виражений, солоний	Притаманний даному виду креветок з легким гірким післясмаком	Приємний, без сторонніх присмаків, яскраво виражений, солоний	Ледь відчутний присмак смак йоду, прісний, водянистий	Прісний, без характерного післясмаку, наявний присмак запліснявості
Запах	Присмний, властивий запаху варених креветок, без сторонніх ароматів.	присмний, властивий запаху варених креветок, без сторонніх ароматів	присмний, властивий запаху варених креветок, без сторонніх ароматів	не виражений	не виражений

Згідно з результатами органолептичного аналізу встановлено, що найбільш якісним є зразок 3 – ТОВ «ТД Рибпром». Найгіршими виявились зразки: 4 – ТОВ «Аквафрост» та 5 – ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА», які мають дефекти зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, смаку та запаху.

Одним з важливих показників креветок варено-заморожених є вміст глазури. Вміст глазури характеризує ступінь збереженості продукту та можливість його фальсифікації.

Згідно з ДСТУ 4440:2005 – маса глазури повинна бути не менше 2 %, по відношенню до загальної маси. Проте не вказана максимальна межа вмісту глазури. Раціональним вважається 4-8% від загальної маси.

Дослідження вмісту глазури креветок варено-заморожених подано на рис. 4.

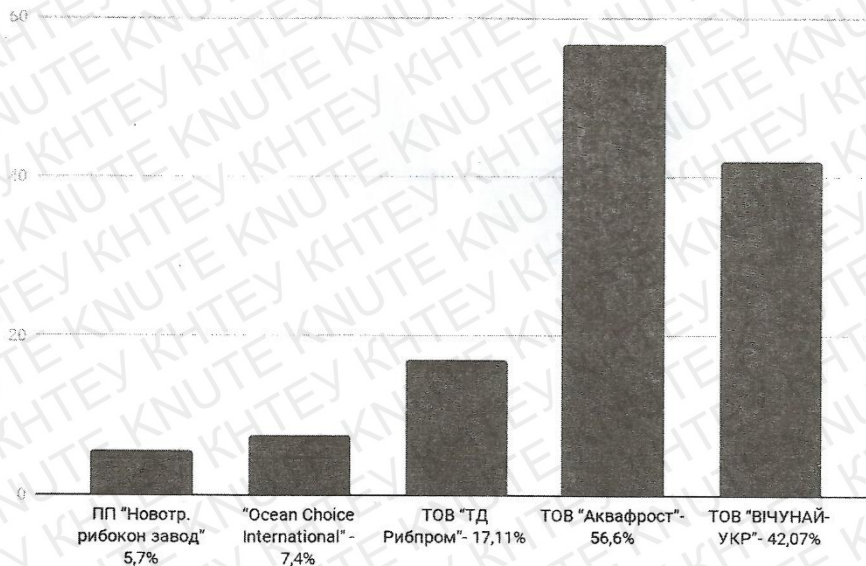


Рис. 4. Вміст глазури в креветках варено-заморожених, %



Глазур повинна бути у вигляді льодяної кірки, що рівномірно покриває поверхню креветок, заморожених розсипом, чи блока та споживчої тари, та не повинна відставати під час легкого постукування по ній. Зразок 1 – ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод» та Зразок 2 – «Ocean Choice International» відповідають характеристикам та рекомендованому вмісту глазурі. Зразок 3 – ТОВ «ТД Рибпром» перевищує рекомендований показник на 10%. Зразки 4 та 5 були запаковані в споживчу тару та перевищували рекомендований вміст глазурі на 48% в 4 – ТОВ «Аквафрост» зразку та на 34% в зразку 5 – ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА». Також потрібно зазначити, що зовнішній вигляд глазурі цих зразків не відповідає нормативним вимогам. Креветки були повністю покриті льодом та склеєні між собою, що свідчить про багаторазове заморожування продукту.

Вміст вологи – характеризує інтенсивність біохімічних процесів в продукті. Зменшення вмісту вологи в може свідчити про зміну вологоутримуючої функції білків, наслідком чого є – накопичення токсичних продуктів їх розпаду. В зразках 2,3,4,5 вміст вологи в документації не зазначається, тому порівняння є неможливим.

