

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра товарознавства, управління безпечністю та якістю

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок
риби охолодженої»**

Студентки 2 курсу, 8 групи,
спеціальності 076
«Підприємництво, торгівля та
біржова діяльність»
спеціалізації «Товарознавство
та комерційна логістика»

Чайки Анни Сергіївни

Науковий керівник
док-р. техн. наук,
професор

Сидоренко Олена
Володимирівна

Науковий консультант,
канд. екон. наук,
доцент

Зіміна Анна Іванівна

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

Сидоренко Олена
Володимирівна

Київ 2019

АНОТАЦІЯ

Чайка А.С. Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок риби охолодженої.

У випускній кваліфікаційній роботі досліджено стан та перспективи розвитку ринку рибних товарів в Україні та світі. Надано характеристику чинників, що визначають формування та збереження якості риби охолодженої.

Проведено комплексну оцінку якості та конкурентоспроможності, прогнозування змін споживних властивостей риби охолодженої під час товароруху.

Проведено вивчення та аналіз ланцюгів поставок торговельного підприємства, надано рекомендації щодо підвищення ефективності комерційної діяльності.

Ключові слова: риба охолоджена, дорадо, прогнозування якості, кваліметрія, торговельне підприємство, ланцюги поставок.

SUMMARY

Chayka A. S. Quality forecasting and supply chain management fish chilled

The final qualification work examines the status and prospects of the development of the market for fishery products in Ukraine and the world. Characteristics of the factors that determine the formation and preservation of chilled fish quality are presented.

A comprehensive assessment of quality and competitiveness, forecasting changes in consumption properties of fish chilled during the movement of goods.

The study and analysis of the supply chain of a trading company were carried out, and recommendations were given on improving the efficiency of commercial activity.

Keywords: chilled fish, dorado, quality forecasting, qualimetry, trading company, supply chains.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РИБИ ОХОЛОДЖЕНОЇ.....	11
1.1. Стан та перспективи розвитку ринку риби охолодженої в Україні.....	11
1.2. Фактори збереження споживчих властивостей риби охолодженої...	14
1.3. Моделювання якості риби охолодженої.....	17
РОЗДІЛ 2. ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РИБИ ОХОЛОДЖЕНОЇ ДОРАДО.....	23
2.1. Організація, об'єкт та методи дослідження.....	23
2.2. Прогнозування якості риби охолодженої дорадо.....	30
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК РИБИ ОХОЛОДЖЕНОЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ «ЕКО».....	35
3.1. Дослідження організації ланцюгів поставок риби охолодженої дорадо на підприємстві	35
3.2. Напрямки оптимізації управління ланцюгами поставок риби охолодженої дорадо на підприємстві	42
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	66

ВСТУП

Актуальність. Рибогосподарський комплекс відіграє важливу роль у формуванні стратегічних продовольчих ресурсів держави, забезпечує споживчий попит населення на рибу та рибну продукцію. Оскільки, повноцінне харчування неможливе без наявності в раціоні українців рибної харчової продукції, чинним законодавством встановлено, що саме показники споживання риби та рибо- продуктів є одним із індикаторів оцінки стану продовольчої безпеки держави [1].

Рибний ринок України повинен задовольняти потреби населення у високоцінних продуктах харчування. Насичення внутрішнього ринку рибними продуктами можливе за умови розвитку власного рибопродуктового комплексу країни та завезення цих товарів з-за кордону [2].

Україна є морською державою та історично має значний рибогосподарський потенціал для розвитку галузі. Встановлено, що запаси водних біоресурсів прісноводних водойм України та Чорного моря є унікальними, але недостатньо дослідженим за показниками безпечності і технологічної функціональності для виробництва нових видів товарів з риби та нерибних об'єктів промислу [3-5].

В той же час, на ринку представлений переважно асортимент риби та інших водних живих ресурсів закордонного виробника, що не дозволяє отримувати продукт прогнозованого рівня якості.

Відповідно залишаються актуальними і надзвичайно важливими питання якості та безпечності риби та рибної продукції, що реалізується на вітчизняному ринку.

Риба є важливим джерелом білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин та інших есенціальних для організму людини речовин. Споживні властивості риби визначаються також її гастрономічними показниками, які формуються в процесі виробництва і залежить від збереження якості вихідної сировини [6].

Найбільш ефективним способом збереження нативних властивостей риби є охолодження.

Проте охолоджена риба є швидкопсувним продуктом та потребує дотримання особливих умов товароруху для гарантування її безпечності.

Забезпечення ефективного управління ланцюгами поставок є одним з ключових завдань управління підприємством в умовах жорстких правил конкуренції на сучасному ринку. Організація ключових бізнес-процесів в каналах поставок продукції кінцевим споживачам, а саме діяльність підприємства з організації надходження товарів, їх розміщення, зберігання та реалізації в значній мірі зумовлює результативність зусиль всіх учасників ланцюга товароруху. Ефективно організований логістичний ланцюг поставок забезпечує лояльність споживачів та надає підприємству значних конкурентних переваг, а також дозволяє оптимізувати розміри й структуру витрат, що є запорукою його прибуткової діяльності.

Одним із поширених видів риби охолодженої, що реалізується в роздрібній торговельній мережі є дорадо.

Зважаючи на актуальність роботи, *метою* випускної кваліфікаційної роботи є прогнозування якості риби охолодженої дорадо, підвищення ефективності товароруху та організації каналів постачання.

Об`єкт дослідження – риба охолоджена дорадо, ТОВ «ЕКО».

Предмет дослідження – споживні властивості риби охолодженої дорадо, показники комерційної діяльності ТОВ «ЕКО».

Відповідно до мети роботи, визначено наступні *завдання*:

- провести аналіз ринку риби охолодженої в Україні;
- визначити фактори збереження споживних властивостей риби охолодженої;
- оцінити показники якості риби охолодженої дорадо;
- здійснити прогнозування якості риби охолодженої під час товароруху;

- визначити сутність поняття управління ланцями поставок, охарактеризувати канали ланцюгів поставок та їх функції;
- проаналізувати процес формування каналів постачання та системи управління ланцюгами поставок на підприємстві ТОВ «ЕКО»;
- розробити заходи щодо вдосконалення логістичного управління ланцюгами поставок на ТОВ «ЕКО»;

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні напрямів підвищення якості, гарантування безпечності риби охолодженої під час товароруху та шляхів удосконалення організації каналів постачання на торговельному підприємстві.

Практична цінність одержаних результатів дослідження полягає у доцільності практичного впровадження на підприємствах торгівлі висновків та рекомендацій щодо збереження споживних властивостей риби охолодженої та підвищення ефективності організації каналів постачання.

Апробація. Результати досліджень презентовано на міжнародній студентській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми підприємництва, торгівлі та біржової діяльності», яка відбулася 13-14 березня 2019 року в Київському національному торговельно-економічному університеті з доповіддю на тему: «Комплексна оцінка якості риби охолодженої дорадо».

Публікація. Чайка А. С. Прогнозування якості риби охолодженої

/А.С. Чайка// Інновації в підприємстві і торгівлі: зб. наук. ст. студ. – Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019. – Ч.1 - С. 394-397 ст.

Структура та обсяг. Випускна кваліфікаційна робота «Прогнозування якості та управління ланцюгами поставок риби охолодженої» складається зі змісту, вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків. Основний зміст роботи викладений на 52 сторінках комп'ютерного тексту. Робота ілюстрована 8 таблицями, 11 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РИБИ ОХОЛОДЖЕНОЇ

1.1. Стан та перспективи розвитку ринку охолодженої риби в Україні

За статистичними даними, загальний обсяг виробництва товарно-харчової рибної продукції в Україні у 2018 році склав 66,4 тис. тонн, що на 5,2 % більше, ніж в 2017 році. Велика частка у структурі випуску товарно-харчової рибної продукції припадає на випуск рибних консервів – понад 50 % (35,2 тис. тонн) та морожену рибу – 14 % (9,2 тис. тонн) [7, 8].

Виробництво товарно-харчової рибної продукції здійснюється здебільшого з імпортованої мороженої риби або її філе, такої як: оселедець, скумбрія, сардина, килька або шпрот. Що стосується виробництва товарно-харчової рибної продукції, виготовленої з української риби, то це риба сушена, в'ялена чи копчена (морська: бичок, тюлька, хамса, шпрот, а також прісноводна: лящ, плітка, плоскирка тощо). Слід зазначити, що вітчизняна риба на споживчому ринку України здебільшого користується попитом в свіжому або свіжомороженому вигляді (не проходить процес переробки).

Протягом 2018 року на 55 % збільшено виробництво готових та консервованих оселедців (без урахування солоних оселедців) і на 30% - виробництво готового філе лосося та іншої риби (в'яленого, соленого чи в

розсолі). Одночасно спостерігається зменшення на 12 % виробництва свіжоохолодженого філе риб та на 4 % риби замороженої [7].

За даними митних органів вартість експорту риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів у 2018 році збільшився на 3 млн дол. США, що на 9 % перевищує показник 2017 року. Всього протягом минулого року було експортовано 10,5 тис. тонн риби та продукції з водних біоресурсів на загальну суму 37 млн дол. США.

Щодо географічного розподілу, то близько 55 % експортних поставок риби та інших водних біоресурсів у 2018 році було здійснено до таких країн, як: Молдова, Азербайджан, Білорусь, 32 % від всієї рибної продукції направлено до країн Європи (Данія, Німеччина, Франція), також значні поставки здійснено до Туреччини та Грузії.

В основному екпортується риба готова або консервована (сардини, сардинела, кілька або шпроти), свіже, охолоджене або морожене рибне філе та інше м'ясо риб (лосось, тріска, судак), а також готові продукти із сурімі (крабові палички).

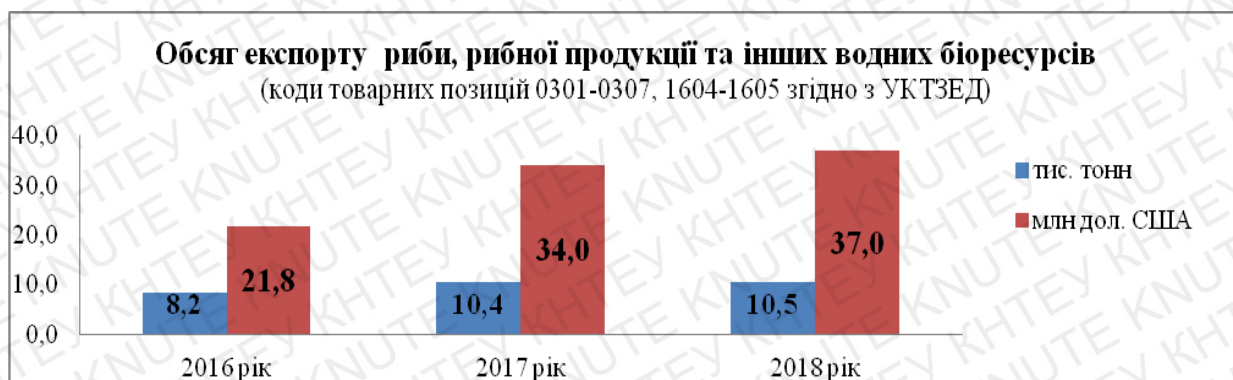


Рис.1.1. Обсяг експорту риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів

У 2018 році імпорт риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів в Україну склав 375,4 тис. тонн, що на 16 % більше, порівняно з минулим роком. Сума імпортованої продукції збільшилась майже на 108 млн дол. США та становить 629,2 млн дол. США, що більше на 20,6 %, ніж у 2017 році. Відповідно до Звіту Держрибагенства, зростання обсягів імпорту риби

та рибної продукції обумовлене збільшенням купівельної спроможності населення України.

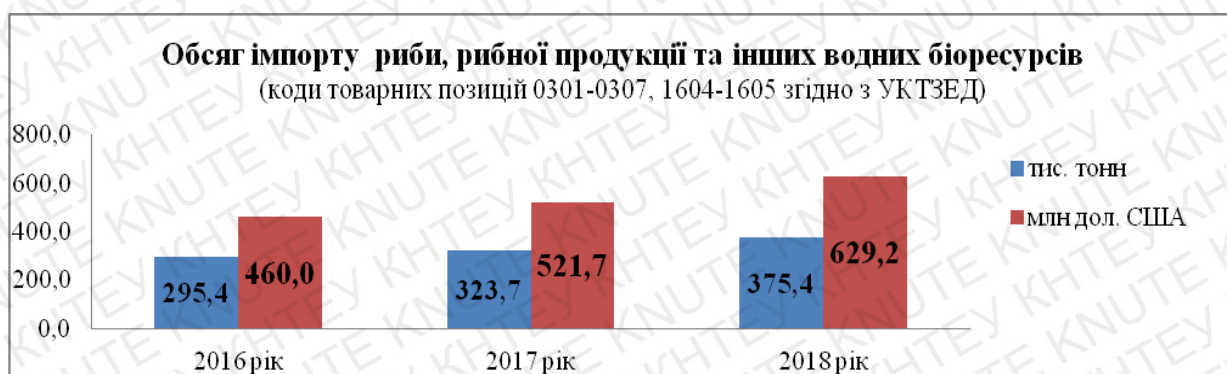


Рис.1.1. Обсяг імпорту риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів

Найбільшу кількість риби та інших водних біоресурсів в Україну постачається з Ісландії, Норвегії та Естонії. Крім зазначених країн, поставки у великих обсягах імпортової рибної продукції здійснюються з США, Латвії, Канади, Іспанії та Китаю[7, 8].

Понад 90 % обсягу імпорту припадає на ті види риб, до яких Україна не має доступу і які видобуваються виключно у водах морських економічних зон інших держав. В основному до України імпортується риба морожена або її філе, що складає понад 80 % від всього імпорту. Зазначена продукція здебільшого проходить процес переробки на рибних підприємствах України.

За попередніми даними, у зв'язку із збільшенням постачання імпортованої рибної продукції у 2018 році в Україні спостерігалось підвищення фонду споживання риби та рибної продукції до 511 тис. тонн, що становило близько 12,1 кг на душу населення. У 2017 році ці показники склали 457 тис. тонн та 10,8 кг відповідно.

Середні споживчі ціни на рибу та рибні продукти, за даними Державної служби статистики України, у 2018 році збільшились на 9,3 %. В основному підвищились ціни на копчену скумбрію (+17,7%), живу або охолоджену рибу (+11,3%) та морожену рибу (+10,3%).

