

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**

Кафедра птахівництва, якості та безпечності продукції

Спеціальність 152 – «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Допустив до захисту

Заст. декана

_____ Руслан ТРИБРАТ

«__» _____ 2022 р.

Рекомендувати до захисту

Заст. зав. кафедри

_____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

«__» _____ 2022 р.

МЕТРОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ЕКСПОРТ В УМОВАХ
ТОВ «ПРАЙМ ШИПІНГ» М. МИКОЛАЇВ

04.05. – КР. 9-О. 22 01 10. 005

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Лілія КОЗУБ

Науковий керівник:

доцент _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

асистент _____ Ірина ЛЮТА

Рецензент:

доцент _____ Людмила СТРИХА

Миколаїв – 2022

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Стан експорту тваринницької продукції в Україні	7
1.2. Показники якості тваринницької продукції для експорту	11
1.3. Загальна класифікація ваговимірювальних приладів	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	20
2.1. Місце та об'єкт досліджень	20
2.2. Методика виконання роботи	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Організація контролю якості продукції на підприємстві	25
3.2. Фактори (критерії), які впливають на вибраковку продукції	32
3.3. Методика перевірки електронних вагів ВУ-3/150	39
3.4. Розрахунок ефективності процесу зважування експортної продукції в залежності від виду вагового обладнання	45
3.5. Економічна частина	50
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	53
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	57
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	61
ВИСНОВКИ	64
ПРОПОЗИЦІЇ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	67
Додатки	74

РЕФЕРАТ

Випускна магістерська робота складається з вступу, огляду літератури, матеріалу та методики досліджень, результатів власних досліджень, висновків та пропозицій, списку використаної літератури.

Робота виконана на 84 сторінках друкованого тексту, містить 8 таблиць, 3 рисунки та 1 формулу. Список літератури складає 64 літературних джерела та періодичних видань.

Темою роботи є метрологічні підходи контролю якості продукції тваринного походження на експорт в умовах ТОВ «Прайм Шиппінг» м. Миколаїв.

Об'єктами дослідження була продукція тваринного походження (партія напівфабрикатів), яка надійшла на ТОВ «Прайм Шиппінг».

Метою роботи було покращити процес контролю якості продукції тваринного походження на експорт в умовах ТОВ «Прайм Шиппінг» за рахунок вдосконалення вагового обладнання підприємства.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено перелік питань, які підлягали дослідженню:

- проаналізувати організацію контролю якості продукції на підприємстві;
- встановити фактори (критерії), які впливають на вибраковку продукції;
- дослідити методику повірки та калібрування вагів ВУ-3/150;
- розрахувати ефективність процесу зважування експортної продукції в залежності від виду вагового обладнання;
- встановити економічну ефективність застосування тензометричних датчиків ваги CZLA 42 та CZL-A6.

Під час проведення досліджень було визначено особливості організації контролю якості продукції на підприємстві; досліджено фактори, які впливають на вибраковку продукції; вивчено методику повірки та калібрування електронних вагів ВУ-3/150; проведено порівняльну характеристику ефективності процесу зважування експортної продукції.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ	товариство з обмеженою відповідальністю
ОП	охорона праці
ЦЗ	цивільний захист
СУЯ	система управління якістю
ДСТУ	державний стандарт України
год	година
с	секунда
КЯ	керівництво по якості
НМЗ	найбільша межа зважування
НмМЗ	найменша межа зважування
ГДК	границя допустимого коефіцієнта
ГДП	границя допустимої похибки
ЄС	Європейський союз

ВСТУП

Сучасний український ринок харчової продукції активно працює над відкриттям для себе світових ринків. На даний момент Україна експортує продукцію майже до 190 країн світу та годує 140 мільйонів людей. Експорт збільшує кількість робочих місць в Україні та приносить гроші до нашого бюджету. Україна займає лідируюче місце у світі з експорту меду (третє місце у світі та перше у Європі). Крім того, ми є абсолютним світовим лідером з експорту соняшникової олії – 57% світового ринку наші. Але не слід забувати, що на світовому ринку панує дуже жорстка конкуренція, тому без підвищення рівня безпеки продукції для відповідності стандартам якості ЄС ми втрачаємо великі можливості та втрачаємо позиції [52].

На жаль, вимоги нашого законодавства до якості виробленої сировини та харчової продукції дещо застарілі, порівняно з європейськими нормами, і продукція, яка успішно реалізується на українському ринку, на сьогоднішній день не відповідає європейським вимогам щодо якості та безпеки харчової продукції.

Більшість українських виробників і державних лабораторій України, як правило, не мають новітнього сучасного обладнання. Українські виробники звертаються до європейських контрактних лабораторій для контролю якості, але, оскільки ціни за один аналіз часто перевищують 150-200 доларів, то не всі експортери сумлінно контролюють кожну партію продукції [34].

Однією з головних умов експортного постачання є забезпечення країною-експортером безпеки продукції та здійснення в цьому напрямку контролю з боку компетентних державних органів відповідно до вимог Директив ЄС та Кодексу Аліментаріус. Тому, питання контролю якості продукції, яку направляють на експорт, сьогодні є актуальним.

Метою роботи було покращити процес контролю якості продукції тваринного походження на експорт в умовах ТОВ «Прайм Шіппінг» за рахунок вдосконалення вагового обладнання підприємства.

Для реалізації зазначеної мети було поставлено перелік питань, які підлягали дослідженню:

- проаналізувати організацію контролю якості продукції на підприємстві;
- встановити фактори (критерії), які впливають на вибраковку продукції;
- дослідити методику повірки та калібрування вагів ВУ-3/150;
- розрахувати ефективність процесу зважування експортної продукції в залежності від виду вагового обладнання;
- встановити економічну ефективність застосування тензометричних датчиків ваги CZLA 42 та CZL-A6.

В результаті проведених досліджень спеціалістам господарства надано пропозиції щодо удосконалення контролю якості продукції тваринного походження на експорт за рахунок модернізації вагового обладнання підприємства.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Стан експорту тваринницької продукції в Україні

Якість та безпека продуктів є важливим фактором добробуту населення країни. У сучасних умовах споживачі харчової продукції мають можливість із різноманіття продуктів харчування вибрати ті, які, на їхню думку, найбільшою мірою відповідають вимогам якості та безпеки. Виробники, у свою чергу, прагнуть завоювати і максимально задовольнити запити свого споживача, у тому числі розвиваючи системи контролю продукції, що виготовляється [26].

Виходячи на закордонні ринки, вітчизняні виробники починають серйозніше ставитися до питань безпеки харчової продукції. Це зумовлено вимогами іноземних партнерів і споживачів, а також відповідними нормами закордонного законодавства, регулюючого доступ іноземних товарів ринку. Адже при поставках за кордон, крім репутації окремої компанії, на карту часто поставлений імідж усієї країни.

В даний час розвиток постачання харчової продукції на експорт, диверсифікація експорту продуктів харчування, вихід на нові ринки збуту, у тому числі до країн Європейського союзу, є одними з пріоритетних для України. У зв'язку з цим важливим є підвищення поінформованості організацій-експортерів, державних органів, інших зацікавлених осіб про вимоги законодавства Європейського союзу з безпеки харчової продукції [45].

Для імпорту в ЄС передбачено таке правило: імпортовані в ЄС харчові продукти та кормові засоби, які вводяться в обіг на його території, повинні відповідати вимогам харчового законодавства ЄС або умовам, які визнані ЄС щонайменше як рівноцінні, а якщо між ЄС та країною-експортером існує спеціальна угода, то відповідати вимогам, що містяться в ній [36].

Регламентом № 178/2002 передбачено заснування Європейського органу з безпеки харчових продуктів. У його завдання входить консультування, а також наукова та технічна підтримка Європейської комісії у всіх галузях, які прямо чи опосередковано впливають на безпеку харчових продуктів та кормів у ЄС. Орган з безпеки харчових продуктів виступає як незалежна рекомендаційна інстанція і тим самим сприяє безперервній роботі внутрішнього ринку. Він дає наукові висновки щодо спірних питань, щоб органи Євросоюзу або держави-члени могли прийняти необхідні для забезпечення харчової безпеки рішення щодо управління ризиками, виходячи з фактичних обставин справи [11].

Пунктом 1 статті 5 Регламенту № 852/2004 встановлена обов'язковість для операторів харчового бізнесу системи на основі НАССР, яка базується на принципах та процедурах, покликаних забезпечити безпеку харчової продукції. В основному Регламенті №178/2002 принципи, на яких будується ця система, прямо не вказані. Однак у ньому визначено важливу умову для повноцінної реалізації даної системи, а саме: закріплено обов'язкову на всіх стадіях виробництва, переробки та збуту простежуваність харчових продуктів або речовин, які призначені (або передбачається, що вони призначені) для переробки в харчовий продукт. Принципи НАССР визначені в Регламент № 852/2004 [26].

Для компаній, які здійснюють або бажають організувати експорт продуктів харчування з України в Європу, необхідне виконання вимог щодо:

- вимог безпеки, регламентованих ЄС;
- гігієни харчового виробництва;
- виконання принципів ХАССП;
- маркування продукції;
- системи простежуваності;
- системи оповіщення про ризики;
- контролю продуктів тваринного походження;
- контролю безпеки рослин;

- включення до Реєстру держави-члена ЄС;
- документального супроводу;
- системи менеджменту якості та безпеки [28].

У 2018 році, експорт харчових продуктів та сільськогосподарських продуктів з України склав 18,6 млрд дол. США, що дорівнює 39,3% загального експорту з України. Головною статтею експорту були зернові культури (7,2 млрд дол. США), за ними – жири та масла, готові для споживання їстівні жири та віск (4,5 млрд дол. США). Наступні за обсягом позиції сільськогосподарського експорту припали на олійні культури (2 млрд дол. США), шрот та макуха (1,2 млрд дол. США), м'ясо та харчові м'ясні субпродукти (646 млн дол. США), а також молоко та молочні продукти, яйця птиці, натуральний мед (481 млн дол. США). Експорт м'яса птиці порівняно з 2017 виріс на 30%, шоколаду – на 13%, соєвої олії – на 22%, насіння ріпаку – на 15% і пшениці – на 9% [52].