Результати дослідження наведені на рис. 5.

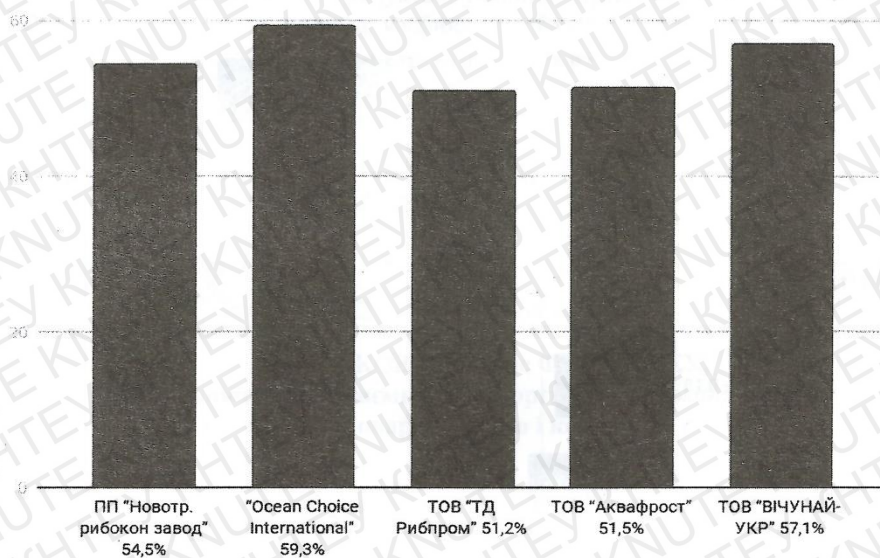


Рис. 5. Масова частка вологи, %

Мікробіологічне зображення є важливим показником безпеки креветок. Мікробіологічне дослідження проводилось чашковим методом.

Таблиця 2

Кількість МАФМ, КУО у 1,0г

№ Зразка	Нормативні значення	Фактичні значення
Зразок 1 – ПП «Новотроїцький рибоконсервний завод»	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
Зразок 2 – «Ocean Choice International»	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$



№ Зразка	Нормативні значення	Фактичні значення
Зразок 3 – ТОВ «ТД Рибпром»	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
Зразок 4 – ТОВ «Аквафрост»	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$
Зразок 5 – ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА»	$2 \times 10^4$	$< 1 \times 10^3$

Згідно з проведеними дослідженнями всі зразки є менше допустимого рівня для креветок варено-заморожених, згідно стандарту.

Відповідно до отриманих результатів, із застосуванням аналітичного методу, було проведено комплексну оцінку якості досліджуваних креветок варено-заморожених з урахуванням коефіцієнту вагомості кожного з показників. Найбільший коефіцієнт (0,18) отримали – зовнішній вигляд, колір та смак, оскільки вони є найважливішими для споживача.

Результати комплексної оцінки якості наведені на рис. 6.