В той же час, протягом 2019 року ціни на такі види риби як сібас і дорадо знизилися. Наразі основні обсяги охолодженого сібаса і дорадо

імпортуються з Туреччини. Туреччина вирощує понад 300 000 тонн риби. 1/3 від цієї цифри припадає на прісноводну рибу, зокрема форель, а 2/3 на морську рибу, зокрема на сібас і дорадо, яких вирощують в Егейському морі [8]

Проте останніми роками обсяг вилову риби і виробництва рибної продукції істотно зменшився, що негативно вплинуло на споживання цих продуктів населенням. Основними причинами, що зумовили різкий спад рибопродуктового підкомплексу та зниження його ефективності, є послаблення державного регулювання цієї галузі та підтримки в перехідний період до ринкової економіки, зокрема поглиблення диспаритету цін на промислову рибну продукцію, відсутність прийнятних умов кредитування, порушення еквівалентності міжгалузевого обміну, погіршення матеріально-технічного постачання, штучний відрив економіки рибного господарства від фінансової системи, що практично позбавило організаційно господарські структури необхідних умов для їх ефективного функціонування. Недосконалими залишаються умови використання водних ресурсів, що негативно впливає на екологічний стан водойм, відтворення рибних запасів та економіку рибного господарства [9 - 12].

Реформування галузі рибного господарства України є нагальним питанням сьогодення з метою забезпечення продовольчої безпеки держави за умови сталого розвитку галузі шляхом законодавчих, фінансових, інституційних перетворень та запровадження низки стратегічних заходів щодо розвитку реального сектору економіки, соціальної та екологічної стабілізації [13].

1.2. Фактори збереження споживних властивостей риби охолодженої

Одним із поширених видів риби охолодженої, що реалізується в роздрібній торгівельній мережі є дорадо. Дорадо – це морська риба з досить

щільним, але водночас ніжним і ароматним м'ясом, представник родини Спарових (*Sparus aurata*), які мешкають в Середземному морі і в багатьох ареалах Атлантичного океану, досить рідко зустрічається в Чорному морі [14].

Проте на сьогоднішній день дорадо є штучно вирощеним видом риби. Для того, щоб м'ясо дорадо набуло дійсно тонкого, ніжного смаку цю рибу розводять в спеціальних приміщеннях, світло в яких імітує якусь певну пору року. Дорадо завжди вирощують в бездоганно чистій воді і годують особливими кормами, завдяки яким м'ясо риби набуває особливого біло-молочного кольору і ніжної консистенції [6].

Дорадо має овальне сплющене тіло, укрите великими трохи зазубреними лусочками. Як правило, її колір може бути як білий з сріблястим відтінком, так і зеленувато-жовтий. Характерною особливістю зовнішнього вигляду дорадо можна вважати незвичайну золотисту плямочку у формі півмісяця, що знаходиться між очей риби. Дорадо цінують любителі здорового способу життя і низьковуглеводних дієт: у 100 г філе цієї риби міститься всього 1,8 г жиру. Калорійність дорадо - 87 ккал. Дорадо є рибою середніх розмірів. Рекордом вважається дорадо вагою в 39,4 кг. Зазвичай вона представлена розмірами від 300 до 600 г - набагато більших розмірів вона може досягнути тільки в морі [11, 12].



Рис.1.3. Дорадо

Наразі промислом і розведенням дорадо займаються в Іспанії, Греції, Турції і Хорватії.

Охолодженою вважається риба, температура тіла якої в товщі м'язової тканини біля хребта становить $0...+5$ С[6]. Принципова схема виробництва риби охолодженої передбачає визначену послідовність процесів(рис.1.4)

Умови товароруху мають вагомий вплив на збереженість риби охолодженої. Важливою особливістю планування товароруху є правильний вибір каналу – прямого чи за участі посередників. Вибір каналу товароруху є найбільш важливим рішенням для підприємства, яке значною мірою впливає на результати його комерційної діяльності [15].

Системний аналіз технології товароруху риби охолодженої свідчить, що під час реалізації рибної продукції доцільним є використання декількох видів каналів збуту.

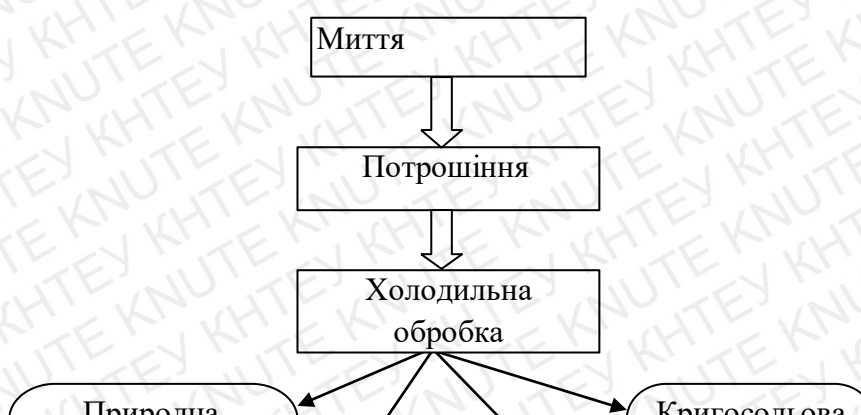


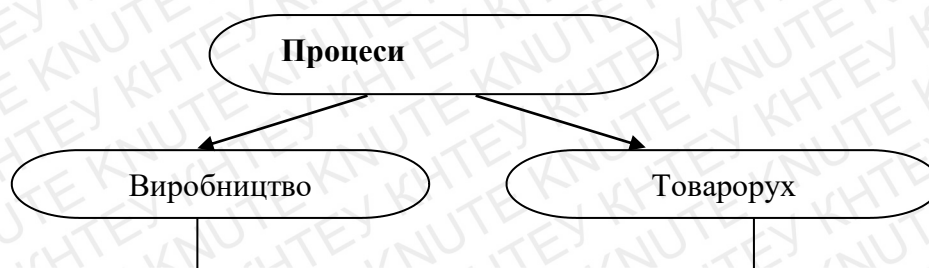
Рис.1.4.Принципова схема виробництва охолодженої риби

За наявності власної роздрібною мережі використовується нульовий рівень каналів збуту, що є оптимальним для збереження якості та гарантування безпечності охолодженої риби. При цьому підприємство постачає на споживчий ринок певного регіону невелику кількість товару, забезпечуючи тим самим попит на свою продукцію і отримуючи весь однорівневий канал збуту, постачаючи свою продукцію на підприємства роздрібною торгівлі, лише збільшуючи об'єми поставок [6,11].

Під час виробництва та товароруху риби охолодженої важливо провести аналіз процесів, що можуть впливати на зміну якості(рис.1.5.).

Отже, під час виробництва та товароруху риби охолодженої найбільш інтенсивно відбуваються біохімічні і мікробіологічні процеси, зумовлюючи необхідність забезпечення безперервного холодильного ланцюга.

Термін зберігання охолодженої риби в роздрібній торговельній мережі при температурі від -2 до 0 °C становить не більше 2 діб, в ящиках з кригою – не більше 1 доби без використання різних консервуючих речовин. За умови використання консервуючих сполук антибактеріального походження термін реалізації може бути подовжено до 14 діб.



Втрати маси

Окиснення
органічних сполук

Денатураційні
зміни білків

Ферментативний розпад
органічних сполук

Розвиток мікроорганізмів

Рис. 1.5. Характеристика процесів, які відбуваються під час виробництва і товароруху риби охолодженої

Отже визначальними факторами збереженості якості та гарантування безпечності риби охолодженої є дотримання єдиного безперервного холодильного ланцюга та мінімізація часових інтервалів впродовж всіх етапів виробництва та товароруху.

1.3. Моделювання якості риби охолодженої

Зміни якості харчових продуктів відбуваються під впливом фізичних, хімічних, фізико-колоїдних, біохімічних і мікробіологічних процесів. Для розробки відповідних моделей прогнозування з метою визначення оптимальних термінів зберігання необхідно визначити показники, що мають найбільший вплив на зміну якості продукції під час товароруху [17 - 19].

На даний час, за оцінками експертів, існує понад 150 методів прогнозування, але на практиці використовуються 20-30 методів [11].

Для вибору методу прогнозування слід врахувати наступні фактори:

- мету і завдання прогнозу,
- період, на який він формується,
- врахування специфіки об'єкта прогнозування,
- види, повноту та вірогідність вхідної інформації.

Методи прогнозування повинні відповідати наступним вимогам:

- поєднання суб'єктивної цінності й об'єктивної вагомості оцінок,
- чітке застосування оцінок, яке не допускає різних тлумачень щодо вибору методів,
- створення можливості накопичення статистичної інформації та її використання для прогнозування,
- відповідність та придатність вхідної інформації.

Прогнозування зміни якості - багатофакторне завдання [20, 21]. До першої групи належать фактори, які впливають на стійкість продукту при зберіганні (хімічний склад, умови зберігання, вид тари тощо); друга група характеризує процеси, що протікають в продуктах при зберіганні; до третьої групи входять показники, що найбільш об'єктивно (або суб'єктивно) визначають зміну якості (органолептичні показники, кількість продуктів окиснення тощо). Для встановлення прогнозу використовують вимоги нормативного документу, які регламентують якість продукту.

При прогнозуванні стійкості продукту необхідно експериментально виявити мінімальну кількість показників, що відображають основні зміни при зберіганні. Ці показники повинні бути враховані для знаходження загальних закономірностей. Враховуючи, що псування продукції проходить переважно під час її зберігання і є функцією часу, моделі мають будуватися за законами кінетики [22 - 24].

Сам процес прогнозування передбачає формалізацію основних процесів, що впливають на зміну якості. Але при формалізації процесів враховуються тільки основні типові для даного процесу фактори, тому він досить тісно пов'язаний з типізацією. Типізація дає змогу класифікувати технологічні процеси та операції, зменшити їхню номенклатуру, що, в свою

чергу, полегшує розробку типових рішень щодо даних процесів та операцій [11, 25].

Під час прогнозування треба враховувати те, що найвища ефективність збереження якості може бути досягнута лише при системному аналізі характеру товароруху і системного підходу до організації й управління цим процесом. Результатом прогнозування динаміки якості продуктів під час товароруху є створення структурної схеми системи управління якістю під час товароруху, що складає один з важливих блоків в загальній системі управління якістю продуктів (рис. 1.6) [11].



Рис. 1.6. Структурна схема процесу оптимізації змін якості товарів

Для прогнозування динаміки якості товарів використовуються наступні 3 основні методи:

1) метод експертних оцінок - це узагальнення незалежних міркувань авторитетних експертів з приводу конкретної проблеми. Він може бути

використаний для прогнозування явищ і тенденцій, про які немає достовірної інформації;

2) екстраполяція - уявний розвиток або розрахунок наявних тенденцій. Тут передбачається, що якісний характер взаємозв'язків і вплив факторів, характерних для досліджуваної системи, залишається незмінним;

3) методи математичного моделювання прогнозів на основі комплексного врахування характеристик досліджуваної системи.

Всі три методи можна ефективно застосовувати в прогнозуванні динаміки якості харчових продуктів, але найперспективніший є третій (математичне моделювання) - один з теоретичних методів пізнання, що ґрунтується на використанні моделей різної фізичної природи.

Математичні методи моделювання створюються на основі вивчення й ідеалізації об'єктивних властивостей, зв'язків і відносин. Використання формалізованих систем (математичних моделей) у поєднанні із застосуванням комп'ютерних технологій є одним із найперспективніших шляхів реалізації системного підходу в управлінні виробництвом і динамікою якості. Для її побудови потрібні спеціальні (системні) моделі, що імітують конкретні виробничі об'єкти і процеси, показують функціональну залежність факторів впливу на якість продукції. Тільки за таких умов повною мірою може бути реалізований системний підхід щодо прогнозування якості продукції під час товароруку.

Математичне моделювання, особливо системне, - це використання великого банку даних, який накопичувався на основі досліджень і попереднього досвіду у виробництві та зберіганні продукції. Прогнози, визначені шляхом моделювання, дають змогу оцінити зміну якості залежно від кожного змінного фактора.

Переваги даного методу:

- достатньо ефективний для прогнозування явища (в даному випадку динаміки якості продукту під час товароруху), нових або майбутніх засобів рішень,
- забезпечує отримання конкретних значень показників об'єкта, явищ, процесів та їх змін,
- забезпечує прогнозування явищ, які характеризуються великою розмірністю та складністю, та які неможливо вирішити з допомогою математичного програмування та аналізу в рамках теорії ймовірності.

Зміст методу моделювання полягає у конструюванні моделі на основі попереднього вивчення об'єкта й визначення його суттєвих характеристик, експериментальний і теоретичний аналіз моделей, співставлення результатів з даними об'єкта, коригування моделі [18].

Методика прогнозування динаміки якості заснована на тому, що для цієї мети можуть бути використані методи, які є загальними для прогнозування в цілому. Оскільки в їхній основі лежить вивчення взаємозв'язків і залежностей між досліджуваними показниками, основним інструментом прогнозування повинні служити методи моделювання відповідних процесів. Найбільшого значення при цьому набувають регресійні й кореляційні моделі, які дозволяють встановити кількісний вираз зв'язків і залежності основних показників, які впливають на якість [19, 26].

Завданням кореляційних методів є визначення математичних залежностей, які відображають статистичний зв'язок одного показника з іншим (парна кореляція) або з групою (множинна кореляція). Використання кореляційних залежностей та побудова рівнянь регресії дозволяє на основі вивчення зміни якості під час товароруху залежно від факторів, які впливають на зміну якості розрахувати найбільш імовірні значення, які повинен прийняти в майбутньому той чи інший показник при визначних значеннях інших показників, прийнятих за фактори-аргументи.

Для прогнозування динаміки якості можуть бути розраховані кореляційні залежності наступних видів :

- парна лінійна залежність $y = B_0 + B_1 x$;
- множинна лінійна залежність $y = B_0 + B_1 x_1 + B_2 x_2 + \dots + B_n x_n$;
- параболічна залежність $y = B_0 + B_1 x_1 + B_2 x_2$;
- гіперболічна залежність $y = B_0 + B_1 / x$.

Вибір кращої функції здійснюють за наступними правилами :

- 1) перевірка функції за змістом;
- 2) оцінка точності прогнозу;
- 3) оцінка за точністю апроксимації.

Адекватна модель збереженості харчових продуктів повинна включати залежні (зв'язані) між собою показники, які змінюються у часі та впливають на тривалість зберігання, і незалежні фактори, що характеризують його умови [27]. Автори пропонують представити таку модель у вигляді диференціального рівняння другого порядку:

$$-m_i \frac{d^2}{dt^2} y(t) + a_i \frac{d}{dt} y(t) + T_i \frac{d}{dt} y(t) + k_i y(t) = 0$$

Диференціальні рівняння другого порядку надають можливість повніше, ніж будь-які інші відомі рівняння менших порядків, розкрити кінетику накопичення речовин (у тому числі шкідливих) або зміни структурно-механічних властивостей під час зберігання продуктів.