За результатами 2018 року експорт тваринницької продукції становив \$1,4 млрд, або лише 7,4% у загальному експорті агропродовольчої продукції [45].

Експорт свинини 2018 року скоротився до 1,8 тис. т. Це сталося через значне зменшення вивезення продукції до Грузії (скорочення обсягів поставок 2018 р. порівняно з 2017 р. склало 89,9%). Варто зазначити, що частка Грузії в загальному обсязі українського експорту свинини за підсумками січня-листопада 2018 р. становила 60%. Нові ринки, на яких Україна збільшила свою присутність 2018 р., - це В'єтнам та, як не дивно, ОАЕ. Однак минулого року практично повністю були відсутні поставки української свинини на ринки СНД [58].

З 2018 року обсяги експорту молокопродуктів (груп 0401-0406 УКТ ЗЕД) суттєво знижуються. Якщо у 2018 році обсяг експорту у перерахунку на молоко перевищував 800 тис. т, то у 2021 році він очікується на рівні лише 350 тис. т, тобто складе лише 44 % відповідного показника 2018 року, 62 % – показника 2019 року та 92 % минулорічного обсягу експорту молокопродуктів

у перерахунку на молоко [56].

Обсяги експорту сухого молока 2018 року порівняно з показниками 2017 року збільшилися на 49,3% і склали 19,2 тис. т. Суттєва деталь - обсяги поставок сухого молока до країн ЄС збільшилися майже в 4 рази! На противагу цьому поставки до азійських держав, де дуже любляли українське сухе молоко, дещо скоротилися. Питома вага експорту сухого молока до цих країн 2017 року склала 31,8% загального обсягу експорту цього продукту [45, 58].

Незважаючи на загальне скорочення поголів'я ВРХ, експорт деяких видів м'яса, навпаки, впевнено зростає. Так, за даними компанії ProAgro Group, за підсумками січня-листопада 2018 року експорт охолодженого м'яса ВРХ збільшився на 30% - до 14,3 тис. т. Це обумовлено головним чином нарощенням поставок нашої продукції до Туреччини. За підсумками аналогічного періоду 2017 році 99,1% загального експорту товару даної категорії припали на Білорусь. Торік ситуація дещо змінилась: при збільшенні обсягів поставок до Білорусі на 18%, їхня частка у загальному обсязі експорту охолодженого м'яса ВРХ зменшилась до 89,7%, тоді як частка поставок до Туреччини збільшилась до 10% [11, 58].

Що ж стосується замороженої яловичини, то обсяги її поставок на зовнішні ринки у 2018 році скоротилися на 12%. 79,1% цього товару скеровувалось до країн СНД. Скорочення відбулось за усіма напрямками. Так, експорт замороженої яловичини до азійських країн скоротився на 21,2%, переважно через зменшення поставок до В'єтнаму (-35,8%), Гонконгу (-8,2%) та Іраку (-44%). Натомість наші товаровиробники минулого року «прорвалися» на ринки Китаю, Йорданії й Оману. Основними споживачами української мороженої яловичини залишаються країни СНД, зокрема Казахстан, Азербайджан та Білорусь, на які разом припадає понад 70% експорту в грошовому вираженні [58].

За офіційними даними Держстату, за 6 місяців 2021 року експорт товарів та послуг з України становив \$34,9 млрд, що на 25% більше, ніж за відповідний період 2020 року. Імпорт за звітний період склав \$34,5 млрд, що на 27,6%

більше відповідно до 2020 року [57].

Якщо у першому кварталі 2021 р. спостерігалась тенденція до скорочення поставок до ЄС харчових продуктів та напоїв, то у другому та третьому кварталах відбулось суттєве їх нарощування. Як наслідок, за підсумками дев'яти місяців 2021 р. експорт товарів цієї групи до ЄС зріс на 17,9 % або на 507 млн дол. США [63].

1.2. Показники якості тваринницької продукції для експорту

В ЄС діють вимоги до продуктів харчування тваринного походження, призначених для споживання людьми. Їх метою є запобігання передачі та розповсюдження захворювань серед населення та тварин. На бізнес-оператора покладено загальний обов'язок контролювати безпеку харчових продуктів та процесів, за які він відповідає [33].

Маркування продукції, для якої планується експорт до Європи з України, має відповідати загальним та спеціальним правилам маркування харчових продуктів згідно з Регламентом (ЄС) №1169/2011. Обов'язковим є нанесення наступної інформації:

- назву харчового продукту;
- перелік інгредієнтів;
- будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки (перелік надається в додатку II Регламенту), або походять з речовин або продуктів, перелічених у додатку II, які викликають алергічні реакції або непереносимість, які використовують у виробництві або приготуванні харчового продукту та залишаються у готовому продукті, навіть у зміненій формі;
- кількість певних інгредієнтів чи категорій інгредієнтів;
- кількість нетто харчового продукту;
- мінімальний термін придатності або дата «вжити до»;
- будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання;

- найменування або комерційне найменування та адресу оператора ринку харчових продуктів;
- країна або місце походження, якщо це передбачено статтею 26 Регламенту;
- інструкції щодо використання, якщо відсутність таких інструкцій може ускладнювати належне використання харчового продукту;
- для напоїв, міцність яких перевищує 1,2% за об'ємною часткою спирту
- фактична міцність при об'ємній частці спирту; інформація про енергетичну цінність [28].

Кожен оператор ринку, який планує експорт до Європи з України, має забезпечити контроль за безпекою харчових продуктів та процесів на підприємстві. Відповідно до загальних санітарно-гігієнічних вимог ЄС, встановлених Регламентом (ЄС) №852/2004, оператори, які планують експорт сільськогосподарської продукції України повинні розробити та запровадити відповідні процедури на основі принципів аналізу ризиків та контролю у критичних точках (англ. Procedures based on Hazard Analysis i Critical Control Point, HACCP) на всіх етапах своєї діяльності [34].

Загальні правила гігієни, встановлені Регламентом (ЄС) №852/2004, охоплюють такі критерії продукції:

- умови приготування харчової продукції відповідно до Директиви №89/108/ЄС щодо швидкого заморожування;
- матеріали та вироби, що контактують з харчовою продукцією, які мають відповідати вимогам Регламенту № 1935/2004;
- процедури щодо забруднюючих речовин, встановлені Регламентом (ЄС) №315/93;
- мікробіологічні критерії для продукції, визначені Регламентом ЄС 2073/2005;
- максимально допустимий вміст деяких забруднюючих речовин, у тому числі важких металів та мікотоксинів, встановлений Регламентом №1881/2006;

- максимально допустимі рівні пестицидів у деяких продуктах, зазначені в Регламенті (ЄС) №396/2005 з переліком MRL у відповідних додатках;

- спеціальні положення щодо генетично модифікованої продукції та нових видів їжі, викладені у Регламентах №1829/2003 та 258/97. Таким чином, організовуючи експорт продуктів харчування з України до Європи, необхідно забезпечити відповідність зазначених критеріїв продукції регламентам та надати пакет документів, що підтверджують відповідність [28].

Законодавство ЄС встановило мікробіологічні критерії для деяких продуктів харчування згідно з Регламентом №2073/2005. Регламент встановлює критерії харчової безпеки щодо харчових бактерій, їх токсинів та метаболітів (таких як: сальмонела, *Listeria monocytogenes*, *Enterobacter sakazakii*, стафілококові ентеротоксини та гістамін) у конкретних продуктах харчування. Ці критерії визначають прийнятність розміщення на ринку продукції або партії. Крім того, цей Регламент встановлює певні критерії гігієни технологічного процесу. У розділі 2.1 Регламенту викладені мікробіологічні критерії для м'яса і м'ясних продуктів [33].

Критерії контролю за продуктами тваринного походження в ЄС поширюються на експорт сільськогосподарської продукції України та передбачають:

- наявність ветеринарного сертифікату, підписаного уповноваженим ветеринаром компетентного органу третьої сторони країни-експортера, що засвідчує, що відповідні продукти є придатними для експорту в ЄС. Форми сертифікату визначені законодавством ЄС та залежать від категорії продукції, породи тварин та/або спеціальних вимог до конкретної продукції;

- перевірку ветеринарною службою щодо прибуття партій продукції та супровідних сертифікатів відповідно до положень Регламенту №2017/625 за процедурою, визначеною Регламентом № 136/2004. Результати такої інспекції відображають у загальному ветеринарному документі доступу (Common Veterinary Entry Document, CVED Animals);

- дотримання спеціальних гігієнічних правил продукції тваринного

походження, встановлені Регламентом №853/2004;

- дотримання вимог Директиви №2002/99/ЄС щодо здоров'я тварин та вимог Регламенту №1099/2009 щодо благополуччя тварин;

- контроль за залишками ветеринарних медичних препаратів у тварин та продукції тваринного походження, призначеної для споживання відповідно до Регламенту №470/2009 [28].

Імпорт продуктів тваринного походження, призначених для споживання людьми, повинен відповідати загальним умовам здоров'я тварин. Запроваджені заходи контролю мають запобігти проникненню на територію ЄС інфекційних хвороб, які є небезпечним для людей і свійських тварин. Такі вимоги викладені у Директиві №2002/99/ЄС, яка запроваджує регулювання виробництво, обробку, продаж (розповсюдження) і розміщення на ринку харчових продуктів тваринного походження для споживання людьми [33].