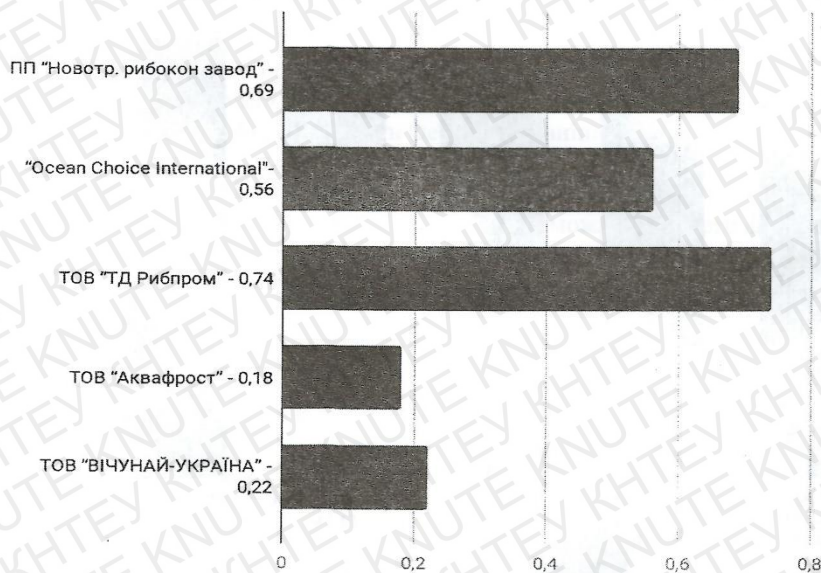


Рис. 6. Комплексна оцінка якості креветок варено-заморожених

Отже, згідно з отриманими результатами, зразок № 3 – ТОВ «ТД Рибпром» має найвищий рівень якості.

Висновки: За відсутності контролю вмісту глазурі в креветках варено-заморожених, виявлено перевищення раціональної норми в трьох із п'яти зразків: зразок 3 «Ocean Choice» – 10%; зразок 4 ТОВ «Аквафрост» – 56,6 %; зразок 5 ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА» – 42,07%. Зовнішній вигляд глазурі в зразках 4 та 5 свідчив про повторне заморожування, внаслідок неправильного транспортування та зберігання. Зразки 4 – ТОВ «Аквафрост» та 5 – ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА» були запаковані безпосередньо в споживчу тару, яка не дає можливості споживачу робити правильний вибір. Це дозволяє недобросовісним виробникам збільшувати вагу кінцевого продукту вводячи в оману споживачів.



**Список використаних джерел**

1. Товарознавство і торговельне підприємство: навч. посіб. для студ. вищ. навч.закл. / А.А.Мазаракі, Н.В.Притульська, В.А.Осика та ін.: за ред., А.А.Мазаракі. – К.: Київ, нац. торг.-екон. ун-т, 2014.- 652 с.
2. Про споживання риби та морепродуктів: Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/home/>
3. Про український імпорту риби та морепродуктів: Асоціація українським імпортерів риби та морепродуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uifsa.ua>
4. Про статистичні дані імпорту та експорту риби та морепродуктів України: Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
5. Публічний звіт Державного агентства рибного господарства України «Про стан галузі рибного господарства»: звіт голови Держрибагентства від 22.02.19р. № 3-14-3/1004-19
6. Креветки морожені. Технічні умови: ДСТУ 4440:2005; чинний від 2005-07-15. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 10 с.
7. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник /Артюхова С.А., Баранов В.В., Бражная Н.Э. и др./ под ред. А.М. Ершова: учебник – М.Колос, 2010. – 1064 с.

Робота виконана під науковим керівництвом д-ра техн. наук, професора  
СИДОРЕНКО О.В.

**ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ РИНКУ ТА ЯКІСТЬ МОРОЗИВА В УКРАЇНІ**

**КОДАКОВ О., 1 курс ФТМ КНТЕУ,  
спеціальність «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»,  
спеціалізація «Товарознавство і комерційна логістика»**

*Стаття присвячена дослідженню сучасного стану та перспектив розвитку ринку морозива в Україні та оцінці його безпечності та якості. У статті проведено дослідження морозива за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, а також проведено аналіз повноти маркування.*

*The article is devoted to the research of the current state and prospects of development of the ice cream market in Ukraine and assessment of its safety and quality. The article investigates ice cream by organoleptic, physicochemical and microbiological parameters, and also analyzes the completeness of marking*

*Актуальність теми дослідження.* Морозиво – солодкий освіжаючий продукт, один із найулюбленіших і найпопулярніших серед населення, особливо дітей. Морозиво має високі органолептичні властивості, легко засвоюється організмом людини і має високу харчову цінність. У морозиві на молочній основі вміщується весь комплекс необхідних для організму речовин: молочний жир, незамінні амінокислоти, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни: А, групи В, Д, Е, Р та ін. Деякі види морозива мають дієтичне та лікувальне значення.