Отже, проведений аналіз вказує на доцільність широкого застосування методів математичного моделювання на основі масиву даних результатів товарознавчої експертизи, досліджень і попереднього досвіду у виробництві та зберіганні продукції [28]. Прогнози, визначені шляхом моделювання, дають змогу оцінити зміну якості залежно від кожного змінного фактора. Однак, відсутня інформація щодо практично апробованої методології проведення прогнозування змін якості харчових продуктів в залежності від основних параметрів зберігання та змін якості продукту при зазначених параметрах. Відповідно, проблема є актуальною та вирішується в процесі прогнозування змін якості риби охолодженої, основним параметром зберігання яких є температура

РОЗДІЛ 2

ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РИБИ ОХОЛОДЖЕНОЇ ДОРАДО

2.1. Організація, об'єкт та методи дослідження

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

Під час дослідження використано загально-наукові та спеціальні методи: аналізу та синтезу, комплексного системного підходу, аналітичні, порівняння та узагальнення. Теоретичною основою досліджень були праці науковців і провідних фахівців рибної галузі, емпіричною - офіційні дані Державної служби статистики України, Державного агентства рибного господарства України, Державної фіскальної служби України, Аграрного інформаційного агентства[29].

Метою експериментальних товарознавчих досліджень, згідно із встановленою програмою дослідження, була кваліметрична оцінка споживних властивостей риби охолодженої дорадо різних постачальників, що реалізується на ринку м. Києва шляхом визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості; прогнозування змін якості, формування обґрунтованих висновків та пропозицій.

“Дерево властивостей” риби охолодженої включає такі показники, як функціональність, естетичність, екологічність, економічність, престижність використання та репутація на ринку[28]. Функціональність включає показники споживних властивостей риби дорадо охолодженої та упаковки під час товароруку і використання за призначенням[Додаток А]. До показників якості риби охолодженої під час товароруку слід віднести: зовнішній вигляд, запах і смак, колір. Функціональність тари під час

товароруху полягає у герметичності, термоізоляції, механічній міцності, зручності, універсальності, відповідності маркування, інформаційності, гігієнічності, жорсткості, відсутності механічних пошкоджень.

До показників споживних властивостей риби охолодженої дорадо під час використання за призначенням слід віднести: смакові якості, запах, безпечність.

Естетичність продукту включає показники охолодженої риби, що характеризують зовнішній вигляд, форму, колір, розмір. Естетичність тари характеризується зовнішнім виглядом, розміром, інформаційною виразністю, цілісністю композиції.

Показники екологічності риби охолодженої під час товароруху та виробництва характеризують відсутність шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Економічні показники риби охолодженої характеризуються витратами на виробництво та товарорух.

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

Об'єктом дослідження була риба охолоджена дорадо, що реалізується на вагу в роздрібній торговельній мережі м.Києва (табл.2.1).

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


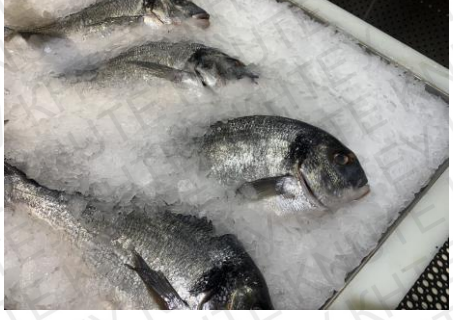


Відбір проб проводили згідно з ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб [30].

Дослідження показників якості риби охолодженої проводили згідно з рекомендованими вимогами міждержавного стандарту [31].

Органолептичними методами ми оцінювали зовнішній вигляд, колір, консистенцію, смак і запах риби охолодженої [Додаток Б].

Таблиця 2.1

Об'єкти дослідження

№ пор.	Зовнішній вигляд	Торговельна мережа
1.		ТОВ «NOVUS» Дорадо 400-600 охолоджена вагова, 199 грн./кг
2.		ТОВ «ЕКО» Дорадо 400-600 охолоджена вагова, 192 грн./кг
3.		ТОВ «Сільпо» Дорадо 600-800 охолоджена вагова, 210 грн./кг
4.		ТОВ «Метро» Дорадо, 400-600 охолоджена вагова, 230 грн./кг

5.		ТМ Egersund Seafood Дорадо «Sea Bream» 300-400 охолоджена вагова, 250 грн./кг
----	---	---

Схема проведення експерименту представлена на рис. 2.1.

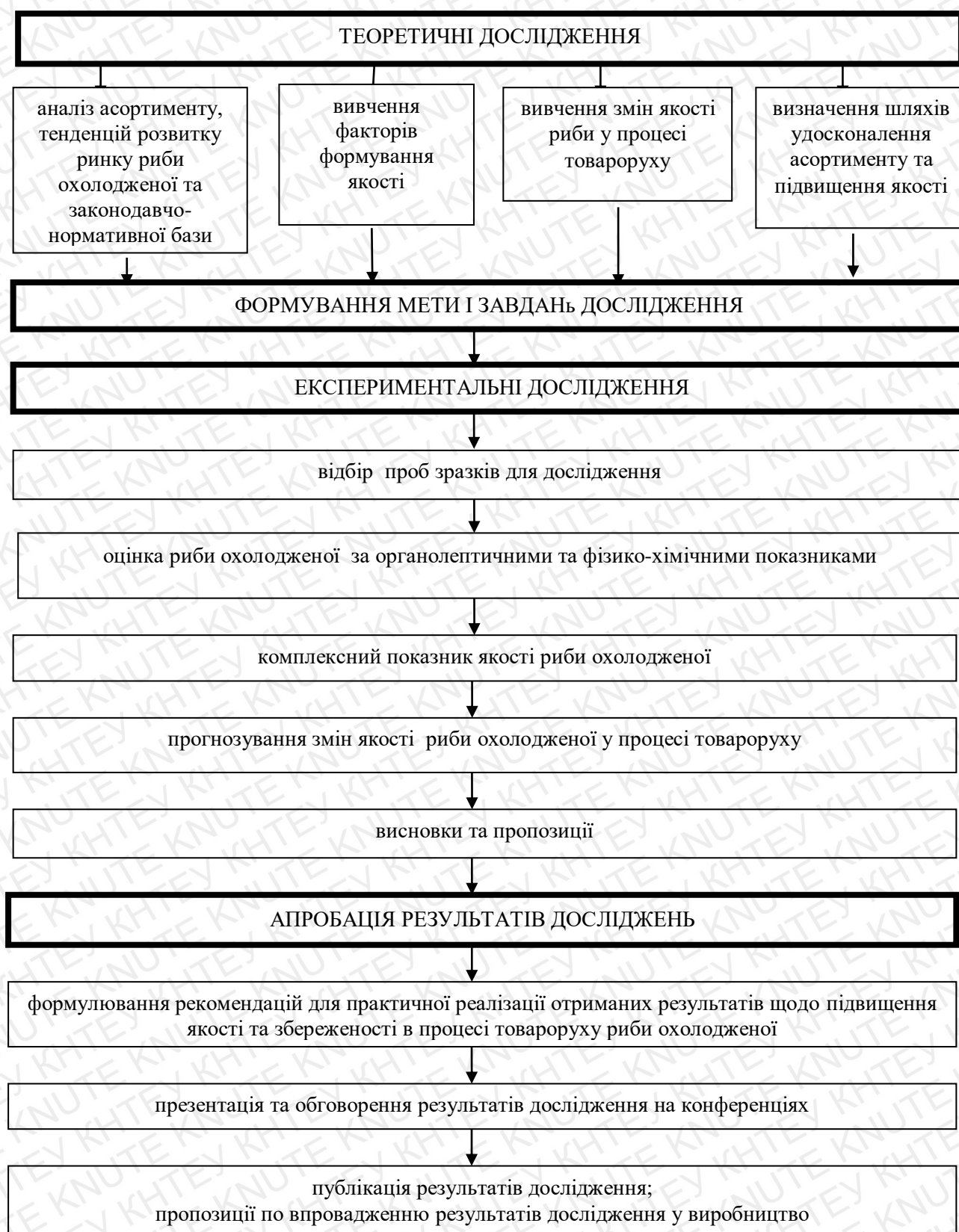


Рис 2.1. Схема проведення досліджень

Визначення фізико-хімічних показників якості проводили відповідно до ГОСТ 7631-2008 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей [31]. Фізико-хімічними методами ми визначали вміст вологи та сірководню (рис.2.2.).



Рис.2.2. Експериментальні дослідження риби охолодженої дорадо

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

Якісне визначення сірководню, що утворюється при розкладанні сірковмісних амінокислот, які входять до складу м'яса риби, проводили на основі реакції з оцтовокислим свинцем. [32]

Для забезпечення об'єктивної оцінки якості продукції необхідно формалізувати критерії якості, тобто подати їх у вигляді масиву цифрових

даних. Метод кваліметричної оцінки, який ми використовували в роботі, дозволяє отримати показник якості продукту у вигляді деякої цифрової величини [11].

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

$$P_i = \frac{p_i - p_i^{бр}}{p_i^{ет} - p_i^{бр}} \quad (2.2),$$

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

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

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

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

Інтегральний показник якості розраховували за формулою:

$$Q = \sum_{i=1}^n a_i * P_i \quad (2.3),$$

де a_i - коефіцієнт вагомості і-го показника;

P_i - відносний показник якості;

n - число оцінюваних показників.

Коефіцієнти вагомості показників якості ми визначали методом ранжування[20].

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

Одним із основних факторів, що обумовлює якість риби охолодженої під час товароруху, є температура та тривалість окремих етапів товароруху. Зокрема, згідно з теорією Т-Т-Т (time-temperature-tolerante) існує чітка залежність між температурою зберігання, часом зберігання і властивостями продукту, що обумовлені його хімічним складом і структурою [20]. Відповідно встановлено наступні закономірності:

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

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

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

$$U = \tau v, \quad (2.8)$$

де U - стійкість копченої риби до зберігання;

τ - термін зберігання;

v - добова втрата стійкості продукції до зберігання.

Вважається, що продукція не втрачає якість, якщо

$$U \geq \tau v \quad (2.9)$$

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

$$v = \frac{1}{\tau} \quad (2.10)$$

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

$$U = \tau_1 v_1 + \tau_2 v_2 + \tau_3 v_3 + \dots + \tau_n v_n \quad (2.11)$$

Кожна складова у цьому виразі відображає втрату стійкості риби охолодженої під час реально прогнозованого зберігання за час τ при швидкості її падіння ν .

2.2. Прогнозування якості риби охолодженої дорадо

Для оцінки якості зразків досліджувались органолептичні показники продуктів: зовнішній вигляд, смак, запах, консистенція і колір.

Для оцінки і порівняння досліджуваних зразків за органолептикою складена шкала балової оцінки якості [Додаток В].

З використанням зазначеної вище шкали отримано наступні результати органолептичної оцінки зразків (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Органолептична оцінка якості риби охолодженої дорадо

Показники	Оцінка показників, бали				
	ТОВ «НОВУС Україна»	ТОВ «ЕКО»	ТОВ «Сільпо-Фуд»	ТОВ «МЕТРО Кеш енд Кері Україна»	ТОВ «Егерзунд Україна»
Зовнішній вигляд	4,5	4,3	4,5	4,4	5,0
Смак	4,0	3,2	4,2	4,4	4,7
Запах	3,9	3,6	4,0	4,5	4,8
Консистенція	4,0	3,2	4,2	4,5	4,5
Колір	4,5	4,2	4,5	4,7	4,7
Узагальнюючий показник якості	20,9	18,5	21,4	22,5	23,7

Отже, найвище значення узагальнюючого показника якості у дорадо охолодженої ТОВ «Егерзунд Україна» за рахунок відмінної оцінки зовнішнього вигляду, високих значень показників смаку і запаху.

Фізико-хімічними методами ми визначали вміст вологи та сірководню в досліджуваних зразках риби охолодженої.

Вміст вологи впливає на соковитість, ніжність та консистенцію готової продукції, значною мірою визначає збереженість риби охолодженої в процесі товароруху

В ході розрахунків ми отримали наступні результати визначення масової частки води (рис. 2.7).

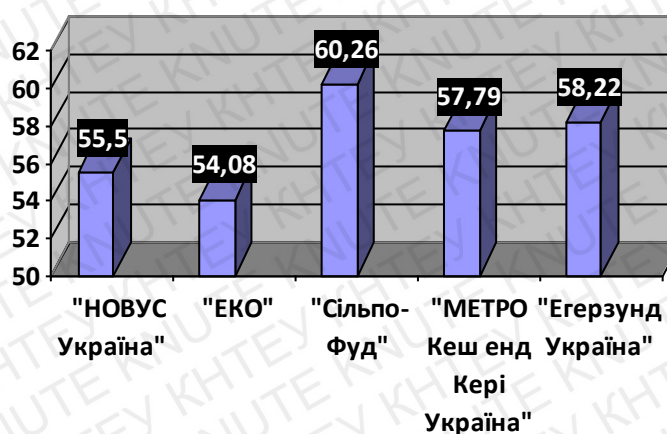


Рис. 2.7. Масова частка вологи дорадо охолодженої, %

Таким чином, значення масової частки води в досліджуваних зразках коливаються від 54 до 61%. Найбільший вміст вологи – у зразку з ТМ «Сільпо Фуд» (60,26%), що корелює з органолептичними показниками. Найменший – у риби охолодженої дорадо ТОВ «Еко» (54,08%), що може вказувати на тривалий термін зберігання і, як наслідок, зменшення вологоутримуючої здатності білків.

Якісна реакція на сірководень, що характеризує ступінь свіжості риби, показала негативний результат.

Оптимізація процесу товароруху базується на наступних принципах:

- виборі найкоротших шляхів товароруху;
- оптимізації ланцюга товароруху;
- уніфікації технологічних схем і структур;
- оптимізації торговельно-технологічних операцій;

- ефективному використанні транспортних засобів, обладнання, спеціальних механізмів.

Вибір каналів розподілу є одним із найскладніших і відповідальних елементів діяльності підприємств-постачальників товарів, і повинен не тільки сприяти одержанню максимального прибутку, а й забезпечувати високий рівень обслуговування своїх покупців. Це залежить від багатьох факторів:

- 1) швидкості виконання замовлення (проміжок часу між відправленням замовлення до одержання покупцем товару);
- 2) можливості термінової доставки товару за спеціальним замовленням;
- 3) готовності прийняти назад доставлений товар, якщо у ньому виявлено дефект, і замінити його якомога швидше доброякісним;
- 4) забезпечення відвантаження різних партій (кількості виробів в упаковці, яку розглядають як одне транспортне місце) за бажанням покупця;
- 5) вибір найбільш ефективного виду транспорту;
- 6) наявності високоефективної служби сервісу і потужної складської мережі;
- 7) достатнього рівня запасів товару;
- 8) рівня цін, за якими надаються послуги покупцеві.

Жоден із цих факторів сам по собі не є вирішальним для того, щоб створити ефективну систему товароруку, проте всі вони певною мірою впливають на рівень обслуговування. Тому комплексний підхід вкрай необхідний, тим більше, що нехтування будь-яким із елементів системи може порушити її функціонування і негативно вплинути на престиж фірми, її позицію на ринку і конкурентоспроможність товару[21, 24].