Ветеринарний сертифікат потрібен для безпечного розміщення м'ясної продукції на ринку і повинен супроводжувати всі поставки такої продукції на ринок ЄС. Ветеринарний сертифікат щодо м'ясної продукції запроваджений Рішення № 777/2007. При ввезенні м'ясної продукції до ЄС проводиться відповідна перевірка на прикордонному інспекційному пункті. Ветеринарні органи держав-членів ЄС забезпечують, щоб м'ясна продукція відповідали усім вимогам, передбаченим законодавством ЄС [26, 33].

У Регламенті №2017/625 визначено принципи ветеринарної перевірки продуктів тваринного походження, що надходять до ЄС з третіх країн.

Експорт сільськогосподарської продукції вимагає підготовки численних та правильно оформлених документів, зокрема:

- комерційні документи – рахунок-фактура, інвойс, рахунок-проформа;
- митна декларація;
- договір-доручення з митним брокером;
- картка акредитації – картка обліку особи, яка здійснює операції з товарами;
- договір із замовником (зовнішньоекономічний договір) - з додатками та

перекладом державною мовою;

- товаротransпортні документи – накладні на перевезення, наприклад, CMR, ТТН, Air WayBill, Bill of Lading, вантажні відомості, пакувальні листи, специфікації тощо;

- сертифікат якості продукції – за наявності;

- сертифікат походження продукції – форма EUR.1;

- дозвільні документи для завершення митного оформлення відповідно до законодавства України – позначки та дозволи органів контролю (фітосанітарного, ветеринарного, екологічного, радіологічного, санітарно-епідеміологічного);

- свідоцтво про допущення дорожнього транспортного засобу до перевезення вантажів під митними печатками та пломбами на умовах Митної конвенції про міжнародні перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП, книжка МДП (Carnet TIR);

- інша документація відповідно до вимог митних органів [28].

Більшість торгових мереж та великих харчових компаній ЄС, особливо відомі харчові бренди-виробники та глобальні мережі, вимагають від своїх постачальників наявності сертифікату відповідності системи управління, схваленої GFSI. Кожен оператор, який здійснює експорт сільськогосподарської продукції України, повинен мати підтвердження відповідності СУЯ однією з цих схем.

До GFSI-схвалених схем відносяться: FSSC 22000, GLOBAL GAP, IFS Food Standard, IFS PACsecure, BRC Global Standard, SQF CODE, Global Red Meat Standard (GRMS), Global Aquaculture Alliance Seafood Processing Standard, PrimusGFS Standard [34].

Імпортери повинні дотримуватись процедур, визначених у Регламенті №136/2004 до, під час та після ввезення продукції тваринного походження до ЄС через прикордонний інспекційний пункт.

В ЄС діє система TRACES (Trade Control and Export System) – інструмент управління для сертифікації здоров'я. До системи TRACES заносяться

сертифікати здоров'я. Харчові продукти і супроводжуючі документи мають бути підтвержені та перевірені ветеринарними органами після прибуття на кордон ЄС [33].

Як стає зрозуміло, експорт товарів з України до Європи є багатокomпонентним і досить складним процесом, однак вихід на міжнародні ринки та масштабування бізнесу – це прямий шлях до багаторазового збільшення ефективності та прибутковості компанії [28].

1.3. Загальна класифікація ваговимірювальних приладів

Ваги є вимірювальним приладом, який призначений для вимірювання маси вантажів (товарів) шляхом зіставлення та врівноважування її з масою умовно взятої одиниці (грама, кілограма, тони) [19].

Класифікація ваговимірювальних приладів може здійснюватися за різними ознаками:

- за принципом врівноваження ваги поділяються на важільно-механічні, пружинні, гідростатичні (ареометри), електричні (ампер-ваги та вольт-ваги), електронні, оптичні, тензометричні та пневматичні;

- за призначенням всі ваговимірювальні прилади можна розділити на п'ять основних груп:

1. загального призначення;
2. технологічні;
3. лабораторні;
4. метрологічні;
5. для спеціальних вимірів [6, 15].

Ваги загального призначення використовують для статичних вимірювань маси різних вантажів при торгових, облікових та технологічних операціях на промислових та харчових підприємствах, у торгівлі та на підприємствах громадського харчування [16, 31].

Технологічні ваги, не можуть бути застосовані у фінансових та товарно-

обмінних операціях. Їх застосовують для приватних, побутових чи повсякденних вимірювань. Технологічні ваги не вимагають щорічної повірки [32].

Лабораторні ваги – це прилад, що дозволяє визначати масу предметів та матеріалів з високим ступенем точності. Відмінною рисою якісного приладу є ергономічність, надійність, довговічність, легкість експлуатації [9].

Класифікація вагів, що найчастіше зустрічається, - це класифікація за сферою застосування (експлуатаційному призначенню), оскільки вона досить зручна саме з практичної точки зору. Умовно їх можна розділити на такі класи:

- високочутливі (аналітичні, лабораторні, ювелірні та ін.);
- торгово-побутові (лічильні, торгові, побутові тощо);
- високопродуктивні для інтенсивної експлуатації (автомобільні, вагонні, платформні, бункерні, кранові, для зважування тварин тощо) [18].

Ваги електронні підлогові застосовуються на різних етапах процесу руху товару - транспортування, складування і продажу, при зважуванні сировини, напівфабрикатів, готової продукції, товарів. Використовуються на розвантажувальних майданчиках, складах, у валових підприємствах оптової та роздрібною торгівлі, громадського харчування [53, 61].

Ваги електронні підлогові ВУ-3/150 призначені для визначення маси та вартості вантажу з межею зважування до 150 кг. Ваги можуть бути під'єднані до комп'ютера з можливістю ведення бази даних автоматизованого обліку приймання та відпуску товару, контрольно-касовою машиною та іншими периферійними пристроями [14, 19].

За ступенем автоматизації (способом досягнення положення рівноваги) ваги поділяються на автоматичні, напівавтоматичні, неавтоматичні [7].

За експлуатаційними характеристиками ваги можуть бути вбудованими, врізними, підлоговими, підвісними, настільними, пересувними та стаціонарними. До настільних відносяться ваги настільні гирні та циферблатні, лоткові, оптичні, електронні. Всі вони призначені для зважування невеликих вантажів від 2 до 20 кг. До пересувних відносяться

платформні ваги, призначені для зважування великих мас вантажів. Ці ваги встановлюють на підлозі у місцях прийому товарів (склади, підприємства). Стаціонарні ваги за призначенням аналогічні платформним пересувним. Різниця полягає в тому, що їх встановлюють у спеціально зробленому заглибленні або фундаменті [49].

За видом вказівного пристрою ваги поділяються на гирні, шкальні, шкально-гирні, циферблатні, циферблатно-гирні, оптичні та електронно-індикаторні [59].

По конструкції зважувального пристрою ваги бувають важільні та електромеханічні. Конструкція та дії важільних ваговимірювальних приладів засновані на законах механіки рівноплечових та нерівноплечових важелів. Властивість рівноплечового важеля перебувати в стані рівноваги при рівності моментів сил, що діють на плечі, використовується в найпростіших важелях. Для підвищення точності, швидкості та зручності зважування, забезпечення наочності показань у сучасних вагах найпростіший важіль (коромисло) замінений складнішою системою важелів, пов'язаною з вантажоприймальним та вказівним пристроями [62].

Дедалі більше застосування в торгівлі знаходять ваги, у яких вимірювання маси вантажу здійснюється з допомогою тензометричних датчиків. Сприймаючи зусилля маси вантажу, датчики фіксують його та перетворюють на електричний сигнал. В електронних вагах використовується віброчастотний датчик та електросиловий перетворювач [9].

Усі вимірювальні прилади перед експлуатацією повинні бути встановлені на рівній міцній горизонтальній основі, що не прогинається під вагою вагів при найбільшому навантаженні. Горизонтальність вагів визначають за кутом або рідинним рівнем.

Відповідно до вимог Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 №1314-VII законодавчо регульовані засоби вимірювальної техніки (ЗВТ), що знаходяться в експлуатації, підлягають періодичній повірці та повірці після ремонту. Основним документом, що

регламентує перевірку вагів, є ДСТУ2708:2006 «Повірка засобів вимірювальної техніки». Відповідно до переліку засобів вимірювання, що підлягає повірці, зазначеному в п. 4.1.1., ваги, що використовуються під час проведення торговельно-комерційних операцій та розрахунків між покупцем (споживачем) підлягають повірці [20].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Морська компанія ТОВ «Прайм Шиппінг» (Prime Shipping LTD), створена в травні 2020 р. і увібрала в себе найкращі традиції агентування, шипчандлерства та інші спрямовані насамперед на реалізацію інтересів України. Компанія знаходиться в місті Миколаєві, вул. Маяковського, буд. 186.

Види діяльності ТОВ «Прайм Шиппінг»:

1. Допоміжне обслуговування водного транспорту;
2. Транспортне оброблення вантажів;
3. Роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах переважно продуктами харчування (в тому числі продуктами тваринного походження), напоями та тютюновими виробами;
4. Інші види роздрібної торгівлі в неспеціалізованих магазинах.

Компанія спеціалізується на наданні послуг, пов'язаних з перерахованими видами діяльності та послуг для судновласників та менеджерів суден, а також на наданні повного спектру послуг, пов'язаних з підготовкою судна до рейсу в будь-якому з портів України.

Компанія надає оптимальні рішення та якісні послуги в сфері агентування, шипчандлерства та логістики, на судна різного типу: балкера (rapатах – capsіze), універсальні судна, контейнеровози, судна для перевезення великовагових вантажів, рефрижераторні судна, Ло-Ро, Ро-Ро, танкери для перевезення наливних вантажів, танкери – продуктовози, танкери – хімовози, бункерувальники, яхти, пороми та буксири.