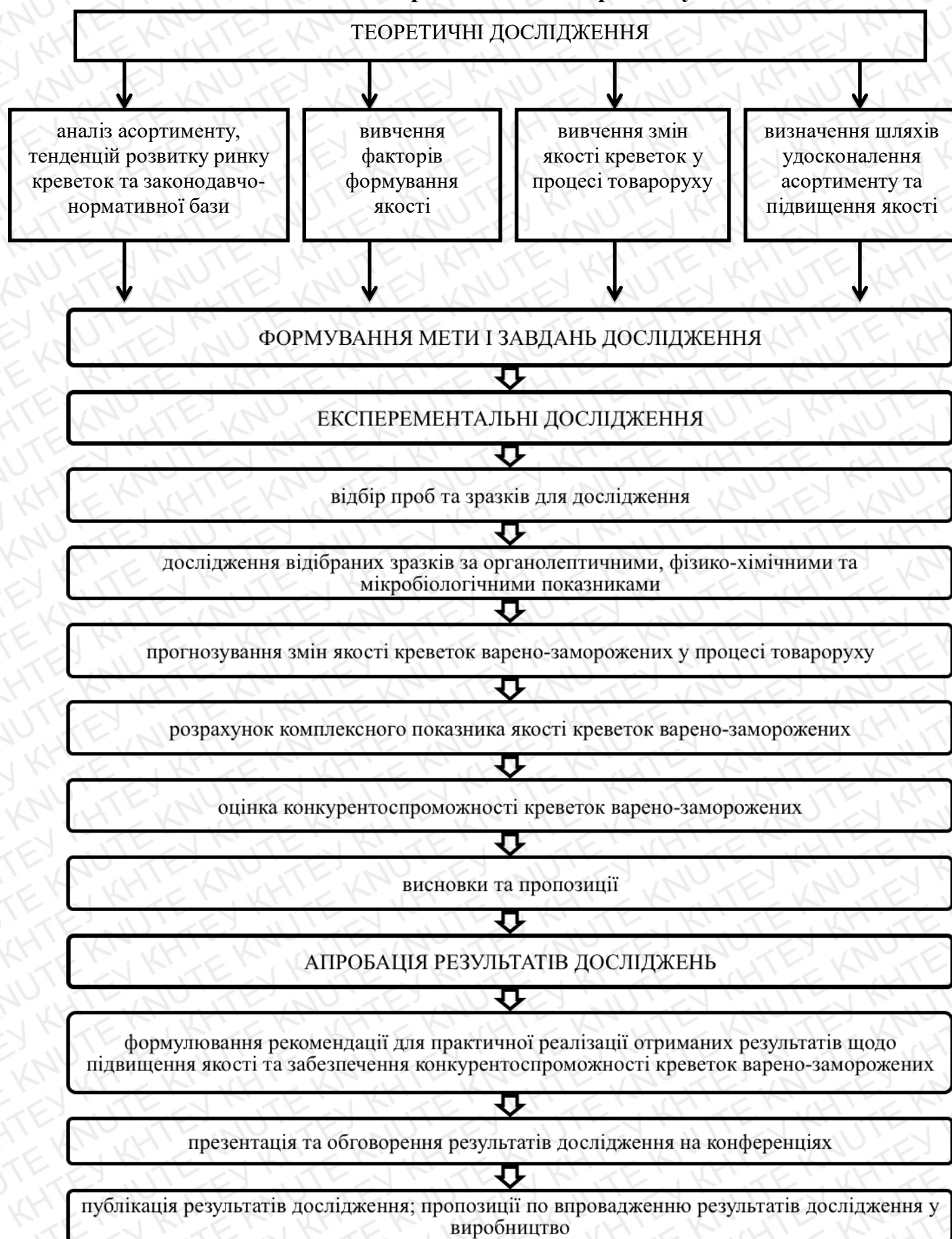
На сьогодні відомо більше 1000 різновидів морозива. Останнім часом з'явився новий вид морозива з комбінованим жировим складом сировини, в якому молочні жири повністю чи частково замінені рослинними жирами, а саме пальмовою, кокосовою, їх сумішами та ін. Таке морозиво має невисоку вартість і користується попитом у споживачів. В зв'язку з цим