Розглянемо на конкретному прогнозованому прикладі динаміку якості риби охолодженої дорадо під час товароруку (табл. 2.2)

Таким чином, час товароруку риби охолодженої дорадо в торговельну мережу ТОВ «ЕКО» у м. Києві прогнозовано може становити 14,5 діб, а максимальні прогнозовані втрати якості продукту за вказаних умов товароруку можуть становити 51,92%. Найбільші втрати якості риби

охолодженої відбуваються під час зберігання риби на холодильному складі (етап 1 та етап 4), зберігання в холодильній камері магазину (етап 5). Відповідно, досліджуваний товар потребує безвідкладної реалізації з мінімальним терміном затримки на зберігання на складах.

Товарознавці-логісти усіх учасників каналу збуту мають стежити за дотриманням єдиного безперервного холодильного ланцюга впродовж всіх етапів товароруку, контролювати терміни перевезень та втрату стійкості до зберігання охолодженої риби з метою мінімізації втрати якості продукції та гарантування її безпечності відповідно до критеріїв, визначених в законодавчій базі України та країн Європейської спільноти[34 – 39].

Таблиця 2.2

Прогнозування якості риби охолодженої дорадо під час товароруку

Етапи товароруку	Тривалість етапу τ , діб	Температура і відносна вологість повітря при зберіганні на даному етапі	Максимально можливий термін зберігання за даних умов до повної втрати якості τ_{\max} , діб	Добова втрата стійкості до зберігання, $\nu = \frac{1}{\tau_{\max}}$	Втрата якості продукту на даному етапі, %
Зберігання риби на холодильному складі ТОВ «ЕКО»	2	-2°C	14	0,07	14.28
Транспортування риби до оптової бази ТОВ «ЕКО» в Києві	1	-4°C	18	0,04	5,56
Перевезення на холодильний склад магазину ТОВ «ЕКО»	0,5	0°C	10	0,10	5,00
Зберігання на холодильному складі в м. Києві	3	-3°C	16	6,25	18,75
Зберігання в холодильній камері магазину	7	-4	18	0,04	28,00
Реалізація в торговельному залі ТОВ «ЕКО»	1	-1°	12	0,08	8,33

Разом	14,5 діб	51,92
-------	----------	-------

Товарознавці-логісти усіх учасників каналу збуту мають стежити за дотриманням єдиного безперервного холодильного ланцюга впродовж всіх етапів товароруху, контролювати терміни перевезень та втрату стійкості до зберігання охолодженої риби з метою мінімізації втрати якості продукції та гарантування її безпечності відповідно до критеріїв, визначених в законодавчій базі України та країн Європейської спільноти[34 – 39].

З метою визначення комплексного показника якості проведено формалізацію досліджуваних показників, оцінку їх еталонних і бракувальних значень з урахуванням коефіцієнтів вагомості і впливу на загальну якість риби охолодженої [11].

Таблиця 2.5

Комплексна оцінка якості риби охолодженої дорадо

Показники	Коеф. ваг. (a _i)	Порівнювані значення показника		ТОВ «НОВУС Україна»		ТОВ «ЕКО»		ТОВ «Сільпо-Фуд»		ТОВ «МЕТРО Кеш енд Кері Україна»		ТОВ «Егерзунд Україна»	
		(p _{пер})	(p _{бр})	(p _i)	(P _{відн})	p _i	P _{відн}	p _i	P _{відн}	p _i	P _{відн}	p _i	P _{відн}
Зовнішній вигляд, бал	0,10	5	2	4,5	0,83	4,3	0,77	4,5	0,83	4,4	0,80	5,0	1,00
Смак, бал	0,25	5	2	4,0	0,67	3,2	0,40	4,2	0,73	4,4	0,80	4,7	0,90
Запах, бал	0,20	5	2	3,9	0,63	3,6	0,53	4,0	0,67	4,5	0,83	4,8	0,93
Консистенція, бал	0,20	5	2	4,0	0,67	3,2	0,40	4,2	0,73	4,5	0,83	4,5	0,83
Колір, бал	0,10	5	2	4,5	0,83	4,2	0,73	4,5	0,83	4,7	0,90	4,7	0,90
Вміст вологи, %	0,15	62,00	53,00	55,50	0,28	54,08	0,12	60,26	0,81	57,79	0,53	58,22	0,58
КПЯ					0,64		0,45		0,75		0,78		0,85

Таким чином, за комплексом показників якості дорадо охолоджена (ТОВ «ЕКО») має найнижчий рівень кваліметричної оцінки (0,45). Найвище

значення комплексного показника якості у дорадо охолодженої ТОВ «Егерзунд Україна»(0,85), що підтверджується результатами органолептичної оцінки. Проведені дослідження свідчать про необхідність підвищення якісних параметрів риби охолодженої шляхом розвитку вітчизняної аквакультури дорадо.

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК РИБИ ОХОЛОДЖЕНОЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ ТОВ «ЕКО»

3.1. Дослідження організації ланцюгів поставок риби охолодженої дорадо на підприємстві

Як відомо, логістичний ланцюг – це складна система, що формується впорядкованою і взаємодіючою сукупністю фізичних чи юридичних осіб на ринку, які виконують логістичні операції, спрямовані на доведення матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої та до кінцевого споживача [42]. Логістичний канал в свою чергу – це умовний вектор руху, визначений як шлях, що формується частково впорядкованою сукупністю юридичних або фізичних осіб (постачальників, виробника і посередників), що об'єднані для досягнення спільної мети, і забезпечують створення та доведення матеріального потоку через низку підприємств до кінцевого споживача. Крім того, по відношенню до певного суб'єкту господарювання формуються “вхідні” та “вихідні” потоки товароруху. Минаючи кожен ланку кінцевий продукт певною мірою трансформується та набуває доданої вартості в економічному сенсі.

Важливого значення набуває поняття логістичного циклу як періоду часу з моменту оформлення замовлення на постачання продукції до її доставки кінцевому споживачеві [46]. Особливо це стосується так званого “холодного” ланцюгу поставок риби охолодженої.

Сучасний етап розвитку теорії SCM характеризується вирішенням завдань інтегрованого управління функціональними сферами логістики та координації логістичного процесу в середині кожної ланки. Накопичений практичний досвід надає компаніям важелів підвищення своєї конкурентоспроможності. Особлива увага приділяється розвитку інформаційних технологій з використанням інженерно-технічних інструментів, заснованих на застосуванні ідеології управління ланцюгами поставок в реальному часі.

В даний час управління ланцюгами поставок як концепція SCM є одним з ефективних способів формування позиції підприємства на ринку певного товару чи послуги, збільшення прибутку підприємства й розширення частки ринку. Багато компаній сьогодні впроваджують принципи SCM як ідеологію бізнесу [49].

Сучасна модель оцінки логістичного потенціалу SCOR містить уніфікований термінологічний апарат для опису бізнес-процедур учасників ланцюгів поставок, перелік типових процесів і показників ефективності цих ланцюгів, допомагає в проведенні реінжинірингу технологій поставок. Ця модель надає підприємствам можливість: значно скоротити логістичні витрати в межах ланцюга поставок; пришвидшити товарообіг; зменшити запаси сировини, матеріалів та продукції; знизити обсяги повернення продукції постачальникам.

За складовими елементами модель SCOR включає: - планування і управління попитом / поставками; - постачання із сформованого обсягу запасів;- розробку і виробництво продукції під замовлення і під поточний запас; - управління замовленнями, складуванням і доставкою продукції; - повернення при необхідності сировини, матеріалів і готової продукції.

Модель SCOR спрямована на оптимізацію наступних функцій логістичних ланцюгів поставок (табл. 3.1.): надійність поставок; оперативність функціонування; гнучкість; витрати функціонування; ефективність управління активами.

Структура моделі SCOR містить: 1) чотири рівні деталізації бізнес-процесів; 2) дванадцять основних показників оцінки ефективності ланцюга поставок; 3) можливі конфігурації логістичних потоків у ланцюгах поставок, а також визначає, які основні показники ланцюгів поставок слід тримати під контролем виконуючи функцію відстеження параметрів руху продукції в просторі та часі. Її додаткові переваги в тому, що вона може стати галузевим логістичним стандартом.

Результати дослідження показали, що впровадження концепції управління ланцюгами поставок надають підприємству можливість зниження загальних витрат у ланцюзі поставок до 60%, зниження рівня запасів до 60%, скорочення часу виготовлення й постачання до 50%, підвищення точності поставок до 60%, поліпшення використання потужностей підприємства до 20%, підвищення прибутку за рахунок оптимізації процесу створення вартості й зниження трансакційних витрат в області закупівель і збуту до 30%, підвищення якості продукції до 30%, збільшення обігу й частки ринку за рахунок підвищення швидкості реакції й гнучкості ланцюгів поставок до 55%. Комплексність та одночасна концентрованість та локонічність цієї моделі дозволить підприємству раціонально використовувати свій потенціал на забезпечити сталий розвиток на майбутнє.

Таблиця 3.1.

Модель SCOR в оцінці логістичного потенціалу та формуванні ланцюгів поставок певного продукту на ринок

Функції, що підлягають оптимізації	Визначення функції	Показники ефективності
<i>Надійність поставок</i>	Здатність ланцюга поставок забезпечити своєчасну доставку	1. Виконання зобов'язань за встановленими термінами

<i>Оперативність функціонування</i>	Швидкість реагування ланцюга поставок на зміну попиту	2.Тривалість періоду виконання замовлення
<i>Гнучкість</i>	Оперативність перебудови структури ланцюга поставок при зміні ситуації на ринку	3.Інтервал запізнювання реакції ланцюга поставок на зміну попиту; 4.Рівень гнучкості виробництва
<i>Витрати функціонування</i>	Витрати, що пов'язані з експлуатацією ланцюга поставок	5. Величина товарообігу; 6. Величина адміністративно-управлінських витрат; 7.Додана вартість логістичного ланцюга
<i>Ефективність управління активами</i>	Ефективність використання основних фондів і оборотних коштів у ланцюгу поставки	8. Швидкість грошового обігу в логістичному ланцюгу; 9. Величина запасу (діб); 10. Оборотність засобів

В цілому управління ланцюгами поставок включає наступні ключові функції: 1) управління взаєминами із споживачами; 2) управління обслуговуванням споживачів; 3) управління попитом; 4) управління виконанням замовлень; 5) управління виробничим потоком; 6) управління постачанням; 7) управління продуктом; 8) управління зворотніми потоками.

Транспортні процеси являють собою ключову позицію реалізації логістичних функцій. У ланцюзі поставок функції управління спрямовані на виконання інтегруючої і координуючої діяльності, наприклад, управління запасами, управління циклом виконання замовлення, інтегроване планування та прогнозування, підтримку стандартів якості логістичного обслуговування, управління життєвим циклом товару.

Формування сукупності індикаторів стану логістичної системи, тобто низки показників, які характеризують її як найефективнішу форму задоволеності споживачів в певних товарах та послугах, дає змогу контролювати механізм впровадження стратегії підприємства. Така сукупність індикаторів необхідна підприємствам для побудови механізмів управлінських впливів на елементи функціоналу логістики.

Багато науковців основним критерієм ефективності логістичної системи вважають мінімізацію логістичних витрат. Цей підхід, безумовно, вкрай важливий в сучасних умовах, але, розглядаючи питання мінімізації

витрат, іншим критерієм ефективності управління логістичною діяльністю є забезпечення необхідного рівня логістичного сервісу. Витрати виражаються "або загальною грошовою сумою витрат, або грошовою сумою з розрахунку на одиницю продукції (питомі витрати), або часткою в обсязі продажів". Задоволення споживачів (якість) характеризують "здатність фірми досягти повного задоволення запитів своїх клієнтів" [54]. Часові показники характеризують можливість підприємства швидко реагувати на запити споживачів. Основними часовими показниками є: тривалість виробничого циклу від замовлення на поставку ресурсів до випуску готового продукту, час реакції ланцюга постачань. Активи оцінюють ефективність використання капіталу, що інвестований у інфраструктуру та обладнання, обігового капіталу, що "заморожений" у товарних запасах. Оцінка активів показує швидкість обороту обігових коштів (зокрема запасів) та окупність основних засобів.

Ще одним підходом до визначення ефективності логістичної системи є концепція "діаграм збалансованих переваг", запропонована М. Кристофером. За цією концепцією логістична система досліджується за допомогою ключових показників ефективності (як фінансових, так і нефінансових), які надають можливість застосувати найбільш досконалі та доречні засоби досягнення цілей. Якщо порівняти цю методику з методиками, що використовують традиційні показники (тільки фінансові показники, показники витрат), можна відзначити, що підприємство отримує значно більше індикаторів стану логістичної системи та більш точних важелів впливу на досягнення цілей логістичної діяльності. Цей підхід дає можливість більш гнучкої та точної ідентифікації стану логістичної системи, а також такі системи "легко трансформуються в стратегії управління логістикою та ланцюгами постачань. Якщо вдається знайти показники ефективності, що мають безпосереднє відношення до досягнення стратегічних цілей, то тоді ці параметри можуть стати основою для розробки

більш докладної схеми одержання переваг, ніж при використанні традиційних підходів"[49].

Для побудови діаграми збалансованих переваг здійснюється чотири-ступеневе визначення: стратегії управління логістичним ланцюгом; реально вимірюваних параметрів досягнутого успіху; процесів, що впливають на кінцеві результати; основних факторів, що забезпечують ефективність цих процесів.

У наведеній схемі, передбачає М. Кристофер, трьома основними проявами успіху є якість, швидкість і мінімізація витрат. Він вважає, що така система трьох взаємопов'язаних цілей має універсальне застосування. Крім того, автор зазначає, що "ці цілі мають велике значення тому, що поєднують у собі оцінки ефективності з погляду уявлення покупця про якість із внутрішніми показниками використання ресурсів та активів"[46].

Отже, для визначення показників оцінки результативності логістичного ланцюга товароруху доцільно використовувати фінансові показники логістичної діяльності: логістичні витрати, техніко-експлуатаційні, часові та ін.

Одним із напрямів розвитку методології дослідження ефективності логістичної діяльності підприємств є включення до системи оцінок не тільки показників виконання логістичних функцій, а й показників ефективності логістичних процесів. Для формування показника ефективності логістичних бізнес-процесів можна скористатися моделлю, запропонованою М.Кристофером – діаграмою збалансованих переваг логістичної діяльності. Схема концепції оцінки ефективності логістичної діяльності, що має орієнтацію на покупця і на процеси в логістичному ланцюзі, наведена на рис.

3.1.



Дешевше

Рис. 3.1. Схема складових оцінки управління ланцюгом поставки підприємства

Ця послідовність може застосовуватись для оцінки ефективності логістичного ланцюга товароруку, адже вона: розроблена для логістичної системи, а модель збалансованих показників призначена, переважно, для оцінки діяльності підприємства в цілому; урахує фінансові та нефінансові показники логістичної діяльності торговельного підприємства; чітко виділяє ключові фактори успіху при реалізації логістичних стратегій: сервіс (якість обслуговування споживача), час (швидкість доставки товару в потрібне місце) та витрати.