Тісний зв'язок компанії із судновласниками та судовими менеджерами досить сильний і забезпечує тісну співпрацю, дозволяючи їй успішно надавати

послуги з підбору персоналу своїм партнерам.

Співробітники організації добре освічені та організовані, що дозволяє забезпечувати високу якість роботи. Тут працює досвідчений і компетентний персонал, який не тільки займається виконанням послуг та робіт на користь замовника, згідно з вимогами, але також усіма організаційними питаннями з логістики, транспортування та навантаження вантажів. Також співробітники організації займаються коректним плануванням завдань логістики, агентування та шипчандлерства, що у свою чергу забезпечує хорошу старанність та злагожденість роботи наших спеціалістів на судах наших клієнтів.

ТОВ «Прайм Шиппінг» має справу з повсякденними фінансовими питаннями такими як: підготовка щомісячних рахунків/інвойсів, обробка платежів, контроль своєчасного надходження.

В таблиці 1 представлені показники аналізу господарської діяльності ТОВ «Прайм Шиппінг», отримані на основі даних бухгалтерської звітності.

Таблиця 1

Показники господарської діяльності ТОВ «Прайм Шиппінг», тис. грн.

Показник	2020 р.	2021 р.	Зміна	
			абсолютна	відносна
Загальна вартість активів (майна)	527,3	632,5	105,2	19,95
Власний капітал	266,3	326,5	60,2	22,6
Залучений капітал	261,0	306,0	45,0	17,2
Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	1471,7	2947,6 7	1475,97	100,29
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	1034,2	2071,3 3	1037,13	100,3
Чистий прибуток	437,5	876,34	438,84	100,31
Середньо облікова чисельність працівників	17	22	5	29,4

За шість місяців існування компанії в 2020 році дохід підприємства склав 1471,7 тисяч грн., при цьому чистий прибуток становив 437,5 тис. грн. Активи в 2020 році дорівнювали 527,3 тис. грн. В 2021 році дохід підприємства збільшився на 1475,97 тис. грн і становив 2947,67 тис. грн., чистий прибуток

склав 876,342 тис. грн. Активи 2021 року становили 632,5 тис. грн.

Збільшень протягом досліджуваного періоду зазнали також вартість необоротних активів та власний капітал. Це свідчить про те, що компанія розвивається і має стабільний фінансовий стан.

Дохід від реалізації продукції збільшився на 100,29% або на 1475,97 тис. грн. Середньооблікова чисельність працівників за аналізований період збільшилась на 5 осіб, або на 29,4%. Такі зміни здебільшого обумовлені розширенням підприємства.

Виручка від продажів компанії щорічно збільшується, незважаючи на економічну ситуацію, що говорить про грамотне керівництво фірмою та правильно обраний напрямок розвитку.

Основними істотними проблемами, що впливають на економічне становище підприємства є: нестабільність цін на сировину та продукцію; високі ціни на паливо; високий знос обладнання; нестабільна податкова база; нестабільність курсу національної валюти. Залежність від законодавчих та економічних обмежень дуже велика.

Проте, ТОВ «Прайм Шиппінг» є унікальним підприємством, що поєднує у собі весь комплекс послуг з перевезення продукції на експорт, а також широкий спектр супутніх послуг, вибудовуючи роботу таким чином, щоб клієнт витрачав мінімальний ресурс часу та фінансів.

2. 2. Методика виконання роботи

Дослідження проводилися на базі ТОВ «Прайм Шиппінг», яке знаходиться в м. Миколаїв в 2021 р.

Метою досліджень було покращити процес контролю якості продукції тваринного походження на експорт в умовах ТОВ «Прайм Шиппінг» за рахунок вдосконалення вагового обладнання підприємства.

Під час проведення досліджень було визначено особливості організації контролю якості продукції на підприємстві; досліджено фактори, які

впливають на вибраковку продукції; вивчено методику повірки та калібрування електронних вагів ВУ-3/150; проведено порівняльну характеристику ефективності процесу зважування експортної продукції в залежності від виду вагового обладнання.

Схема досліджень наведена на рисунку 1.



Рис. 1. Загальна схема досліджень

Було вивчено пакет документів, згідно яких здійснюється контроль якості продукції на підприємстві, який відповідає системі менеджменту якості відповідно до вимог МС ISO 9001:2015.

Для встановлення факторів, які впливають на вибраковку продукції, було досліджено партію м'ясних напівфабрикатів: натуральні крупношматкові охолоджені зі свинини (балик, шийка, рулька, грудинка без шкіри з ребром),

посічені охолоджені та заморожені (фарш), субпродуктові зі свинини другої категорії охолоджені (голови, кінцівки).

Якість м'ясних напівфабрикатів за призначенням в ТОВ «Прайм Шиппінг» оцінювали за зовнішнім виглядом, консистенцією, запахом та цілісністю упаковки, наявністю та змістом маркування тари, відповідністю маси продукції, температурою її зберігання.

Тара та пакувальні матеріали, які використовуються для відправки продукції на експорт мають відповідати вимогам, вказаним в ДСТУ ГОСТ 9142:2019, ДСТУ 3700-98, ДСТУ EN 12423:2018, ДСТУ 7796:2015.

Зважування продукції при її надходженні на підприємство здійснювали за допомогою електронних вагів ВУ-3/150 та механічних вагів ВТ500-Ш-13.

Було досліджено методику повірки та калібрування вагів ТОВ «Прайм Шиппінг», яка проводиться згідно ДСТУ 7690:2015 «Метрологія. Неавтоматичні зважувальні прилади. Методика повірки (калібрування)» [19].

Процес зважування продукції на електронних вагах супроводжується миготливою точкою на цифровому індикаторі. Коли вона згасне, зважування закінчено і на індикаторі висвітиться маса вантажу.

На механічних вагах товар зважують при відкритому аретирі, переміщаючи гирі по основній і додатковій шкалам до сполучення рухомого покажчика з нерухомим, тобто до досягнення рівноваги покажчика. Коли цей момент настане, то фіксують значення маси вантажу.

Під час зважування продукції за допомогою секундоміру фіксували час, протягом якого здійснювалося кожне зважування та кількість зважувань на кожних вагах. Дослід проводився в першій половині дня, зважували партію напівфабрикатів тваринного походження.

Для встановлення більш точних показників електронних вагів ВУ-3/150 використовували тензометричні датчики ваги CZLA 42 та CZL-A6, що відрізняються показниками точності вимірювань.

На заключному етапі було розраховано економічну ефективність використання тензометричних датчиків ваги двох типів.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Організація контролю якості продукції на підприємстві

Компанія ТОВ «Прайм Шіппінг» розробила, документально оформила, впровадила та підтримує систему менеджменту якості відповідно до вимог МС ISO 9001:2015 (додаток А). Компанія безперервно покращує результативність впровадженої СУЯ.

Якість продукції та її безпечність регламентується шляхом дотримання ключових положень нормативно-правової документації. Зокрема, Конституції України (ст. 42) та Законів України: «Про захист прав споживачів», «Про метрологію й метрологічну діяльність», «Про безпечність та якість харчових продуктів та продовольчої сировини», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо підтвердження якості та безпечності харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», а також санітарних правил і норм, низки стандартів та численних нормативних актів.

Компанія визначила процеси, необхідні для системи управління якістю, та їх застосування на всіх рівнях організації. Схема процесів СУЯ компанії наведено у додатку Б.

Документація СУЯ забезпечує результативне управління та контроль процесів компанії. Обсяг документації визначається складністю процесів та компетентністю персоналу, який бере участь у цих процесах.

Документація СМЯ розроблена відповідно до вимог МС ISO 9001:2015 та відповідає розміру компанії та виду її діяльності.

Документація СМЯ компанії має трирівневу структуру:

- посібник з якості, що визначає політику та цілі компанії у сфері якості, а також процеси системи менеджменту якості;
- документовані процедури, що описують, як процеси СУЯ забезпечують виконання політики та цілей у сфері якості;
- робочі інструкції, що описують порядок виконання робіт, що впливають на якість послуг, що надаються замовнику, у тому числі записи, визначені організацією як необхідні для забезпечення ефективного планування, функціонування та управління її процесами.

Конкретні вимірні цілі у сфері якості під час реалізації процесів визначено в окремих документах для відповідних рівнів і функцій компанії. Ідентифікаційний каталог процедур, необхідних МС ISO 9001:2015 та документів, необхідних компанії для забезпечення результативного планування, здійснення процесів та управління ними, наведено у процедурі ПР 01-01 «Управління документацією». Ідентифікаційний каталог записів наведено у процедурі ПР 01-02 «Управління записами».

Для визначення вимог до продукції у компанії проводиться аналіз договору, у якому з'ясовуються встановлені та законодавчі вимоги, що стосуються продукту та будь-які додаткові вимоги, встановлені компанією.

У компанії встановлено та впроваджено вхідний контроль закупленого продукту, який є частиною процесів моніторингу та вимірювань. Кожен спеціаліст за своїм напрямом здійснює вхідний контроль закупленого продукту для забезпечення відповідності закупленої продукції встановленим вимогам.

При виявленні на вхідному контролі невідповідності продукції інформація передається представнику керівництва з якості ініціювання процедури ПР 05-03 «Управління невідповідним продуктом».

Дані вхідного контролю закупленої продукції використовуються при проведенні аналізу з боку керівництва для переоцінки та вибору постачальників та коригування списку схвалених постачальників.

Вимоги до обладнання, що закуповується, визначаються провідними

спеціалістами компанії. Дані на закупівлю можуть включати:

- найменування матеріалів, обладнання, комплектуючих;
- обсяг потреби та відповідні норми;
- обов'язкові нормативні вимоги на сировину та матеріали (ГОСТ, ДСТУ, ТУ, міжнародний стандарт);
- методи підтвердження відповідності;
- вимоги до упаковки та транспортування.