## Відповідність маркування креветок варено-заморожених

Показник	Виробники				
	ПП "Новотроїцький рибоконсервний завод"	"Ocean Choice International"	ТОВ "ТД Рибпром"	ТОВ "Аквафрост"	ТОВ "ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА"
Назва харчового продукту	Креветки чорноморські варено-морожені	Креветки варено-морожені	Креветка варено-морожена	Креветки в панцирі Північно-атлантичні, варено-морожені	Креветки в панцирі з головою Варено-морожені
Перелік інгредієнтів	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Немає даних
Застереження щодо споживання харч. продукту певними категоріями споживачів	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Немає даних
Мінімальний термін придатності або дата «вжити до»	До 08.05.2019 8 міс.	20.02.2018 24 міс.	25.12.2018 10 міс.	10.05.2018 8 міс.	08.06.2018 12 міс.
Будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Після розморожування продукт готовий до вживання	Після розморожування продукт готовий до вживання
Найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів - найменування та місцезнаходження імпортера	Немає даних	Немає даних	ТОВ «ТД Рибпром» вул. Промислова, 5, м. Вишневе, Києво-Святошинський р-н, Київська обл. 08132, тел. (044)209 16 56	ТОВ «Аквафрост» №Д-19, «Р», 68000, Україна, Одеська обл. м. Чорноморськ, с. Бурлача Балка, вул. Центральна, 1- б, тел. +(38 0482)36-53-36	ТОВ «ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА», вул. Кирилівська, 69, м.Київ, Київська обл., Україна, 04080, тел. +38(044)537-28-18
Країна походження або місце походження	Немає даних	Немає даних	Вилів чорного моря	Країна походження сировини - Канада	Немає даних
Інформація про поживну цінність харчового продукту	Немає даних	Немає даних	Немає даних	Білки – 20,0г Жири – 1,0г Енерг. цін. – 376,2 кДж(90 ккал) /100г.	Білки – 18,0г Вуглеводи – 0г Жири – 0,8 г Енерг. цін. – 330 кДж (83 ккал) / 100г
Маса без урахування глазури	Немає даних	Немає даних	Немає даних	317,5г ± 5%	325 г
Напис «Після розморожування не заморозувати»	Відсутній	Відсутній	Відсутній	Присутній	Присутній