Щоб урахувати взаємний вплив трьох ключових факторів ефективності, слід представити загальну ефективність логістичного бізнес-процесу як добуток значень показників ефективності за кожним з цих факторів. Отже, ефективність логістичних бізнес-процесів можна визначити таким чином:

$$E_{\text{лп}} = K_{\text{т}} \cdot K_{\text{ч}} \cdot K_{\text{в}} \quad (3.1.)$$

де $E_{\text{лп}}$ – ефективність окремого логістичного бізнес-процесу;

$K_{\text{т}}$ – коефіцієнт точності виконання операцій, що характеризує рівень помилок відносно загальної кількості виконаних за визначений період операцій процесу;

$K_{\text{ч}}$ – коефіцієнт часової тривалості логістичного бізнес-процесу, що ілюструє фактичну тривалість логістичного бізнес-процесу відносно розрахункової тривалості;

$K_{\text{в}}$ – коефіцієнт виконання бюджету логістичних витрат бізнес-процесу, який характеризує відношення рівня фактичних логістичних витрат до рівня витрат, закладених у бюджеті даного бізнес-процесу.

Значення коефіцієнтів K_T , K_C та K_B можуть бути як нижчими, дорівнювати або вищими за одиницю. Якщо значення коефіцієнтів K_T , K_C та K_B дорівнюють одиниці, це означає, що фактичні, якісні та часові параметри процесу відповідають стандарту. Значення коефіцієнтів K_T , K_C та K_B більші за одиницю свідчать про виконання логістичних операцій бізнес-процесу з меншим ніж допустимий рівнем помилок, меншою сумарною тривалістю операцій та нижчими витратами. У разі коли значення коефіцієнтів нижчі за 1, існує перевищення фактичного рівня помилок, часу та витрат над нормативними (стандартними) значеннями бізнес-процесу.

Коефіцієнт точності виконання операцій (K_T) визначається за формулою:

$$K_T = \frac{1 - (\sum_{i=1}^n O_{\text{пом.}i})/n}{R_{\text{обс}}} \quad (3.2.)$$

де $O_{\text{пом.}i}$ – кількість помилок в i -тій операції, одиниць;

$R_{\text{обс}}$ - стандартний (нормативний) рівень допустимих помилок у бізнес-процесі;

n – кількість виконаних за період операцій, одиниць.

Коефіцієнт часової тривалості логістичного бізнес-процесу (K_C) визначається за формулою:

$$K_C = \frac{(\sum_{i=1}^m T_{\text{стандарт.}i}) \cdot C_{\text{пл}}}{\sum_{i=1}^m T_{\text{факт.}i}} \quad (3.3.)$$

де $T_{\text{стандарт.}i}$ – нормативна тривалість i -тої операції, годин;

$T_{\text{факт.}i}$ – фактична тривалість i -тої операції, годин;

$C_{\text{пл}}$ – відхилення від визначеного обсягу матеріалопотоку;

m – кількість виконаних за період операцій, одиниць.

Коефіцієнт виконання бюджету логістичних витрат (K_B) визначається за формулою:

$$K_B = \frac{V_{\text{бюдж.}} \cdot C_{\text{пл}}}{V_{\text{факт}}} \quad (3.4.)$$

де $V_{\text{бюдж}}$ – бюджет логістичних витрат бізнес-процесу, грн.;

$V_{\text{факт}}$ – фактичний рівень логістичних витрат бізнес-процесу за період, грн..

У розгорнутому вигляді формула оцінки ефективності логістичної діяльності на підприємстві з урахуванням формул всіх коефіцієнтів має такий вигляд:

$$E_{\text{лп}} = \frac{1 - (\sum_{i=1}^n O_{\text{пом.і}}) / n}{R_{\text{обс}}} \cdot \frac{(\sum_{i=1}^m T_{\text{стандарт.і}}) \cdot C_{\text{пл}}}{\sum_{i=1}^m T_{\text{факт.і}}} \cdot \frac{V_{\text{бюдж}} \cdot C_{\text{пл}}}{V_{\text{факт}}} \quad (3.5.)$$

Така методика формалізує модель діаграми збалансованих переваг з урахуванням специфіки логістичних бізнес-процесів, дає можливість: оцінити результативність логістичної системи з позиції процесного підходу до управління логістичною діяльністю; використати для розрахунку доступні для підприємства дані.

Питання оцінки логістичних витрат у розрізі виконання бізнес-процесів передбачає формування бюджету витрат логістичного бізнес-процесу та уточнення впливу різних складових логістичних витрат на загальну ефективність логістичного ланцюга товароруку на підприємстві потребує ретельного вивчення оскільки є вирішальним фактором конкурентоспроможності та прибутковості.

3.2. Напрямки оптимізації управління ланцюгами поставок риби охолодженої дорадо на підприємстві

З метою виконання суб'єктом господарювання мисії та позиціонування на ринку ТОВ «ЕКО» керується Державним Кодексом України, Кодексом законів про працю України, та іншим актами чинного законодавства.

ТОВ «ЕКО» створено відповідно рішення установчих зборів учасників, згідно протоколу №1 від 01 лютого 2005 р. Джерелом формування майна товариства є грошові та майнові внески учасників;

доходи від реалізації продукції, послуг, і інших видів господарської діяльності.

Головна мета, з якою було створено підприємство, – отримання прибутку шляхом найбільш повного задоволення потреб громадян, а також підприємств у товарах та послугах, які надає підприємство.

Предметом діяльності ТОВ «ЕКО» є роздрібна торгівля товарами продовольчого призначення, до асортименту яких входить також різні види риби охолодженої.

Робота підприємства ТОВ «ЕКО» ґрунтується на пріоритетних засадах: професіоналізм, висока якість, постійне вдосконалення, компетентність, надійність, цілеспрямованість на задоволення потреб сучасного ринку продовольчих товарів, взаємовигідну співпрацю.

Прагнення до задоволення попиту споживачів - пріоритетні принципи господарської діяльності підприємства. Для аналізу організаційних показників діяльності підприємства та оцінки ефективності діяльності підприємства в тому числі й управління ланцюгами поставок необхідно зробити аналіз виробничо-господарської діяльності за основними техніко-економічними показниками: динаміка доходів від реалізації продукції, рівня собівартості продукції, валового прибутку, рентабельності підприємства та чистого прибутку його діяльності. Динаміка показників виробничо-господарської діяльності підприємства ТОВ «ЕКО» за 201 -2018 рр. наведена у табл. 3.2.

Дохід від реалізації продукції ТОВ «ЕКО» у 2017 р. склав 17985,9 тис. грн., що на 17,7% більше за попередній рік, а у 2018 р. – 19784,5 тис. грн., що склало 110% від 2017 р. Чистий прибуток, виріс з 46,2 тис. грн. у 2017 р. (що склало 11,1% від рівня 2016 р.) до 50,8 тис. грн. і зріс, таким чином, на 10%. Зростання собівартості продукції та зниження асортименту також обумовили зменшення рівня зростання прибутків і рентабельності. Собівартість продукції у 2018 р. виросла на 10%.

Таблиця 3.2.

Динаміка показників господарської діяльності ТОВ «ЕКО» за 2016-2018рр.

Показники	2016	2017	2018	2017 у % до 2015р.	2018 у % до 2017р.
Дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	15288,0	17985,9	19784,5	117,7	110,0
Податок на додану вартість, тис. грн.	2473,6	2910,2	3201,2	117,7	110,0
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	12688,8	14927,5	16419,9	117,7	110,0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	8110,0	14239,2	15662,4	175,6	110,0
Валовий прибуток, тис. грн.	586,0	688,3	757,5	117,5	110,1
Рентабельність, %	3,8	3,9	3,8	102,6	97,4
Адміністративні витрати, тис. грн.	377,5	473,3	530,6	125,4	112,1
Фінансові результати від звичайної діяльності до податкообкладання, тис. грн.	61,2	68,3	75,9	111,6	111,1
Фінансові результати від звичайної діяльності: прибуток, тис. грн.	41,6	46,2	50,8	111,1	110,0
Чистий прибуток, тис. грн.	41,6	46,2	50,8	111,1	110,0

Дані про стан активів ТОВ «ЕКО» за основними показниками (стан та динаміка змін власного та статутного капіталів, необоротних та оборотних активів) за 2016 – 2018 рр. надані в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Динаміка активів ТОВ «ЕКО» за основними техніко – економічними показниками за 2014 – 2016 рр.

Показники	2016	2017	2018	2017 у % до 2016р.	2018 у % до 2017р.
1	2	3	4	5	6
Власний капітал, тис. грн.	122,1	169,3	186,3	138,66	110,0
Статутний капітал, тис. грн.	41,7	46,3	51,0	111,1	110,0
Необоротні активи, тис. грн.	252,7	280,8	308,9	111,2.	110,0

Оборотні активи, тис. грн.	2153,2	2392,4	2631,6	111,2	109,9
----------------------------	--------	--------	--------	-------	-------

Власний капітал підприємства, як і статутний, збільшувався у аналізованому періоді. Він зріс на 38,6% у 2017 р. і на 10% у 2018р. Темпи зростання знизилися майже у 3,5 рази. Статутний капітал у 2018 р. склав 51,0 тис. грн., у 2017 р. – 46,3 тис. грн.

Таблиця 3.4

**Ключові фінансові показники діяльності ТОВ «ЕКО» в динаміці,
за 2016 – 2018 рр.**

Фінансовий показник	2016	2017	2018	2017 у % до 2016р.	2018 у % до 2017р.
1. Коефіцієнт фінансової стійкості (платоспроможності або автономії)	0,063	0,062	0,065	98,41	104,84
2. Коефіцієнт структури капіталу (фінансування)	14,78	14,78	14,81	100,0	100,2
3. Коефіцієнт зносу основних засобів	0,1357	0,1358	0,1357	100,07	99,93
4. Чистий оборотний капітал	519,4	577,0	634,7	111,09	110,0
5. Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами	0,318	0,318	0,317	100,0	99,7
6. Коефіцієнт оборотності активів	5,96	5,88	5,85	98,66	99,49
7. Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача)	46,17	48,36	48,13	104,74	99,52
8. Коефіцієнт оборотності власного капіталу	87,72	92,80	92,35	105,80	99,52
9. Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,2876	0,2871	0,2857	99,83	99,51
10. Коефіцієнт рентабельності діяльності	0,0040	0,0031	0,0025	77,31	81,86
11. Коефіцієнт рентабельності продукції	0,0132	0,0146	0,0259	177,4	110,61

У табл.3.4. надана динаміка ключових фінансових показників

діяльності підприємства. Коефіцієнт фінансової стійкості (платоспроможності або автономії) майже не змінюється, коливаючись з 2016 р. по 2018 р. в межах 0,063 – 0,065. Він зменшився на 1,6% у порівнянні даних 2017 і 2016 рр., на кінець 2018 р. порівняно з 2017 р. питома вага власного капіталу в загальній сумі коштів, авансованих в його діяльність зросла на 4,8%, що свідчить про покращення фінансового стану підприємства.

Ступінь забезпеченості підприємства власними оборотними коштами, за показниками коефіцієнта забезпеченості власними оборотними коштами, залишалася незмінною у 2017 р. порівняно з 2016 р. і у 2018 р. порівняно з 2017 р. (-0,3%). Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача), що характеризує ефективність використання основних фондів і показує рівень продукції, що приходиться на 1 грн. основних фондів, зріс на 4,74% у 2017 р. порівняно з 2016 р., хоча у 2018 р. порівняно з 2017 р. склав усього 99,52%. Оборотність активів підприємства у 2016 р. склала 5,96, у 2017 р. – 5,88 у зв'язку із зменшенням асортименту продукції і у 2018 р. – 5,85.

Рентабельність діяльності підприємства знижувалася і склала у 2017р. від 2016 р. лише 77,31%, а у 2018 р. від 2017 р. – 81,86%. Зниження показнику уповільнюється. Рентабельність продукції підприємства у 2017 р. від 2016 р. зросла і склала 177,4%, а у 2018 р. від 2017 р. зниження росту – 110,61%. З вищенаведеного слідує, що показники рентабельності є доволі низькими. Підприємство розвиваються не так швидко, як могло б. Хоча доходи постійно зростали, і рівень їх приросту склав 17,7% у 2017 р., порівняно із 2016 р., і 10% у 2018 р., порівняно із 2017 р., приріст зменшився, намітилася тенденція до застою. Також необхідно пам'ятати про чинник інфляції, рівень якої зводить нанівець всі темпи росту прибутків підприємства.

Прибутки зросли, але зросла й собівартість продукції. Підприємство має прорахувати можливі шляхи формування собівартості та прорахувати неперспективні товари в певних сегментах ринку з метою підвищення

рентабельності підприємства.

Приріст валового прибутку у 2017 р., від 2016 р. склав 11,1% і 10,0% у 2018 р. порівняно з 2017 р. Як і інші показники фінансового стану підприємства, рівень приросту прибутку теж знизився, що показує необхідність застосування нових методів управління підприємством, зокрема, управління ланцюгами поставок, оскільки діяльність підприємства тісно з ним пов'язана.

Адміністративні витрати підприємства зросли й склали, відповідно, 377,5 тис. грн. у 2016 р., 473 тис. грн. у 2017 р. і 530,6 тис. грн. у 2018 р. Темп їх приросту зменшився з 25,4% до 12,1% , що є наслідком більш продуктивної кадрової політики.

Дані, представлені в табл. 3.3. і табл. 3.4. характеризують загальні результати й ефективність виробничо-господарської діяльності ТОВ «ЕКО» за роки, що аналізуються, і є основою для економічного аналізу. Аналіз виробничо-господарської діяльності товариства провадиться з метою виявлення динаміки основних техніко-економічних показників, на підставі даних річних балансів підприємства.

Підприємство здійснює облік всієї своєї діяльності, контроль за ходом обслуговування та надання послуг, веде оперативний бухгалтерський облік і статистичну звітність в порядку встановленому законодавством.

Підприємство має лінійну систему організації управління - найбільш чітку форму організації підприємства, що ґрунтується на принципі єдності розподілу доручень.

За результатами вивчення основних економічних показників діяльності ТОВ «ЕКО» можна зробити висновки про сталий розвиток підприємства у задоволенні потреб споживачів та отриманні прибутку.

Вплив на результативність функціонування підприємств можна оцінити за рахунок вивчення процесу формування каналів товароруку в логістичній діяльності підприємства. Основним об'єктом управління є матеріальний потік, що проходить по логістичному каналу, починаючи від

первинного джерела сировини через усі ланки до постачання продукції до кінцевого споживача.

Можна також виділити такі головні чинники впливу на вибір структури ланцюгів поставок: наявність досвіду роботи на ринку; репутація дистриб'юторів та постачальників; орієнтація на якість товарів і сервісне обслуговування; бажання довгострокової співпраці на основі встановлення традиційних відносин; набуття консенсусу у відносинах з ключовими партнерами за рахунок взаємовигідних поступок відносно умов співпраці та цін; наявність спеціалізованого обладнання, технічних засобів, що супроводжують операції тощо.