Оцінка постачальників здійснюється менеджером з маркетингу спільно з фахівцем з комп'ютерних систем на підставі можливості постачальників постачати продукцію відповідно до встановлених вимог.

До критеріїв вибору та оцінки постачальників відносяться:

- вартість;
- якість продукції;
- наявність технічної підтримки;
- історія попередніх закупівель тощо.

Результати аналізу постачальників реєструються у формі реєстрації даних якості роботи постачальників. Оцінка перспективності постачальників. Результати вибору постачальників затверджуються директором та документуються у списку схвалених постачальників. Записи процесу закупівель підтримуються відповідно до вимог процедури ПК 01-02 «Управління записами».

Компанія встановила процедуру ПР 05-02 «Контроль якості продукту» та відповідні робочі інструкції, що визначають необхідні методи моніторингу та вимірювання продукції для підтвердження того, що характеристики продукції відповідають встановленим вимогам на відповідних етапах процесу створення продукції відповідно до запланованих заходів.

Цілі моніторингу та вимірювання продукту:

- одержання інформації про фактичний стан характеристик продукції;
- визначення відповідності продукції до встановлених вимог.

Вхідний контроль продукції, що надходить до компанії, здійснюється в

порядку, описаному в розділі 8.4 Керівництва по якості (додаток В).

При проведенні моніторингу та вимірювань на будь-якому етапі процесу зберігання продукту у разі, якщо характеристики продукції не відповідають вимогам замовника, а також встановленим законодавчим вимогам, ініціюється процедура ПР 05-04 «Коригувальні дії».

У компанії ведеться реєстрація результатів моніторингу та вимірювань продукту, що дозволяє визначити відповідальну особу, яка проводила контроль, та отримати доказ відповідності продукту критеріям приймання. Відповідальність за створення, заповнення та підтримання записів моніторингу продукту визначено в процедурах компанії. Записи з моніторингу та продукту підтримуються відповідно до вимог процедури ПР 01-02 «Керування записами».

Основою виявлення невідповідностей у компанії є внутрішній аудит системи менеджменту якості (розділ 9.2 КЯ), моніторинг та вимірювання продукту (розділ 8.6 КЯ). Додатковими джерелами отримання інформації щодо невідповідної продукції є прагнення співробітників компанії до виявлення невідповідностей, скарги замовників.

Контроль якості продукції на експорт також забезпечується шляхом оглядів вантажів та транспортних засобів замовників.

Передвідвантажувальна перевірка/огляд (pre-shipment inspection / PSI – pre-shipment survey) – розсудливо та завчасно вжиті заходи щодо перевірки товару (вантажу) до або під час передачі товару продавцем для перевезення (по «ІНКОТЕРМС-2000»).

Pre-shipment survey – огляд (інспекція) вантажу та/або вантажних приміщень, в яких цей вантаж буде розміщений перед початком навантаження [1, 3].

Основною метою цього огляду є отримання підтвердження того, що реальний стан вантажу, призначеного до відвантаження, точно відображено в коносаменті, а також те, що вантажні приміщення належним чином підготовлені до розміщення в них вантажу.

Коносамент (Bill of Lading – B/L, B/Lading) – найважливіший вантажний документ у процесі перевезення вантажів. Є багато визначень поняття коносамент, найбільш повним з яких є визначення, дане параграфом 506 Голландського комерційного кодексу (Dutch Commercial Code), а саме – коносамент є датованим документом, яким перевізник підтверджує отримання певних вантажів з тим, щоб перевезти їх у зазначене місце, передати там зазначеній особі, та містить умови, за якими здійснюється доставка вантажів. Коносаменти складаються на підставі штурманських розписок (mates' receipts), вантажних ордерів, накладних та інших вантажних документів [27, 29, 41].

Для навалочних (сипких) вантажів зазвичай проводиться відбір проб перед завантаженням для перевірки відповідності їх транспортних характеристик тим, що заявлені в сертифікатах, а також визначення фактичної вологості та температури вантажу.

Підготовка до проведення оглядів вантажів перед відвантаженням здійснюється сюрвеєром (інспектором) відповідно до п.п. 6.3-6.5 операційної процедури ПР 02-01-02 «Організація сюрвейєрських оглядів». Сюрвеєр також збирає необхідну інформацію та документи щодо партії вантажу, що передбачається до відвантаження та судна, на яке ця партія вантажу має бути відвантажена. У зв'язку з цим сюрвеєр:

- через експедиторів та персонал вантажного терміналу отримує необхідні інформацію та копії документів щодо партії вантажу, призначеного до відвантаження, місця його складування та обробки, передбачуваної тривалості вантажних операцій;
- через судових агентів отримує необхідну інформацію про очікуваний час прибуття судна (ETA), час та місце постановки до причалу, передбачуваного часу відходу судна з порту (ETD).

Після цього сюрвеєр оглядає партію вантажу так, як це зазначено нижче:

- всю партію вантажу (cargo shipment or consignment), якщо вона є в наявності і знаходиться в одному місці складування;
- усі окремі частини цієї партії вантажу (cargo lots), що знаходяться у

різних місцях складування;

- кожен окрему частину партії вантажу (cargo lot), у міру її прибуття до місця складування, якщо частини загальної партії вантажу підвозяться поетапно.

Огляд вантажу проводиться настільки ретельно, наскільки це дозволяють зробити умови складування вантажу. Якщо є якісь труднощі у вільному доступі до вантажного лоту, що розглядається, то сюрвейер оглядає цей лот настільки ретельно, наскільки це можливо і потім робить відповідне застереження в сюрвеєрському звіті. У процесі проведення огляду вантажу сюрвейер фотографує вантаж, що оглядається, для подальшого включення зроблених знімків до сюрвеєрського звіту.

Усі виявлені в процесі огляду пошкодження вантажних місць, дефекти або невідповідності в частині їх маркування або упаковки (якщо вона є) фіксуються сюрвеєром для внесення до сюрвеєрського звіту.

На підставі виявлених дефектів, пошкоджень або невідповідностей сюрвеєр готує:

- лист, що включає список застережень (clauses), що відображають помічені пошкодження, дефекти або невідповідності, що передається тальманам для внесення цих застережень у листи тальмана;

- лист (Letter of indemnity), що включає застереження, що відображають помічені пошкодження, дефекти або невідповідності, що передається капітану/вантажному помічнику капітана для контролю внесення цих застережень до штурманських розписок (Mates' Receipts) і, по можливості, до коносаментів (Bills);

- копію вищезгаданого листа, наданого капітану/вантажному помічнику капітана, що передається експедиторам для внесення цих застережень до штурманських розписок і, по можливості, до коносаментів.

Огляд та оцінка стану вантажу – це лише половина роботи, яка може бути затребувана замовниками у процесі організації передвідвантажувальної інспекції вантажів. Другою половиною роботи є огляд та оцінка стану

вантажних приміщень для виявлення їх готовності до розміщення в них вантажу.

В ідеальних умовах огляд вантажних приміщень повинен проводитися при денному освітленні, з відкритими люковими закриттями та у супроводі вантажного або вахтового помічника капітана.

Однак, якщо обставини змушують проводити огляд вантажних приміщень у темний час доби або при закритих люкових закриттях, сюрвеєр повинен вимагати від адміністрації судна забезпечення належного освітлення вантажних приміщень та лазів.

Перед поставкою товарів на судно, менеджер з відповідного напрямку має підготувати пакет супровідних документів. Переліки супровідних документів залежать від порту, в якому знаходиться судно, та визначені у договорах, укладених із відповідними портами.

Також порядок оформлення супровідної документації описано у розділі 2.6 «Складання квотації та ведення пароплавної справи» процедури ОП-01. Після підготовки пакета супровідних документів менеджер передає їх транспортному експедитору.

За підготовку товарів до відвантаження відповідає завідувач складу. Він готує продукцію до навантаження на автотранспорт згідно з заявкою від клієнта. За завантаження товарів на автотранспорт організації відповідають завідувач складу та транспортний експедитор.

Доставка товарів на судно виконується відповідно до Інструкцій з постачання до різних портів.

Після передачі всієї партії товарів капітану судна та підписання всіх необхідних документів, заповнюється чек-лист закриття поставки.

Внутрішній відомчий лабораторний контроль тваринницької продукції, яка надходить на підприємство «Прайм Шіппінг», здійснюється на договірних умовах з лабораторією замовника на відповідність вимог НТД на кожен вид виробленої продукції. Наприклад, лабораторний контроль продукції одного із клієнтів (ТОВ м'ясокомбінат «Ювілейний») здійснюється на договірних

умовах з ПП «Дніпровський аналітичний центр ідентифікації» Дніпропетровською регіональною державною лабораторією державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів.

Система управління безпекою харчових продуктів стосовно виробництва продукції м'яса та напівфабрикатів м'ясних і субпродуктів охолоджених та заморожених із свинини, великої рогатої худоби, телятини, птиці відповідає вимогам ДСТУ ISO 22000-2007 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга», сертифікат №UA80073. НАССР 174-18 (дійсний до 28.12.2021 р.).

Організація контролю якості тваринницької продукції на експорт на підприємстві ТОВ «Прайм Шіппінг» здійснюється відповідно пакету документів, які було розроблено, документально оформлено та впроваджено самою компанією, відповідно до вимог МС ISO 9001:2015.

3.2. Фактори (критерії), які впливають на вибраковку продукції

Одним із видів продукції, яку ТОВ «Прайм Шіппінг» відправляє на експорт, є м'ясні напівфабрикати: натуральні крупношматкові охолоджені зі свинини (балик, шийка, рулька, грудинка без шкіри з ребром та ін.), посічені охолоджені та заморожені (фарш), субпродуктові зі свинини другої категорії охолоджені (голови, кінцівки) тощо.