## Схема проведення експерименту

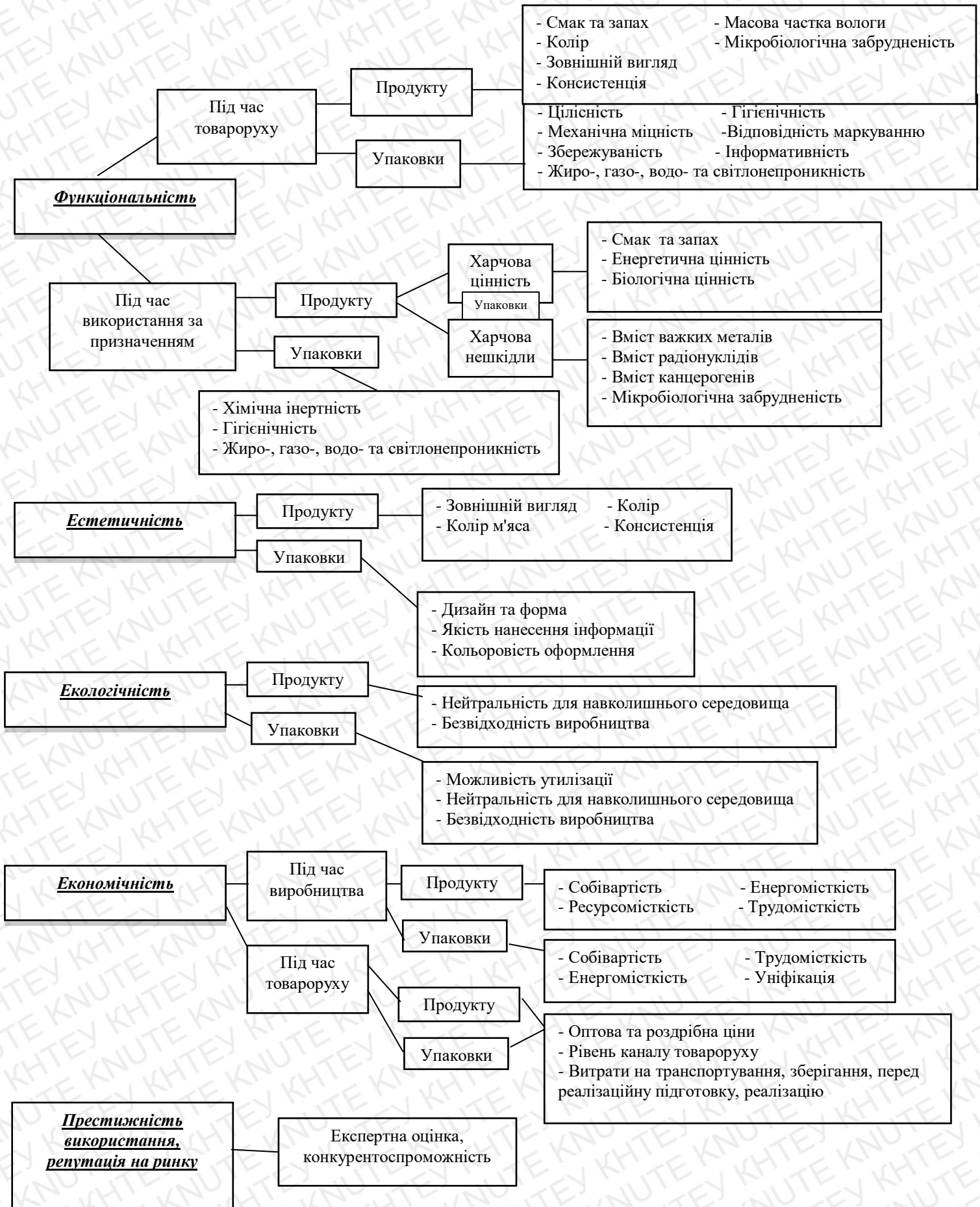


## Шкала балової оцінки креветок варено-заморожених

Показник	Бали	Характеристика
Зовнішній вигляд	5	Креветки цілі, однорідні за розміром та кольором, вигнуті, чисті, без ушкодження панцира. Допускається наявність ікри на нижній частині шийки, облом рострума, вусів, ніжок, до 5 % креветок з обламаними головогрудьми, вапняні відкладення та темні подряпини.
	4	Креветки цілі, неоднорідні за розміром, вигнуті, чисті, без ушкодження панцира. Допускається наявність ікри на нижній частині шийки, облом рострума, вусів, ніжок, до 5 % креветок з обламаними головогрудьми, вапняні відкладення та темні подряпини. У необроблених креветок незначне потемніння панцира головогрудей, потемніння спинної сторони головогрудей, яке зникає після варіння
	3	Креветки з ушкодженнями панцира, неоднорідні за розміром, вигнуті, чисті, без ушкодження панцира. Допускається наявність ікри на нижній частині шийки, облом рострума, вусів, ніжок, до 5 % креветок з обламаними головогрудьми, вапняні відкладення та темні подряпини. У необроблених креветок незначне потемніння панцира головогрудей, потемніння спинної сторони головогрудей, яке зникає після варіння
	2	Креветки з ушкодженнями панцира, неоднорідні за розміром, більшість прямі, чисті, без ушкодження панцира. Допускається наявність ікри на нижній частині шийки, облом рострума, вусів, ніжок, до 7 % креветок з обламаними головогрудьми, вапняні відкладення та темні подряпини. У необроблених креветок незначне потемніння панцира головогрудей, потемніння спинної сторони головогрудей, яке не зникає після варіння
	1	Креветки з ушкодженнями панцира, неоднорідні за розміром, більшість прямі, чисті, без ушкодження панцира. Допускається наявність ікри на нижній частині шийки, облом рострума, вусів, ніжок, більше 10 % креветок з обламаними головогрудьми, вапняні відкладення та темні подряпини. У необроблених креветок незначне потемніння панцира головогрудей, потемніння спинної сторони головогрудей, яке не зникає після варіння
Колір м'яса	5	Білий з рожевим або рожево-жовтогарячий покрив
	4	Білий з сіруватим або сірувато-рожевим покривом
	3	Сірий
	2	Сірий з синюватим відтінком
	1	Сірий з синюватим та зеленкуватим відтінком
Консистенція	5	Щільна
	4	Злегка розслаблена але не дрябла
	3	Дрябла
	2	М'яка, розслаблена
	1	Повністю розслаблена, желеподібне
Смак і запах	5	Характерний, виражений, приємний смак, властивий м'ясу креветок, без стороннього присмаку і запаху
	4	Характерний для свіжої креветки, властивий, але менш виражений
	3	Характерний для креветки, але невиражений з ілистим або йодистим присмаком
	2	Невиражений, зі стороннім присмаком та запахом, не властивий для креветок
1	Креветка має неприємний сторонній смак та запах	