Процес створення ланцюгів поставок формує певну послідовність, що передбачає ретельного дотримування певного алгоритму та має такий вигляд (рис. 3.2).

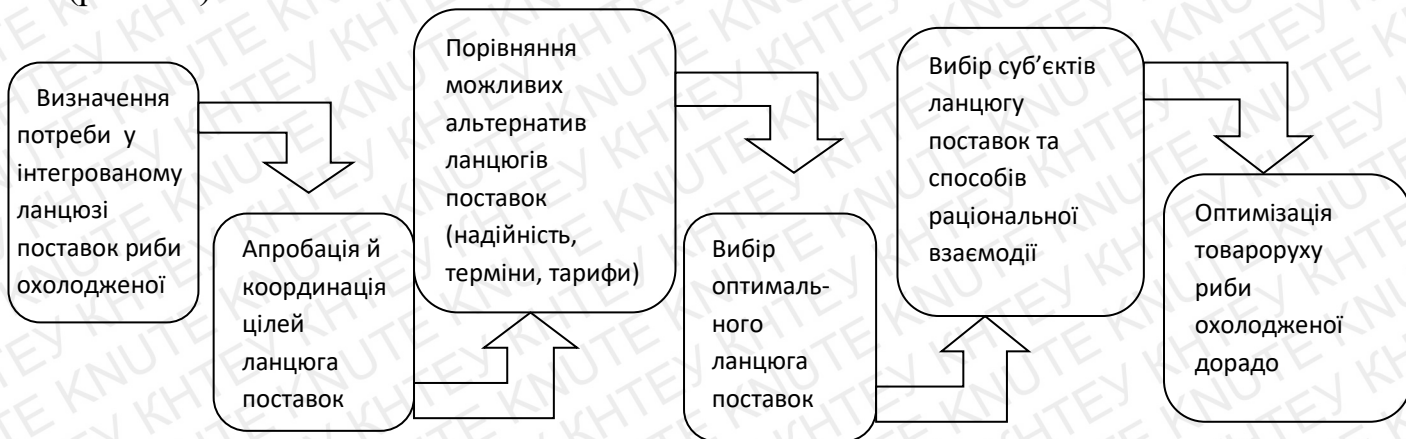


Рис. 3.2 Схема моделювання ланцюгів поставок риби охолодженої на ТОВ «ЕКО»(запропонована автором)

Отже, робота з організації ланцюгів поставок – процес досить складний, однак систематичний підхід до неї дозволяє значно покращити положення компанії на ринку, поліпшити основні операції товароруку, забезпечити належне позиціонування, досягти багатьох інших успіхів.

Ключовим принципом організації ланцюгів поставок риби охолодженої дорадо є збереження “холодного” ланцюжка та спеціальних умов навантаження, транспортування, розвантаження, розміщення на складі та на полицях магазину. Високий рівень витрат саме в збереженні “холодного” ланцюжка постійно спонукає підприємство ТОВ «ЕКО» до пошуку більш досконалих методів управління ланцюгом поставки риби охолодженої.

Основні напрями побудови ланцюгів поставок включають такі: конфігурація логістичної мережі; планування і проектування ланцюгів поставок; управління запасами в ланцюгах поставок; аутсорсинг, стратегії закупівель і розподілу; підтримка прийняття рішень; формування споживчої цінності; глобальну оптимізацію ланцюга поставок. Основними споживачами послуг «холодної» логістики є виробники та дистриб'ютори. Збереження продуктів харчування на протязі тривалого часу є одним із найбільш важливих питань під час виробництва, транспортування та подальшої реалізації продукції. Часто в такому разі висуваються особливі вимоги до температурного режиму на всіх стадіях пересування товару – від виробника до збуту продукції через торговельну мережу до простого покупця. При цьому в кожній із груп покупців існують власні вимоги до холодильних складів.

Температура є основним параметром оцінки дотримання термінів придатності для охолоджених і заморожених продуктів. Сучасний підхід до рівня обслуговування споживачів, система безпеки й якості продуктів повинні складатися з надання адекватного рівня контролю і моніторингу за температурним режимом ланцюжка постачань товару.

Управління критичними параметрами необхідно протягом усього життєвого циклу продукту, включаючи особливі умови зберігання і транспортування. Температурні умови в процесі реалізації охолоджених і заморожених товарів визначають потенційний ризик зміни діапазону нормативних температур і, отже, втрати якості продукту. Навіть мінімальні зміни в температурі можуть призвести до серйозних наслідків і, отже, втрати їхньої ринкової вартості.

Оскільки недотримання термінів та правил зберігання товару може бути небезпечним для кінцевого споживача, компанії-виробники приділяють багато уваги забезпеченню необхідних умов. Дотримання таких умов неможливо уявити без спеціальних холодильних камер або холодильних складів зберігання як у фірм-виробників, так і в компаніях, що займаються

оптовою чи роздрібною торгівлею. Сучасний склад-холодильник – це ціле спеціалізоване підприємство, що працює в окремій будові. Воно оснащено холодильними камерами, має у своєму складі допоміжні та технічні приміщення. Охолоджені морепродукти зберігаються при температурі від 0°C до +5°C.

Забезпечення вимог до температурного режиму – одне із завдань “холодної” логістики. Передусім це стосується вимог до продуктів харчування, в тому числі й риби охолодженої дорадо.

Важливим терміном у сфері «холодної» логістики є «холодний» ланцюг постачання». Система управління «холодними» ланцюгами постачання – це комплекс управлінських механізмів, що допомагає ефективній інтеграції постачальників, виробників, дистриб'юторів і продавців. «Холодний» логістичний ланцюг постачання являє собою процес планування, організації, регулювання і контролю потоків сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, напівфабрикатів, готової продукції, а також забезпечення ефективного й швидкого сервісу шляхом отримання оперативної інформації про переміщення швидкопсувних харчових продуктів. «Холодний» ланцюг постачання – це безперервно функціонуюча система, яка забезпечує оптимальну температуру під час зберігання та транспортування товарів від виробника до кінцевого споживача з дотриманням усіх вимог безпеки й якості в межах встановленого нормативного терміну придатності. Система ланцюгів холодних постачань є системою холодної логістики, яка надає низку засобів для підтримки ідеальних умов для зберігання швидкопсувних вантажів та їх транспортування з пункту відправлення до пункту споживання в межах системи ланцюга холодних постачань швидкопсувних товарів [56, 62]. Для «холодного» ланцюга постачання критичними чинниками успіху є: механізм, який контролює дотримання всіх необхідних температурних умов на кожному етапі зберігання і перевезення товару; холодильне обладнання, яке

призначене для того, щоб зберігати та перевозити товар в оптимальних температурних умовах.

Проблеми в «холодних» ланцюгах постачань пов'язані з: 1) високою вартістю технічного забезпечення та системи контролю температурного режиму; 2) відсутністю у законодавстві вимог та нормативної документації до перевезення і зберігання товару в холодової ланцюжку постачань; 3) відсутністю провайдерів спеціалізованих послуг; 4) слабо розвиненою транспортною інфраструктурою, що змушує нести великі транспортні витрати; 5) багатоступеневою дистриб'юторською схемою. Основна проблема «холодної» логістики – дотримання умов зберігання на всіх етапах харчового ланцюжка. Для цього потрібні розгалужена система холодних складів, велика кількість обладнаного транспорту і відсутність тривалих затримок під час навантаження-вивантаження товарів між усіма точками зберігання. Звідси впливає проблема забезпеченості холодними складами: недостатня кількість сучасних конструкцій з обладнанням, яке може забезпечити різні варіанти температурного режиму – від категорії «фреш» (+2–6 °C).

Сезонне коливання температур має значний вплив на об'єкти «холодної» логістики. У літні місяці, по-перше, попит на них зростає, оскільки спека зменшує термін зберігання всіх продуктів, а по-друге, для підтримки необхідного температурного режиму потрібно більше ресурсів і не всі склади мають оснащення, здатне ефективно функціонувати при +30–40°C. Найбільш енергоємними є низькотемпературні (морозильні) приміщення з температурою - 24–18°C. Не всі продукти можна зберігати разом, навіть якщо їхні температурні вимоги збігаються.

Для транспортування швидкопсувних продуктів необхідно використовувати спеціалізований транспорт. Конструктивно ізотермічні фургони можуть виготовлятися за різними технологіями із застосуванням різноманітних теплоізоляційних матеріалів. Вибір оптимального типу фургона для забезпечення належних вимог до режиму перевезення доцільно

проводити із залученням експертів-консультантів, оскільки необхідно враховувати цілу низку факторів, часто невідомих споживачеві: товщина утеплювача, його щільність і теплопровідність, технологія збірки панелей тощо.

Залежно від режиму перевезення – дальності, кількості й частоти зупинок для розвантаження, переважаючих кліматичних умов, вимог до температурного режиму тощо – можлива різна комбінація показників теплопровідності фургона та хладопродуктивності установки. У деяких випадках виявляється економічно доцільним застосування фургона вищого класу (FRC замість FNA), оскільки знижується час інтенсивної роботи холодильної установки при менших тепловтратах і як результат – економія палива, яка за кілька років перекриває різницю у вартості фургонів різних категорій [51].

Свіжість риби на ТОВ “ЕКО” гарантована завдяки налагодженій системі логістики та постійному контролю протягом "холодного" ланцюга (від моменту вилову до придбання клієнтом): період транспортування риби – максимум 2 доби; стабільний температурний режим ($-2...+2$ °C) забезпечується використанням спеціальних ящиків і машин, обладнаних охолоджувальними системами. Все це означає, що споживачі купують у цьому торговому центрі свіжу охолоджену, а не заморожену рибу. Отже, для закупівлі швидкопсувних товарів необхідно мати можливість знайти кращих постачальників у будь-якій країні, отримати цю продукцію найбезпечнішими засобами та побачити, як вона привабить споживача за найкращою ціною. Організаційним фактором контролю виконання вимог виступають системи моніторингу температурного режиму. Міжнародна конвенція вимагає обов’язкової наявності в транспортному засобі, який використовується при перевезенні швидкопсувних продуктів, спеціальних термореєстраторів, вимоги до яких регламентує європейський стандарт EN 12830.

Безперервний "холодний" ланцюг – це комплекс технічних засобів і технологічних процесів, які забезпечують збереження якості та первинної

маси швидкопсувних продуктів при їх заготівлі, обробці, виробництві, зберіганні на підприємстві, відвантаженні, транспортуванні, перевантаженні та зберіганні в розподільчих центрах, складах, при доставці в торговельні підприємства та в самих торговельних підприємствах. На всіх цих етапах температура швидкопсувних продуктів має бути постійною – не більшою і не меншою, ніж передбачено вимогами.

Отже, на ринку швидкопсувних товарів є нагальна потреба в сучасних логістичних рішеннях. До ефективних належать вибір раціонального виду транспорту та транспортних засобів, що забезпечують оптимальні умови під час транспортування, успішне проходження митних процедур, дотримання оптимальних режимів зберігання швидкопсувних продуктів, використання сучасних ІТ-технологій тощо. Все це необхідно розглядати як ланки єдиного логістичного ланцюга поставок, в якому головним завданням є високоякісна доставка швидкопсувних товарів споживачам.

Глобальну оптимізацію ланцюга поставок можна визначити як інтеграцію ключових бізнес-процесів і координацію дій учасників ланцюга в інтересах підвищення якості логістичного обслуговування і скорочення логістичних витрат на основі узгодження видів діяльності, що додають цінності для кінцевого споживача. Фахівці називають п'ять основних способів, за допомогою яких можна домогтися глобальної оптимізації, які пропонується впровадити в діяльність ТОВ «ЕКО»: скорочення всіх видів витрат і операцій, які не додають цінності, таких як вантажопереробка, зберігання; скорочення часу виконання замовлення за рахунок обговорення умов контрактів; поліпшення комунікацій в ланцюзі постачань, особливо пов'язаних з прогнозуванням діяльності бізнес-партнерів і інтегрованим плануванням; більш повна координація зусиль зі стикування один з одним всіх ланок в ланцюзі постачань.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В результаті систематизації проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Моніторинг ринку рибних товарів вказує на те, що за останні десятиріччя у вітчизняному рибному господарстві спостерігається глибока структурна деформація, зменшення показників виробництва та споживання рибної продукції прогнозованого рівня якості та рівня її споживання населенням України (з 20 кг/рік у 1991р. до 10,8 кг/рік у 2019р.), з надмірною часткою на внутрішньому ринку імпортованої риби і рибної продукції, яка є потенційно небезпечною за умови відсутності дієвого фахового державного контролю.

2. Визначено, що у 2018 році імпорт риби, рибної продукції та інших водних біоресурсів в Україну склав 375,4 тис. тонн, що на 16 % більше, порівняно з минулим роком. Сума імпортованої продукції

збільшилась майже на 108 млн дол. США та становить 629,2 млн дол. США, що більше на 20,6 %, ніж у 2017 році. Основні обсяги охолодженого сібаса і дорадо імпортуються з Туреччини. Туреччина вирощує понад 300 000 тонн риби. 1/3 від цієї цифри припадає на прісноводну рибу, зокрема форель, а 2/3 на морську рибу, зокрема на сібас і дорадо, яких вирощують в Егейському морі.

3. Встановлено, що споживні властивості риби охолодженої формуються під впливом якості та виду сировини, технологічних параметрів, способу та виду упаковки, умов товароруху. Активність фізичних, хімічних, фізико-колоїдних, біохімічних і мікробіологічних процесів, які проходять в охолодженій рибі, обумовлюють необхідність встановлення єдиного та безперервного холодильного ланцюга товароруху, дотримання жорстких визначених режимів зберігання і транспортування. Риба охолоджена є швидкопсувним товаром та потребує прогнозування змін якості під час товароруху з метою збереження гарантованого рівня безпеки.

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

5. Фізико-хімічними методами встановлено, що вміст вологи в досліджуваних зразках коливається від 54 до 61%. Найбільший вміст вологи – у риби охолодженої дорадо ТМ «Сільпо Фуд» (60,26%), що корелює з органолептичними показниками. Найменший – у риби охолодженої дорадо ТОВ «Еко» (54,08%), що може вказувати на тривалий термін зберігання і, як наслідок, зменшення вологоутримуючої здатності білків.

6. За комплексом показників якості дорадо охолоджена (ТОВ «ЕКО») має найнижчий рівень кваліметричної оцінки (0,45). Найвище значення комплексного показника якості у дорадо охолодженої ТОВ

«Егерзунд Україна»(0,85), що підтверджується результатами органолептичної оцінки.