М'ясні напівфабрикати характеризуються комплексом простих і складних хімічних, фізичних, технологічних, фізіологічних властивостей. Сукупність цих властивостей визначає їхню корисність для людини.

М'ясні напівфабрикати поділяються на:

- залежно від способу їх виготовлення: натуральні, паніровані, рубані;
- залежно від виду сировини: яловичі, свинячі, баранячі, телячі;
- за призначенням: для перших страв; для других страв;
- за термічним станом: охолоджені ($0\pm 6^{\circ}\text{C}$); заморожені (не

вище -8°C) [33].

Крім того, цей асортимент надалі змінюватиметься, оскільки в останні роки завдяки вдосконаленню технології у м'ясній промисловості починає інтенсивно розвиватися виробництво швидкозаморожених других страв, м'ясних желе та ін.

Якість м'ясних напівфабрикатів визначають відповідними показаними. Розрізняють:

- базові показники якості;
- відносні показники;
- показники призначення;
- показники збереженості (надійності у споживанні);
- естетичні показники;
- екологічні показники;
- показники безпеки у споживанні [52].

Під показниками призначення розуміють властивості продукції, визначаючи її основні функції та сферу застосування. До них відносяться органолептичні властивості (зовнішній вигляд, запах, колір, консистенція) та фізикоко-хімічні показники (вміст сухих речовин, цукрів, білків, жиру, кислотність, вміст вуглеводів, золи та ін.), фасування, упаковку, маркування [34].

Показники збереження характеризують здатність м'ясного напівфабрикату зберігати якість протягом певного часу за умови дотримання оптимальних режимів його зберігання. Терміни зберігання визначаються стандартами.

Естетичні показники якості характеризують інформаційну виразність виробу, раціональність форм, стабільність товарного виду, ретельність обробки напівфабрикату, упаковки та ін.

Показники транспортабельності характеризують здатність напівфабрикатів зберігати споживчі властивості під час перевезень.

Екологічні показники характеризують ступінь впливу шкідливих

речовин, що виникають при зберіганні, транспортуванні на довкілля.

Показники безпеки характеризують особливості м'ясних напівфабрикатів, які забезпечують його нешкідливість і безпеку для людини.

Якість м'ясних напівфабрикатів за призначенням в ТОВ «Прайм Шиппінг» оцінюють за зовнішнім виглядом, консистенцією та запахом. Поверхня напівфабрикатів не повинна мати пошкодження, форма повинна бути не деформованою, що відповідає найменуванню виробу.

Не допускається у продаж напівфабрикат деформований, із забрудненою чи пошкодженою поверхнею упаковки, запахами псування, гниття, кислим.

Крупношматкові напівфабрикати випускають для реалізації ваговими та в упаковці масою нетто 250, 500, 1000 та 2000 г – безкісткові та 500, 1000 та 2000 г – м'ясо-кісткові [56].

Котлетне чи фаршове м'ясо випускають ваговим для реалізації на підприємствах громадського харчування, а для роздрібної торгівлі – в упаковці масою нетто 500, 1000 та 2000 г.

Перед відправкою з підприємства-виготовлювача на ТОВ «Прайм Шиппінг» охолоджені напівфабрикати повинні мати температуру всередині продукту не нижче 0 і не вище 6 °С, заморожені не вище мінус 8 °С. Напівфабрикати, виготовлені із замороженої сировини, випускаються лише у охолодженому стані.

Упаковка є ефективним додатковим до холоду засобом, що дозволяє збільшити тривалість зберігання м'ясних напівфабрикатів. Упаковка зберігає товарні якості напівфабрикату, захищаючи його від впливів зовнішнього середовища, забезпечує запобігання від усушки та зміни кольору, дозволяє мати гарну етикетку з досить повною інформацією про якість, кількість та вартість продукту [58].

При оцінці якості продукції на ТОВ «Прайм Шиппінг» велику увагу приділяють саме упаковці продукції, яка в подальшому буде відправлена на експорт. Пакувальний матеріал повинен мати достатню механічну міцність, парогазопроникність, не змінювати смаку та аромату продукту, бути

нешкідливим. Він повинен бути також прозорим та безбарвним, що дозволяє покупцеві контролювати якість напівфабрикату.

Застосовується кілька способів упаковки: вакуумна, герметична упаковка м'яса, поміщеного в пакет; фіксуєча упаковка, заснована на закладці м'ясного напівфабрикату в пакет з наступним герметизуванням; обгортання м'яса у полімерну плівку.

Застосування упаковки дозволяє знизити усихання напівфабрикатів у процесі зберігання. Усушка в цьому випадку залежить від паро- і воологопроникності пакувального матеріалу. При зберіганні напівфабрикатів одним із важливим критерієм їх якості є колір. Застосування упаковки не дає можливості повністю зупинити процеси, що призводять до погіршення якості м'яса внаслідок зміни кольору м'язової тканини [59].

Збільшення стійкості м'ясопродуктів при зберіганні в холодильниках досягається в модифікованому газовому середовищі, створюваному в результаті надання пакувальному матеріалу селективної газопроникності. Атмосфера всередині упаковки не є постійною за своїм складом. Вона змінюється внаслідок газопроникності плівки, хімічних реакцій та мікробіальних змін. Атмосфера, що містить 10% CO₂, запобігає псуванню м'яса [49].

Значний інтерес становить спосіб упаковки м'яса в суміші вуглекислого газу та кисню. Стійкість м'яса під час зберігання збільшується в результаті упаковки з одночасним вакуумуванням підплівкового простору. Однак зниження парціального тиску не виключає можливість розвитку вегетативної мікрофлори і спор анаеробів. При вакуумному пакуванні знижується швидкість окисних процесів у жировій тканині м'яса. Після розкриття цієї упаковки м'ясо швидко знебарвлюється, тому необхідно вибирати мінімальний час впливу кисню на м'ясо та здійснювати цю операцію безпосередньо після нарізування м'яса.

Порційні натуральні, паніровані та рубані напівфабрикати укладають на вкладиші ящиків без закрутки в целофан в один ряд, похило, так щоб один

виріб знаходився частково під іншим.

Вакуум-упаковка напівфабрикатів, не подовжуючи термін зберігання, погіршує їх зовнішній вигляд внаслідок виділення виробами м'ясного соку через 2-3 години після упаковки. Після розтину пакету ці продукти швидко втрачають колір. Однак застосування киснепроникної термозбіжної плівки для вакуум-упаковки деяких натуральних напівфабрикатів (безкісткове м'ясо та ін.) позитивно впливає на збереження якості продукту. Процес термоусадки заснований на тому, що після вакуумування упаковку з продуктом піддають короткочасному впливу води температурою 90-100°C протягом кількох секунд. При термоусадці скорочується розмір пакета, зменшується газопроникність плівки, вона щільно прилягає до продукту. При цьому частково гине поверхнева мікрофлора.

Саме тому одним з головних факторів, який впливає на вибравку товару, є цілісність упаковки, яка подовжує термін зберігання продукції.

Укладають натуральні, паніровані та рубані напівфабрикати зазвичай, у оборотні ящики з отворами в стінках для циркуляції повітря. На кожній обгортці або пакеті із загорнутими напівфабрикатами має бути маркування, в якому, крім звичайних відомостей, вказують масу та ціну однієї порції, дату і годину виробництва, термін зберігання та реалізації.

Заморожені блоки з напівфабрикатів упаковують в ящики з гофрованого картону за ДСТУ ГОСТ 9142:2019, мішки з комбінованого матеріалу, обклеюють стрічкою за ДСТУ 3700-98 або обв'язують шпагатом по ДСТУ EN 12423:2018.

Допускається упаковування блоків з напівфабрикатів, заморожених у мішках з полімерних плівкових матеріалів, у мішки паперові за ДСТУ 7796:2015. За погодженням зі споживачем допускається пакування блоків в іншу тару, дозволена до застосування органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Тара для упаковки напівфабрикатів повинна бути чистою, сухою, без стороннього запаху. Ящики повинні забезпечувати доступ повітря при

закритій кришці. Маса нетто одного ящика з продукцією не повинна перевищувати 20 кг. Допускається відхилення від встановленої ваги $\pm 0,25\%$. У ящик вкладають м'ясні напівфабрикати одного виду і найменування, що мають однакову ціну та виготовлені в один час. Для крупношматкових напівфабрикатів допускається укладання в одну тару напівфабрикатів, що мають однакову ціну.

На кожен пакувальну одиницю наносять маркування фарбою, що не змивається, дозволеної Міністерством охорони здоров'я, або вкладають ярлик під упаковку із зазначенням:

- найменування підприємства-виробника та (або) його товарного знаку;
- найменування напівфабрикату (із зазначенням виду м'яса);
- маси нетто порції, кг;
- ціни порції (роздрібної, вільної, договірної тощо);
- дати та години закінчення технологічного процесу;
- дати та години кінцевого строку реалізації;
- номер пакувальника;
- позначення діючого стандарту;
- харчової та енергетичної цінності 100 г продукту [34].

Транспортне маркування здійснюється згідно ГОСТ 14192-96 з нанесенням маніпуляційного знака «Вантаж, який швидко псується». Допускається не наносити транспортне маркування на багатооборотну тару з продукцією, призначеної для місцевої реалізації.

Маркування продукції, що реалізується в межах країни, виконується українською мовою. При постачанні за межі країни – українською або англійською та мовою замовника із зазначенням на транспортній тарі напису «Зроблено в Україні».

Наявність маркування на тарі, в якій здійснюється транспортування експортної продукції, також є важливим фактором при оцінці її якості.