**Дерево властивостей креветок варено-заморожених**



## Динаміка якості креветок варено-заморожених під час товароруху

Етапи товароруху	Тривалість етапу, Діб	Температура продукту на даному етапі, °С	Максимально можливий термін зберігання при даній температурі до повної втрати якості, діб	Добова втрата стійкості до зберігання	Втрата якості продукту на даному етапі, %
1. Зберігання продукту до заморожування на промисловому судні	0,02	+9	1	1	2
2. Зберігання в трюмі промислового судна	13	- 25	330	0,003	3,9
3. Зберігання в трюмі судна постачальника	21	- 23	300	0,0033	6,9
4. Зберігання в камері розподільчого холодильника	7	- 18	240	0,0041	2,9
5. Транспортування в рефрежераторній секції автомобільного транспорту	8	-18	240	0,0041	6,15
6. Зберігання в холодильній камері виробництва	15	-20	260	0,0038	5,7
7. Транспортування в рефрежераторній секції автомобільного транспорту	1	-18	240	0,0041	0,4
8. Зберігання в холодильному прилавку магазину	25	-18	240	0,0041	10,25
Усього	90,02	-	-	-	38,2



## Технологічна картка для приблизного аналізу та побудова раціональної схеми товароруху креветок варено-заморожених

Основні ланцюги тавароруху і температура продукта	Втрати стійкості продукту до зберігання, в % (від 0 до 100)	Максимальний термін зберігання до повної втрати якості, діб
1. Зберігання продукту до заморожування на промисловому судні (+9°)		1
2. Зберігання в трюмі промислового судна (-25°)		330
3. Зберігання в трюмі судна постачальника (-23°)		300
4. Зберігання в камері розподільчого холодильника (-18°)		240
5. Транспортування в рефрижераторних секціях автомобільного транспорту (-18°)		240
6. Зберігання в холодильній камері виробництва (-20°)		260
7. Транспортування в рефрижераторній секції автомобільного транспорту (-18°)		240
8. Зберігання в холодильному прилавку магазину (-18°)		240

### Розрахунок відносного показника якості

№	Показник	Коеф. ваг.	P <sub>i</sub> (єт)	P <sub>i</sub> (бр)	ПП "НРЗ"		"Ocean Choice International"		ТОВ "ТД Рибпром"		ТОВ "Аквафрост"		ТОВ "ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА"	
					P <sub>i</sub>	P	P <sub>i</sub>	P	P <sub>i</sub>	P	P <sub>i</sub>	P	P <sub>i</sub>	P
1	Органолептичні													
1.1	Зовнішній вигляд	0,18	5	2	4,6	0,15	3,2	0,07	4,4	0,14	2,7	0,04	2,3	0,02
1.2	Колір	0,18	5	2	4,5	0,14	3,7	0,1	4,5	0,15	2,5	0,03	2,4	0,02
1.3	Колір м'яса	0,12	5	2	4,1	0,08	4,4	0,1	4,4	0,1	4,0	0,08	4,0	0,08
1.4	Консистенція	0,11	5	2	4,2	0,08	3,7	0,06	4,6	0,09	2,2	0,01	2,2	0,01
1.5	Смак	0,18	5	2	4,0	0,12	3,6	0,09	4,7	0,16	2,1	0,01	2,2	0,01
1.6	Запах	0,11	5	2	4,4	0,08	4,0	0,07	4,4	0,09	2,1	0	2,6	0,02
2	Фізико-хімічні													
2.1	Масова частка вологи, %	0,12	65	50	54,5	0,04	59,3	0,07	51,2	0,01	51,5	0,01	57,14	0,06
3	КПЯ	1	-	-	-	0,69	-	0,56	-	0,74	-	0,18	-	0,22