7. Доведено, що одним із основних факторів, що обумовлює якість охолодженої риби під час товароруху, є температура та тривалість окремих етапів товароруху. В результаті прогнозування якості встановлено, що найбільші потенційні втрати якості риби охолодженої відбуваються під час зберігання риби на холодильному складі та в холодильній камері магазину за умови тривалого процесу товароруху та відсутності раціонального режиму зберігання. Відповідно, досліджуваний товар потребує реалізації з дотриманням єдиного безперервного холодильного ланцюга.

8. Сутність категорії логістичний ланцюг поставок полягає в розумінні комплексу дій учасників процесу товароруху, де основним предметом взаємодії є вантажна одиниця, тобто партія товару, яка проходить певні ланки на шляху від видобутку сировини та матеріалів через виробництво до споживання у відповідних кількості та якості за оптимальний час та з мінімальними витратами.

9. Ефективність управління ланцюгом поставок можна оцінити за допомогою багатьох показників, але достатнім є використання двох показників – рівня надійності роботи ланцюга та рівня ризику щодо своєчасності поставки продукції замовнику.

10. Референтна модель SCOR містить уніфікований термінологічний апарат для опису бізнес-процедур учасників ланцюгів поставок, перелік типових процесів і показників ефективності цих ланцюгів, допомагає в проведенні реінжинірингу технологій поставок. Ця модель надає підприємствам можливість: різко скоротити логістичні витрати в межах ланцюга поставок; прискорити товарообіг; зменшити запаси ресурсів; знизити обсяги повернення продукції постачальникам.

11. Для аналізу організаційних показників та оцінки ефективності діяльності підприємства наведено аналіз виробничо-

господарської діяльності за основними техніко-економічними показниками: динаміка доходів від реалізації продукції, рівня собівартості продукції, валового прибутку, рентабельності підприємства та чистого прибутку його діяльності.

12. Дохід від реалізації продукції ТОВ “ЕКО” , у 2018 р. склав 17985,9 тис. грн., що на 17,7% більше за попередній рік, а у 2017 р. – 19784,5 тис. грн., що склало 110% від 2016 р. Чистий прибуток, виріс з 46,2 тис. грн. у 2018 р. (що склало 11,1% від рівня 2017 р.) до 50,8 тис. грн. і зріс, таким чином, на 10%. Зростання собівартості продукції та зниження асортименту також обумовили зменшення рівня зростання прибутків і рентабельності. Собівартість продукції у 2018 р. виросла на 10%.

13. Власний капітал підприємства, як і статутний, збільшувався у аналізованому періоді. Він зріс на 38,66% у 2015 р. і на 10% у 2016р. Темпи зростання знизилися майже у 3,5 рази. Статутний капітал у 2016 р. склав 51,0 тис. грн., у 2015 р. – 46,3 тис. грн.

14. Прибутки зросли, але зросла й собівартість продукції. Підприємство має прорахувати можливі шляхи формування собівартості та прорахувати неперспективні товари в певних сегментах ринку з метою підвищення рентабельності підприємства.

На підставі вищеперерахованих висновків пропонуємо:

Для збереження належного рівня якості та безпечності охолодженої риби необхідно забезпечити єдиний безперервний холодильний ланцюг впродовж всіх етапів товароруку.

Оптимізація процесу товароруку базується на наступних принципах:

- виборі найкоротших шляхів товароруку;
- оптимізації ланцюга товароруку;

- уніфікації технологічних схем і структур;
- оптимізації торговельно-технологічних операцій;
- ефективному використанні транспортних засобів, обладнання, спеціальних механізмів.

Оптимізація ланцюга постачань може бути здійснена в межах функціональної сфери, окремої функції або підсистеми логістики. При цьому, однак, повинен бути виконаний "принцип глобальної оптимізації, тобто локальні критерії оптимізації і прийняті на їх основі рішення не повинні суперечити глобальному оптимуму логістичної системи в цілому". Глобальну оптимізацію ланцюга поставок можна визначити як інтеграцію ключових бізнес-процесів і координацію дій учасників ланцюга в інтересах підвищення якості логістичного обслуговування і скорочення логістичних витрат на основі узгодження видів діяльності, що додають цінності для кінцевого споживача. Існує п'ять основних способів, за допомогою яких можна домогтися глобальної оптимізації, які пропонується впровадити в діяльність ТОВ "ЕКО".

- 1) скорочення всіх видів витрат і операцій, які не додають цінності, таких як вантажопереробка, зберігання;
- 2) скорочення часу виконання замовлення за рахунок ретельного обговорення умов контрактів;
- 3) поліпшення комунікацій в ланцюзі постачань, особливо пов'язаних з прогнозуванням діяльності бізнес-партнерів і інтегрованим плануванням;
- 4) більш щільна координація зусиль зі стикування один з одним всіх ланок в ланцюзі постачань.

Безперервний "холодний" ланцюг – це комплекс технічних засобів і технологічних процесів, які забезпечують збереження якості та первинної маси швидкопсувних продуктів при їх заготівлі, обробці, виробництві, зберіганні на підприємстві, відвантаженні, транспортуванні, перевантаженні та зберіганні в розподільчих центрах, складах, при доставці в торговельні підприємства та в самих торговельних підприємствах. На всіх цих етапах

температура швидкопсувних продуктів має бути постійною – не більшою і не меншою, ніж передбачено вимогами.

До ефективних логістичних рішень у формування ланцюгів поставок риби охолодженої дорадо на ТОВ “Еко” належать вибір раціонального виду транспорту та транспортних засобів, що забезпечують оптимальні умови під час транспортування; успішне проходження митних процедур; дотримання оптимальних режимів зберігання швидкопсувних продуктів, використання сучасних ІТ-технологій тощо. Все це необхідно розглядати як ланки єдиного логістичного ланцюга поставок, в якому головним завданням є високоякісна доставка швидкопсувних товарів споживачам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наказ Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна-2020» № 5/2015 від 12.01.15 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>
2. Рибицтво: потенціал є! [Електронний ресурс] / Юрій Кернасюк// <http://www.agro-business.com.ua/>.
3. Сидоренко О. В. Напрями реформування галузі рибного господарства України/ О.В. Сидоренко, В.П. Коротецький , Н.О.Боліла // Прогресивні техніка та технології харчових виробництва ресторанного господарства і торгівлі [зб.наук.пр.]/ХДУХТ;[за ред. д-ра техн. наук, проф. Г.В. Дейниченка].- Х., 2015. - №2 (22).- С. 176-178
4. Сидоренко О.В. Практичні аспекти реалізації стратегії розвитку галузі рибного господарства України /О.В. Романенко, В.П. Коротецький //Глобалізаційні виклики розвитку національних економік: матеріали між нар. наук.-практ. конф. (Київ, 19 жовт. 2016 р.) Ч.3/відп.ред. А.А. Мазаракі.-Київ: Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2016. – С. 422-430.
5. Дончевська Р. С. Розвиток рибного господарства України / Р. Дончевська // Товари і ринки. - 2015. - № 1. - С. 28–40. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tovary_2015_1_4
6. Мазаракі А. А., Лебська Т. К., Сидоренко О. В. та ін. Інноваційні технології переробки риби : монографія. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. 431 с.
7. Сайт Державного агентства рибного господарства України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://darg.gov.ua/>
8. Сайт Міністерства аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://minagro.gov.ua/>
9. Сидоренко О.В. Сучасний стан галузі рибного господарства в Україні / Н.О. Боліла, О.В. Сидоренко, Ю.О. Якобчук // Формування і оцінювання асортименту, властивостей та якості продовольчих товарів:

- (Львів, 23 груд. 2014 року) Матеріали II-ої міжнародної наук.-практ. конф.: тези доповідей / відп. ред. П.О. Куцик. – Л.: Видавництво «Растр-7», 2014. – С. 95-99.
10. Коротецький В.П. Модернізація системи державного управління в галузі рибного господарства / А.А. Мазаракі, В.П. Коротецький, О.В. Сидоренко // Наук. зб. «Інтегроване управління водними ресурсами». – К. : ДИА. – 2013. – № 1. – С. 13–25.
 11. Сидоренко О. В. Формування асортименту та якості риборослинних продуктів : монографія / Олена Володимирівна Сидоренко. — К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2006. — 313 с.
 12. Про ринок риби в Україні та перспективи його розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pogliad.ua/ru/news/money/ribniy-biznes-pributok-yakiy-prih-odit-z-chasom-140942>.
 13. Споживання риби та рибопродуктів в Україні. Економічний дискусійний клуб. 2017. URL : <http://edclub.com.ua/analytika/spozhyvannya-ryby-ta-ryboproduktiv-v-ukrayini-shcho-bulo-shcho-ye-shcho-bude>
 14. Куцоконь Ю., Квач Ю. Українські назви міног і риб фауни України для наукового вжитку // Біологічні студії. — 2012. — Т. 6, №2. — С. 199—220.
 15. Принципи організації товаропостачання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://b-ko.com/book_147_glava_52.
 16. Sydorenko O. Optimization of nutritious value of functional foodstuffs / O. Sydo-renko, L. Verbenets / Proceeding of the 15th Symposium of IGWT. – К: Книга, 2006.- V.2.- P. – 825 - 829.
 17. Луцько, Н. Математичне моделювання системи управління технологічним об'єктом харчового підприємства [Текст] / Н. Луцько, Т. Савченко // Товари і ринки. – Київ : КНТЕУ, 2015. – № 1 (19). – С. 73-83.
 18. Левицька, С. О. Прогнозування якості швидкозамороженої капусти

- броколі [Текст] [Текст] : дис...канд. техн. наук / Левицька С. О. ; 05.18.15 - товарознавство харчових продуктів; наук. кер. С.О. Белінська. – Київ, 2018. – 157 с. – (КНТЕУ)
19. Belinska S., Moroz O., Kamienieva N., Moroz I., Kerko V. (2018). Methodological approaches to the process of forming a quality management system for frozen fruit and vegetable production. Scientific development and achievements: monograph [Text]. LP22772, 20-22 Wenlock Road, London, N1 7GU, 2018, volume 1
 20. Сидоренко, О. Методологія прогнозування змін якості рибних продуктів під час товароруку [Текст] / О. Сидоренко // Товари і ринки. – Київ : КНТЕУ, 2012. – № 2 (14). – С. 54-61. *
 21. Інновації в харчовій промисловості: від наукової ідеї до впровадження : монографія / А.І. Українець, Г.О. Сімахіна, А.А. Мазаракі та ін. – К. : Нац. ун-т харч. технологій ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2013. – 360 с.
 22. Costa, Rui. Predictive Modeling and Risk Assessment / Rui Costa, Kristberg Kristbergsson. – Iceland : University of Iceland Reykjavík, 2009. – 256 p.
 23. Бабенко, В. О. Моделювання в управлінні інноваційними процесами переробних підприємств: автореферат дис...д-ра екон.наук / Бабенко В. О. ; 08.00.11 - мат. методи, моделі та інформ. технології в економіці. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 36 с.
 24. Біловодська, О. Економіко-математичне моделювання товароруку [Текст] / О. Біловодська // Вісник КНТЕУ. – Київ, 2015. – № 4 (102). – С. 112-122.
 25. Кравченко М.Ф., Красножон С.В. Інноваційні технології харчових виробництв : монографія / за ред. Піддубного В.А. – К. : Кондор-Видавництво, 2017. – 374 с
 26. Біловодська, О. Економіко-математичне моделювання товароруку [Текст] / О. Біловодська // Вісник КНТЕУ. – Київ, 2015. – № 4 (102). – С. 112-122.

27. Електронний посібник «StatSoft». – Режим доступу : <http://www.statsoft.com/Textbook>.
28. Sydorenko O. Market Fish Products: Problems And Prospects / O. Sydorenko, N. Bolila, M. Apach // 20th igwt symposium, commodity science in a changing world, september 12-16th, 2016, University of economics, Varna, Bulgaria). - p. 221-225.
29. Інформаційно-правовий портал «Закони України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uazakon.com/>
30. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб
31. ГОСТ 814-96 Рыба охлажденная. Міждержавний стандарт. Технічні умови.
32. ГОСТ 7631 – 2008 Рыба, нерыбные объекты и продукция их них. Методы определения органолептических и физических показателей. Міждержавний стандарт. [Електронний ресурс]: Режим доступу : <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/47573/>.
33. ГОСТ 7636–85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. — М.: Изд-во стандартов, 1998. — 142 с.
34. Закон України «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них» № 486-IV від 06.02.2003 р. / Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/486-15>
35. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 01. 01. 1998 // Відомості Верховної Ради України. – 1998. - № 19. - ст. 98.
36. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» від 15. 05.2016 №762-IV, ВВР, 2003, N 30, ст.247.