Зберігання та перевезення м'ясних напівфабрикатів має враховувати наступну специфіку. М'ясні напівфабрикати відносять до особливо

швидкопсууючих продуктів у зв'язку зі значним обсіменінням мікрофлорою, що виникає у процесі їх технологічної обробки. Чим більший ступінь подрібнення м'яса, тим більше мікроорганізмів міститься як на поверхні, так і у глибині продукту. Зруйновані тканини м'яса і витікаючий м'ясний сік є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів. Так, кількість мікробів в антрекотах після виготовлення досягає $1,4 \times 10^6$ на 1 г продукту, у свинячих натуральних котлетах – $5,4 \times 10^5$, вміст бактерій в 1 г м'ясного фаршу може досягати 2×10^6 , а за добу кількість їх зростає на поверхні до 10×10^7 , у глибині ж фаршу - до $9,8 \times 10^7$ [33].

На напівфабрикатах зустрічаються різноманітна мікрофлора, що викликає їх швидке псування, а також бактерії м'ясних отруєнь. Іноді виявляється *V.coli*. Тому для придушення розвитку мікроорганізмів на м'ясних напівфабрикатах останні повинні перевозитися та зберігатися при температурі близько 0°C , але не вище 6°C . Для повного припинення розвитку мікроорганізмів доцільно піддавати напівфабрикати заморожування.

Терміни зберігання, транспортування та реалізації різних м'ясних напівфабрикатів неоднакові. Термін зберігання порційних натуральних напівфабрикатів може бути продовжений до 5 діб (яловичих) та до 7 діб (свинячих) при температурі від 2 до 5°C та розфасовці в полімерні плівки. Граничний термін зберігання заморожених у блоках великошматкових, натуральних, порційних та дрібнокускових напівфабрикатів з яловичини при -12°C – 3 міс., при -18°C – 6, при -25°C – 8 міс., зі свинини – відповідно 1, 5, 3 та 11 міс., з баранини – 2, 4 та 5 місяців. Зберігають заморожені порційні рубані напівфабрикати при температурі не вище -10°C не більше місяця. Заморожений м'ясний фарш на підприємстві зберігають при -10°C – до місяця від дня випуску [49].

Температура зберігання також є одним із найважливіших критеріїв при оцінці якості продукції і, у разі недотримання її режимів, термін експлуатації даної продукції зменшується.

Отже, якість м'ясних напівфабрикатів у ТОВ «Прайм Шіппінг» оцінюють

за зовнішнім виглядом, консистенцією, запахом, цілісністю упаковки, наявністю та змістом маркування тари, відповідністю маси продукції, температурою її зберігання. У разі невідповідності продукції тваринного походження на експорт критеріям, вказаним вище, її вибраковуюють.

3.3. Методика повірки електронних вагів

Продаж, прокат та використання засобів вимірювання допускається лише за умови, що вони повірені. Порушення цього правила загрожує серйозними наслідками для підприємства (відкликанням ліцензії на право продажу засобів вимірювання).

Державна перевірка засобів вимірювань полягає в тому, що перевіряються метрологічні та інші характеристики конкретного екземпляра на відповідність паспортним даним. Причому проводиться дана процедура лише спеціально уповноваженою особою, в спеціально відведеному приміщенні за допомогою відповідного обладнання і називається «повіркою» [19, 25].

Якщо ваги відповідають усім вимогам, то уповноважена особа приймає рішення, що засіб виміру пройшов перевірку. Оформляється рішення у вигляді свідоцтва про повірку та закріплюється нанесенням на прилад повірного тавра.

Якщо деякі характеристики вагів не відповідають паспортним даним, то свідоцтво про повірку та тавро не видається, в такому разі ваги потребують або ремонту, або калібрування.

Відповідно до статті 8 Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність» у сфері законодавчо регульованої метрології застосовуються засоби вимірювальної техніки, які відповідають вимогам щодо точності, регламентованим для таких засобів, у встановлених умовах їх експлуатації. Процедура повірки є за своєю суттю контролем відповідності засобу вимірювальної техніки встановленим вимогам, в тому числі вимогам щодо точності, і, фактично, підтверджує придатність засобів вимірювальної техніки

до застосування в сфері законодавчо регульованої метрології [37, 48].

Для зважування продукції на експорт на підприємстві ТОВ «Прайм Шиппінг» використовуються ваги електронні універсальні платформні ВУ-3/150. Вони мають ясне тавро та пломби держповірника (дата повірки 23.07.2021 р.) та щороку проходять повірку в установленому порядку в органах Державної метрологічної служби.

Підприємство також використовує неавтоматичні зважувальні прилади за стандартом ДСТУ 7690:2015.

Цей стандарт поширюється на такі прилади:

- типи яких занесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки, як такі, що відповідають вимогам ДСТУ EN 45501;
- які пройшли державну метрологічну атестацію у порядку, встановленому ДСТУ 3215, за результатами якої прилади визнано такими, що відповідають вимогам ДСТУ EN 45501, і встановлює методику їх первинної та періодичної повірок.

Розглянемо методику повірки ваг електронних універсальних ВУ-3/150. Міжповірочний інтервал цих ваг – не більше року.

При проведенні повірки виконуються операції та застосовуються засоби, зазначені в таблиці 2.

Усі робочі еталони, які застосовують під час повірки, повинні мати чинні свідоцтва про повірку та чинні відбитки повірочних тавр.

Еталонні гирі для повірки конкретного приладу вибирають так, щоб виконувалася умова:

$$\delta_{\Sigma} \leq \frac{1}{3} \Delta_{\text{п}}, \quad (1)$$

де δ_{Σ} -сумарна розширена невизначеність умовного значення маси еталонних гир, які відтворюють задану навантагу або сума абсолютних значень допустимих відхилів маси гир, які відтворюють задану навантагу,

$\Delta_{\text{п}}$ – границя допустимої похибки приладу для цієї навантаги [17].

Таблиця 2

**Засоби, що застосовуються при проведенні повірки вагів
(ДСТУ 7690:2015)**

Операція	Номер пункту стандарту	Засоби повірки та їхні основні технічні характеристики
Зовнішній огляд	5. 1.	-
Випробування	5. 2.	Гирі еталонні IV розряду за ДСТУ OIML R 111-1:2008 «Гирі класів точності E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 і M3. Частина 1. Загальні технічні вимоги та методи випробування (OIML R 111-1:2004, IDT)».
Контроль метрологічних характеристик	5. 3.	
Визначення основної абсолютної похибки	5. 3.1.	Засоби відповідно до 5. 3.
Контроль похибки пристрою установлення на нуль	5. 3. 1.	Засоби відповідно до 5. 3.
Контроль похибки навантаженого приладу	5. 3. 2.	Засоби відповідно до 5. 3.
Контроль похибки від розташування вантажу	5. 3. 3.	Засоби відповідно до 5. 3.
Визначення порогової чутливості	5. 3. 4.	Засоби відповідно до 5. 3.
Контроль збіжності показів приладу	5. 3. 5.	Засоби відповідно до 5. 3.
Контроль похибки приладу після вибирання або компенсації маси тари	5. 3. 6.	Засоби відповідно до 5. 3.
Контроль помилки визначення вартості товару	5. 3. 7.	Засоби відповідно до 5.3. і лазерний сканер штрихових кодів

Границі допустимої похибки (ГДП) приладу повинні відповідати нормованим значенням, які наведено в його експлуатаційних документах.

У разі відсутності в експлуатаційних документах нормативних метрологічних характеристик ГДП встановлюють, як описано далі. ГДП приладу під час первинної повірки повинні відповідати нормативним значенням, установленим у 3.5.1. ДСТУ EN 45501. ГДП приладу під час

періодичної повірки повинні відповідати нормативним значенням, установленим у 3.5.2. ДСТУ EN 45501 [18, 24].

При проведенні повірки дотримуються вимог безпеки, зазначених у посібнику з експлуатації даного типу вагів.

До проведення повірки допускається атестована особа, яка має досвід роботи та ознайоmlена з рекомендаціями по експлуатації приладу.

Повірку вагів ВУ-3/150 проводять у таких умовах, наведених в таблиці 3.

Таблиця 3

Умови для повірки електронних вагів

Показник	Значення
Температура навколишнього середовища, °С	+10 ... +40
Відносна вологість, за $t=25$ °С, %, не більше	80
Живлення від мережі змінного струму:	
Напруга, В	187...242
Частота, Гц	49...51
Живлення від зовнішнього джерела постійного струму, В	від 6 до 12

Повірку треба виконувати за сталої температури навколишнього повітря. Температуру вважають сталою, якщо різниця найбільших температур під час виконання повірки не перевищує однієї п'ятої робочого діапазону температури для приладу, але не більше ніж 5°С і швидкість зміни температури не перевищує 5°С за 1 год.

У приміщенні, де виконують повірку приладів класів точності I і II, не повинно бути повітряних та теплових потоків, а також вібрацій.

Прилади класів точності I і II повинні бути встановлені на ізольованих фундаментах, кронштейнах або міцних лабораторних столах, так щоб не відбувалося одностороннього нагрівання або охолодження приладів.

Перед проведенням повірки ваги витримують у необхідних для перевірки умовах не менше 2 годин, виставляють за рівнем і витримують в увімкненому

стані не менше 5 хвилин.

Джерело автономного живлення має бути новим або повністю зарядженим.

При зовнішньому огляді перевіряють відповідність зовнішнього вигляду вагів експлуатаційній документації, комплектність, якість лакофарбових, металевих та неорганічних покриттів.

На маркувальній табличці ваг повинні бути зазначені найменування та (або) товарний знак підприємства-виробника, позначення ваг, заводський номер, клас їх точності за ГОСТ 29329-92, найбільша та найменша межі зважування (НМЗ та НмМЗ), знак Державного реєстру, рік випуску, дискретність відліку маси, значення ціни повірочного розподілу.

Перевіряють відсутність видимих пошкоджень вагів, цілісність кабелю електричного живлення.

При випробуванні підключають ваги до джерела живлення або джерела постійного струму. Перевіряють можливість встановлення вагів за рівнем.