## Розрахунок інтегрального показника відносної конкурентоспроможності

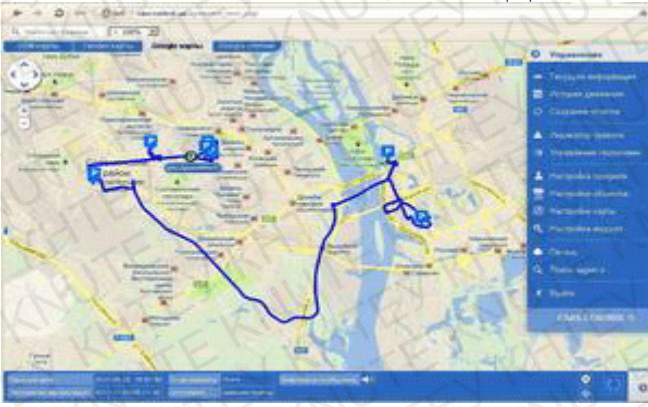
№	Показник	Коефіцієнт вагомості	ТОВ “ТД Рибпром”	ПП “НРЗ”		“Ocean Choice International”		ТОВ “Аквафрост”		ТОВ “ВІЧУНАЙ-УКРАЇНА”	
			Товар-конкурент	Pi(досл)	qi	Pi(досл)	qi	Pi(досл)	qi	Pi(досл)	qi
	1	2	3	4		5		6		7	
1	Функціональні										
1.1	Зовнішній вигляд	0,11	4,4	4,6	1,1	3,2	0,7	2,7	0,6	2,3	0,5
1.2	Колір	0,08	4,5	4,5	1,0	3,7	0,8	2,5	0,5	2,4	0,5
1.3	Колір м'яса	0,08	4,4	4,1	0,9	4,4	1,0	4,0	0,9	4,0	0,9
1.4	Консистенція	0,1	4,6	4,2	0,9	3,7	0,8	2,2	0,5	2,2	0,5
1.5	Смак	0,12	4,7	4,0	0,8	3,6	0,7	2,1	0,4	2,2	0,5
1.6	Запах	0,11	4,4	4,4	1,0	4,0	0,9	2,1	0,5	2,6	0,6
1.7	Масова частка вологи, %	0,08	51,2	54,5	1,1	59,3	1,1	51,5	1,0	57,1	1,1
1.8	Збірний параметричний індекс для функціональних показників	-	-	-	0,65	-	1,11	-	0,42	-	0,44
2	Естетичні										
2.1	Зовнішній вигляд	0,12	4,4	4,6	1,0	3,2	0,7	2,7	0,6	2,3	0,5
2.2	Колір	0,12	4,5	4,5	1,0	3,7	0,8	2,5	0,6	2,4	0,5
2.3	Консистенція	0,08	4,6	4,2	0,9	3,7	0,8	2,2	0,5	2,2	0,5
2.4	Збірний параметричний індекс для естетичних показників	-	-	-	0,31	-	0,23	-	0,8	-	0,44

№	1	2	3	4	5	6	7				
3	Економічні										
3.1	Роздрібна ціна, грн/кг	-	175 грн/кг	138 грн/кг	305 грн/кг	228 грн/кг	179,98 грн/кг				
3.2	Збірний параметричний індекс для економічних показників	-	-	-	0,8	-	1,74	-	1,3	-	1,02
4	ІПВК	-	-	2,62	0,77	0,46	0,59				





- Датчик температурного режиму;



- WEB-інтерфейс;



- Клієнтське програмне забезпечення;



- GPS – трекер; робота з WEB-інтерфейсом

та клієнтським програмним забезпеченням;



- GPS – трекер; робота з клієнтським

програмним забезпеченням;