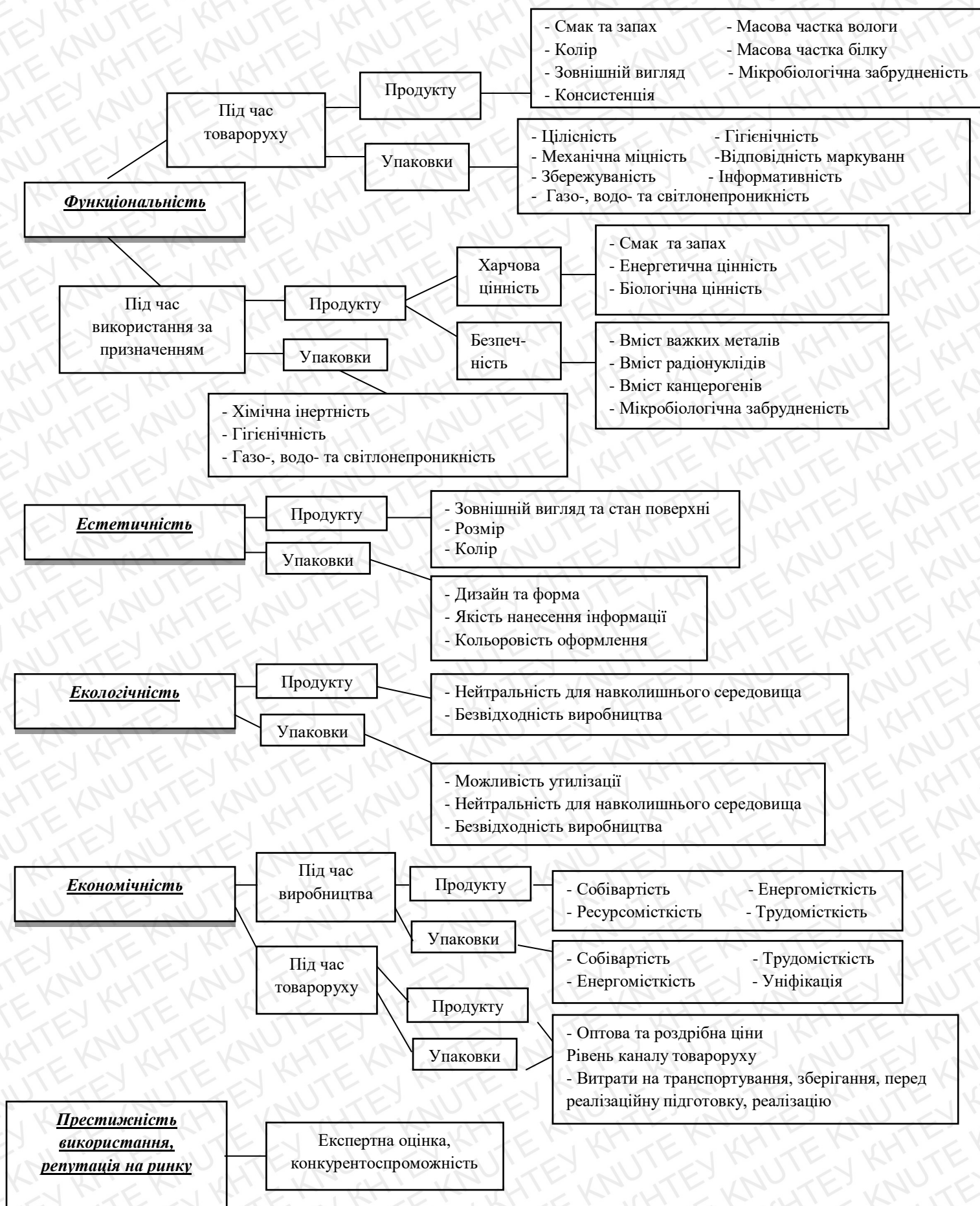
37. Харчова безпека по-європейськи: страшно, обов'язково чи просто. Європейська правда [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.eurointegration.com.ua/experts/2016/01/27/7043650/view_print/.
38. Директива Європейського Парламенту та Ради 2001/95/ЄС від 3.12.2001 р. “Про загальну безпеку продукції”.
39. Регламент Ради ЄС № 765/2008 від 9.07.2008 р. <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando>
40. Алькема, В. Г. Логістика. Теорія та практика: Навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / В. Г. Алькема, О. М. Сумець. – Київ : Професіонал, 2008. – 272с.
41. Апопій В. В. Особливості електронної торгівлі та проблеми її сучасного розвитку в Україні / В. В. Апопій, О. І. Шалева, О. В. Креденець // Регіональна економіка. - 2012. - № 3. - С.181-190
42. Балабан П.Ю. Торговельна логістика. навч. посіб. / П.Ю. Балабан, Н.М. Тягунова, В.І. Місюкевич, Н.І. Михайлюкова. – К.: Центр учбової літератури, 2014. – 148 с.
43. Васелевський М. Економіка логістичних систем: монографія. – Л.: Львівська політехніка, 2008. - 596 с.
44. Вільковський Є.К. Вантажознавство (вантажі, правила перевезень, рухомий склад) : навч. посібн. /Є.К. Вільковський, І.І. Кельман, О.О. Бакуліч, 2-е вид., перероблене і доповнене. – Львів: Інтеллект-Захід, 2007. – 496 с.
45. Григорак М.Ю. Логістичне обслуговування: навч. Посіб. / М.Ю. Григорак, О.В. Карпунь. – К.: НАУ-друк, 2010. – 152 с.
46. Горбенко О.В. Логістика. Навч. посібник / О.В. Горбенко. – Київ: Знання, 2014. – 315 с.
47. Говорушко Т. А. Розвиток електронної комерції в Україні / Т. А. Говорушко, І. П. Ситник, К. В. Соловей // Формування ринкових відносин в Україні. - 2016. - № 1. - С. 59-62

48. Ільченко Н.Б. Логістичні стратегії в торгівлі: монографія / Н. Б. Ільченко. – Київ : КНТЕУ, 2016. – 431 с.
49. Кальченко А.Г. Логістика : навч. посіб./ А.Г. Кальченко, В.В.Кривещенко. – К.: КНЕУ, 2008. – 472 с.
50. Кислий В.М., Біловодська О.А., Олефіренко О.М., Соляник О.М. Логістика: теорія та практика Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2010. - 360с.
51. Комерційна логістика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А. А. Мазаракі, Т. Д. Москвітін, В. М. Торопков, і. ; та ; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ : КНТЕУ, 2013. — 407 с.
52. Крикавський Є. Логістика та управління ланцюгами поставок: Навч. посібник / Є. Крикавський, О. Похильченко, М. Фертч. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 844 с.
53. Крикавський, Є. В. Логістика: компендіум і практикум: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Є. В. Крикавський, Н. І. Чухрай, Н. В. Чернописька. – Київ : Кондор, 2009. – 336с.
54. Кунда Н.Т. Організація міжнародних автоперевезень. Навч.посіб.для студентів напряму "Транспортні технології" вищих навчальних закладів. - К.: Видавничий Дім "Слово», 2010. - 464 с.
55. Литвиненко С.Л. Транспортно-експедиторська діяльність: навчальний посібник. – 2-е вид., перероб. і доп. / С.Л. Литвиненко, Т.Ю. Габрієлова, П.О. Яновський, Г.І. Нестеренко. – К.: Кондор-Видавництво, 2016. – 184с.
56. Мазаракі А.А. Торговельне підприємництво: стратегія, політика, конкурентоспроможність / А.А. Мазаракі, Д.М. Пшеслінський, І.В. Смолін. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2010. – 384 с.
57. Маліков О.Б. Перевезення і складування товарів в ланцюгах поставок: монографія / О.Б. Маліков - К : УМЦ ЖДТ, 2014 – 537 с.

58. Малярець Л.М. Формалізація задач у контролінгу логістичної діяльності підприємства: монографія / Л. М. Малярець, Г. Л. Матвієнко-Біляєва. – Харків : ХНЕУ, 2010. – 228 с.
59. Москвітін Т.Д. Торговельна логістика: навч. посіб. / Т.Д. Москвітін. – К.: КНТЕУ, 2007. – 161 с.
60. Мыц А. Применение облачных технологий в управлении транспортом. / А. Мыц. // Дистрибуция и логистика. – К., 2013. - №10 (107). – с. 36-39.
61. Новак В.О. Зовнішньоекономічна діяльність: Підручник / В.О.Новак, Т.Л.Мостенська, Г.С.Гуріна, О.В.Ільєнко. – К.: Кондор, 2012. – 552 с.
62. Окландер М. А. Логістика : Підручник для студентів вищих навч. закладів / М. А. Окландер. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 346с.
63. Олійник Я.Б., Смирнов І.Г. Міжнародна логістика Навчальний посібник. – К.: Обрії, 2011. – 540 с.
64. Плєскач В. Л. Електронна комерція : підручник / В.Л. Плєскач, Т.Г. Затонацька. – Київ.: Знання, 2007. - 535 с.
65. Смерічевська С.В. Маркетинг і логістика: концептуальні основи та стратегічні рішення. Навч. Посібник у схемах і таблицях (для організації самостійної роботи студентів ВНЗ) / С.М. Смерічевська, М.В. Жаболенко, С.В. Чернишева та інш.: за заг ред.. С.В. Смерічевської. – Львів: «Магнолія 2006», 2015. – 548 с.
66. Смірнов І.Г. Транспортна логістика: навч. посіб. / І.Г. Смірнов, Т.В. Косарева. – К.: Центр навч. л-ри, 2018. – 224 с.
67. Сокур І.М. Транспортна логістика / І.М. Сокур. – Київ: ЦУЛ, 2009. – 222с.
68. Сумець, О. М. Логістика: теорія, ситуації, практичні завдання: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. М. Сумець. — Київ : Хай Тек Прес, 2011. — 343с.

69. Сумець О. М. Логістика: теорія, ситуації, практичні завдання: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. М. Сумець. – Київ: Хай Тек Прес, 2011. – 343 с.
70. Тридід О.М. Логістика: Навч. посібн. / О.М. Тридід, Г.М. Азаренкова – К., 2008. – 566 с.
71. Тюріна Н. М. Логістика : навч. посіб. / Н. М. Тюріна, І. В. Гой, І. В. Бабій. – К.: «Центр учбової літератури», 2015. – 392 с.
72. Чухрай Н.І. Логістичне обслуговування: підручник / Н.І. Чухрай. – Л.: Львівська політехніка, 2006. – 292 с
73. Яновська В. Економіка залізничного транспорту/ В. Яновська, М. Макаренко, В. Творонович. – К.: Профкнига, 2019. – 376 с.
74. Журнал «Дистрибуція и логистика». Режим доступу: <http://www.ukrlogistica.com.ua>
75. Журнал «РИСК: Ресурси, Інформація, Снабження, Конкуренція»
Режим доступу: <http://www.risk-online.com>
76. Логистика: проблемы и решения . – К.: Библиотека КНТЭУ, 2006-2019 – журнал.
77. Журнал «Логінфо» / Режим доступу <http://www.loginfo.ru> Справочная система STAT-SENS

Дерево властивостей риби охолодженої



Додаток Б

Органолептичні показники ступеня свіжості риби (жива, остигла, охолоджена)

Якісна	Сумнівна	Неякісна
РИБА ЦІЛА		
У свіжоснулої риби добре виражена застиглість м'язів (риба, яку взято за середину тулуба, не згинається). При натисканні пальцем ямка в ділянці спинних м'язів швидко зникає	Застиглість м'язів є незначною (риба, взята за середину тулуба, трохи згинається). При натисканні пальцем ямка в ділянці спинних м'язів зникає повільно	Застиглість м'язів відсутня (риба, взята за середину тулуба, згинається дугою, голова і хвіст опускаються низько). При натисканні пальцем ямка в ділянці спинних м'язів довго або зовсім не вирівнюється
ЛУСКА		
Блискуча або трохи блякла з перламутровим відтінком, щільно прилягає до тіла, важко висмикується	Блякла легко висмикується	Пом'ята, держиться в шкірі слабо, легко відділяється
СЛИЗ		
Багато, прозорий, без домішок крові і стороннього запаху	Мутний, липкий, з кислуватим запахом	Брудно-сіруватого кольору, липкий з неприємним запахом
ШКІРА		
Пружна, має природний для риб кожного виду колір, щільно прилягає до м'язів. Допускається наявність деякого почервоніння (крововиливів) поверхні риб від травм знаряддями лову чи при транспортуванні, невеликих пошкоджень шкірного покриву	Втрачає природний колір, легко відстає від м'язів	Складчаста, пухка
ПЛАВЦІ		
Цілі, природного кольору	Опалі, прилягають до тіла риби	Рвані, брудно-сірого кольору
ЗЯБРОВІ КРИШКИ		
Щільно закривають зяброву порожнину	Нещільно закривають зяброву порожнину	Розкриті
ЗЯБРА		
Покриті тягучим, чистим, прозорим слизом, з легким запахом сирі риби. Колір яскраво-рожевий або блідо-червоний (залежить від виду риби)	Покриті великою кількістю мутного слизу червоного кольору з чітким різким запахом сирі риби або легким кислим запахом. Колір від світло-рожевого до слабо-сірого	Листочки зябер оголені від епітелію і вкриті мутним тягучим слизом з неприємним гнильним запахом. Колір від темно-бурого до брудно-сірого

ОЧІ		
Випуклі або злегка запалі, рогівка прозора, в передній камері можуть бути окремі крововиливи	Запалі, дещо зморщені, скловидні, рогівка помутніла	Глибоко запалі, зморщені, підсохлі або відсутні, райдужна оболонка і вся порожнина ока почервонілі
ЧЕРЕВЦЕ		
Має характерну для риби даного виду форму, не здуте, не осіле, не натягнуте, не рівне, без плям	Плоске, деформоване, часто здуте	Часто буває здутим або стає м'яким, обвислим, на поверхні його часто помітні темні або зеленуваті плями
АНАЛЬНИЙ ОТВІР		
Щільно закритий, не випуклий, без витікання слизу	Відкритий	Виступає, зяє, із нього витікає слиз із гнильним запахом
М'ЯЗОВА ТАКНИНА		
Пружна, щільно прилягає до кісток, на поперечному розрізі спинні м'язи мають характерний колір для риб кожного виду; без стороннього запаху; відчувається специфічний запах свіжої риби	Розм'якла, соковита, легко розділяється на окремі волокна. Вигляд м'яса на поперечному розрізі спинних м'язів бляклий або блякло-сірий з чітким кислим запахом	Дрябла, м'яка, розповзається, кінці ребер легко відстають від м'яса або виступають, відчувається сильний затхлий гнильний запах
ВНУТРІШНІ ОРГАНИ		
Добре анатомічно виражені, природного кольору і структури, кишечник не здутий, без гнильного запаху	Помітно виражений розклад нирок і печінки, тканина яких розповзається; жовч дифундує із жовчного міхура і забарвлює навколишні тканини у жовто-зеленуватий колір. Молоки набувають рожевого кольору, кишечник злегка здутий, м'який, місцями рожеуватий. На очеревині, в задній частині черевної порожнини під хребтом з'являється червонувата смуга внаслідок забарвлення тканини венозною кров'ю. Це, як правило, настає на 2-3-й день після вилову (залежно від умов зберігання)	Брудно сірого або сіро-коричневого кольору, змішані в однорідну масу з різними гнильними запахами
БУЛЬЙОН ПІД ЧАС ВАРІННЯ		

Прозорий, на поверхні великі скалки жиру, запах специфічний (присмний, рибний), м'ясо розділяється на м'язові пучки	Мутнуватий, на поверхні мало жиру, запах м'яса і бульйону неприємний	Дуже мутний з пластівцями м'язової тканини, на поверхні жир відсутній, запах м'яса і бульйону гнильний
---	--	--

Додаток В

**Шкала балової оцінки органолептичних показників якості риби
охолодженої**

Показник	Бали	Характеристика
1	2	3
Зовнішній вигляд	5	Поверхня чиста, без зовнішніх пошкоджень
	4	Дещо забруднена поверхня, незначна деформація зябрових кришок
	3	Поверхня забруднена, з одиничними механічними пошкодженнями шкіри
	2	Поверхня забруднена, з численними механічними пошкодженнями, шкіри
	1	Поверхня дуже забруднена, з численними недопустимими механічними пошкодженнями
Смак	5	Властивий продукту, чистий, без стороннього присмаку, гармонійний
	4	Властивий продукту, без сторонніх присмаків, дещо невиражений
	3	Задовільний, помітні сторонні присмаки
	2	З досить відчутними сторонніми присмаками, кислуватий
	1	Не властивий продукту, неприємний, з мулистим присмаком або іншими сторонніми присмаками
Запах	5	Характерний рибний, нерізкий, приємний
	4	Характерний рибний, досить приємний
	3	Задовільний, ледь відчутні сторонні запахи
	2	Добре відчутні сторонні запахи, які маскують природний аромат
	1	Різкий, неприємний, не властивий продукту
Консистенція	5	Щільна, ніжна, еластична
	4	Еластична, не досить щільна
	3	Задовільна, не надто щільна та еластична
	2	Нееластична, м'яка
	1	Нееластична, дрябла
Колір	5	Властивий, насичений
	4	Властивий
	3	Властивий, дещо нерівномірний
	2	Нерівномірний
	1	Не властивий