Перевіряють роботу пристрою автоматичного встановлення нуля. Для цього ваги вимикають, на вантажоприймальну платформу встановлюють гирі масою, що дорівнює $1e$ (де e – ціна повірочного розподілу) і вимикають. Показання на табло вагів повинні дорівнювати нулю. При знятті навантаження нульові показання вагів не повинні змінюватися.

Перевіряють роботу автоматичної зміни значення дискретності індикації маси. Дискретність індикації маси має відповідати значенням, вказаним на вагах.

Перевіряють роботу пристрою вибірки маси тари, введення з клавіатури постійних значень маси тари та введення інформації про вартість товару та можливість виведення введеної інформації на табло вагів.

Перевіряють роботу сигналізації про навантаження вагів. При цьому ваги навантажуються гирями масою, $\text{НМЗ} + 10e$. На табло має з'явитись повідомлення про неприпустимість зважування цього вантажу.

Похибку визначають центрально-симетричним навантаженням вагів

зразковими гирями IV розряду масою рівною N_mM_3 , NM_3 , і масою, при якій змінюються межі похибки, що допускається, і відбувається автоматична зміна дискретності відліку [17].

Похибку визначають також одноразовим центрально-симетричним навантаженням кожної чверті вантажоприймальної платформи зразковими гирями IV розряду, загальною масою, що дорівнює 20% від NM_3 .

Основна абсолютна похибка не має перевищувати значень, наведених у рекомендаціях по експлуатації вагів.

Одночасно перевіряють роботу пристрою автоматичної установки вагів на нуль при знятті вантажу.

Порогову чутливість визначають при навантаженнях, рівних N_mM_3 і NM_3 і не менше, ніж одному значенню навантаження, що відповідає кожному інтервалу зважування (значенню меж допустимої абсолютної похибки), шляхом додавання та зняття додаткових навантажень масою 1,4 одиниці дискретності. При цьому показання вагів повинні змінюватися не менше ніж на одну одиницю дискретності.

Перевірка діапазону вибірки маси тари. Ваги навантажують гирями масою 20,0 кг. Це навантаження вибирають як тару і визначають похибку вагів при їх однократному центрально-симетричному навантаженні еталонними гирями IV розряду масою, що дорівнює N_mM_3 , і масою, при яких змінюються межі абсолютної похибки результатів зважування при первинній або періодичній повірках. Загальна маса тари та вантажу, що зважується, не повинна перевищувати NM_3 [47, 55].

Абсолютна похибка кожного значення маси нетто не повинна перевищувати значення, наведеного в рекомендаціях по експлуатації даного типу вагів.

Перевірка правильності обчислення вартості для вагів ВУ-3/150 здійснюють шляхом навантаження їх не менше, ніж у трьох точках діапазону зважування, і з зазначенням не менше, ніж трьох значень ціни для кожного навантаження. Різниця між показаннями вартості та її розрахунковими

значеннями не повинна перевищувати половини дискретності відліку ціни.

Перевірка правильності обчислення кількості деталей партії для вагів ВУС-3/150 здійснюється шляхом введення з клавіатури еталонної маси десяти деталей 15 г і навантаженні вагів гирями масою 5 кг. Показання на табло вагів мають бути 3333 ± 1 деталь.

Результати вимірювань, проведених під час повірки, та значення метрологічних характеристик приладу заносять до протоколів.

Позитивні результати повірки оформлюють свідоцтвом про повірку відповідно до ДСТУ 9016:2020, нанесенням відбитка повірного тавра на пломбу вагів та записом у паспорті з експлуатації, завіреному підписом повірителя. Місце розташування пломби у вагів ВУ-3/150 знаходиться в нижній частині основи.

3.4. Розрахунок ефективності процесу зважування експортної продукції в залежності від виду вагового обладнання

В наш час політика держави, що стосується контролю проведення вимірювань (метрологічного контролю) суттєво удосконалилася і ускладнилася, але суть її залишилася тією самою: зважувати дозволено лише на обумовлених державою вагах, що проходять періодичні повірки на правильність вимірювання. Усі ваги, які допущені до експлуатації, внесені до Державного Реєстру затверджених типів засобів вимірювальної техніки. Для цього потрібно, щоб ваги пройшли необхідні випробування та повірки і відповідали всім державним вимогам, що висуваються до засобів вимірювань [5].

ТОВ «Прайм Шиппінг» для зважування продукції, яка надходить на підприємство, використовують ваги електронні універсальні платформні ВУ-3/150 та ваги механічні платформні ВТ500-Ш-13.

Метою проведених досліджень було встановити вид вагового обладнання, яке доцільніше застосовувати на підприємстві ТОВ «Прайм

Шиппінг».

Вихідними даними для розрахунку є зважування експортної продукції тваринного походження на вагах двох видів: ваги електронні універсальні платформні ВУ-3/150 та ваги механічні платформні ВТ500-Ш-13 та час, протягом якого здійснювалося зважування. Зважування проводилося під час приймання партії продукції на склад від одного постачальника, в першій половині дня. Результати зважувань продукції представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Результати зважувань продукції

Показник	Ваги ВУ-3/150	Ваги ВТ500-Ш-13
Кількість зважувань	27	37
Середнє значення витрат часу на одне зважування, с	31	69

Як видно з таблиці 4, більшість зважувань (37) було проведено на механічних вагах ВТ500-Ш-13. Вони дешевші, але середнє значення часу, який витрачається для одного зважування, з використанням механічних вагів, становить 69 с. Це пов'язано з тим, що приймальник, після того, як продукт покладено на платформу вагів, чекає, переміщаючи гирі по основній і додатковій шкалами до сполучення рухомого покажчика з нерухомим, тобто до досягнення рівноваги покажчика, потім фіксує остаточну масу продукту. Електронні ваги врівноважуються протягом 2-3 с і маса продукту показується автоматично, тому середнє значення часу, витраченого на одне зважування, скорочується до 31 с.

Година-пік під час приймання партії напівфабрикатів тваринного походження на ТОВ «Прайм Шиппінг» становила 2 години (7200 с). Припустимо, що зважування продукції буде здійснюватися безперервно протягом двох годин. Тоді, використання електронних вагів дозволить провести 232 зважування, у той час як із механічними вагами можливо буде проведення всього 104 зважувань. Тобто, спостерігається збільшення часу,

необхідного для проведення одного зважування продукції в залежності від виду вагового обладнання.

Отже, якщо за першого зважування різниця становить лише 38 с, то до 200-го зважування тимчасові витрати збільшуються до 7600 с, тобто більш ніж на дві години. Тому, переваги використання електронного вагового обладнання (ваги ВУ-3/150) є очевидними.

Складемо таблицю залежності кількості зважувань, часу здійснення одного зважування та суми виручки в годину-пік (табл. 5).

Таблиця 5

Залежність числа зважувань, часу здійснення одного зважування та суми виручки в годину-пік

Показник	Кількість зважувань	Зменшення кількості зважувань на 1/4	Зменшення кількості зважувань на 2/4	Зменшення кількості зважувань на 3/4
Кількість зважувань при використанні вагів ВТ500-Ш-13	104	78	52	26
Кількість зважувань при використанні вагів ВУ-3/150	232	174	116	58
Сума виручки при використанні вагів ВТ500-Ш-13	2080	1560	1040	520
Сума виручки при використанні вагів ВУ-3/150	4640	3480	2320	1160

Для цього встановимо середню суму, яку можна отримати за тимчасове зберігання продукції, яку зважують (одне зважування), вона становить в середньому 20 грн. Як було зазначено вище, використання електронних вагів ВУ-3/150 дозволяє провести 232 зважування, тоді як із механічними вагами ВТ500-Ш-13 можна здійснити всього 104 зважування. Таким чином, сума виручки за годину-пік при використанні механічних вагів ВТ500-Ш-13

становитиме 2080 грн., а при використанні вагового обладнання ВУ-3/150 - 4640 грн., що на 2560 грн. більше.

Різниця суми виручки в залежності від виду вагового обладнання, що використовується, представлена на рисунку 2.

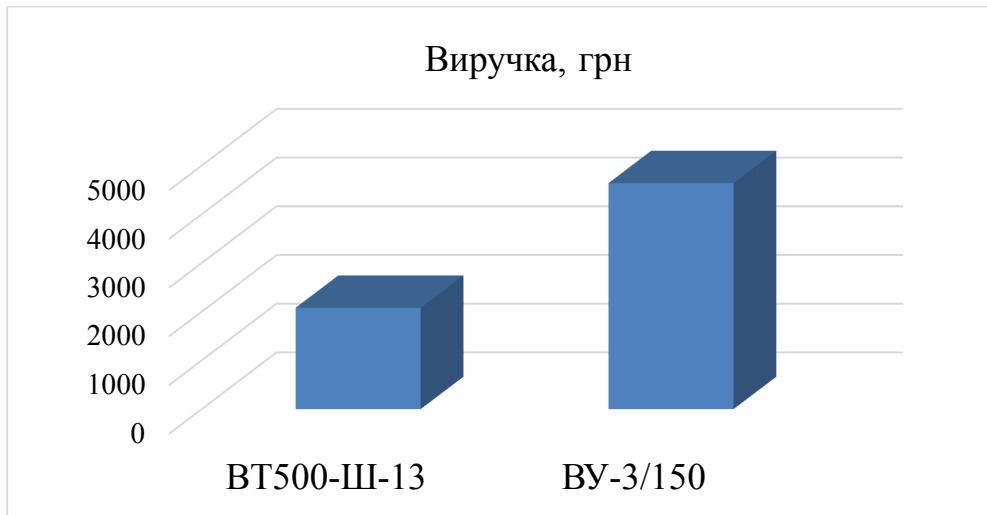


Рис.2. Різниця суми виручки в залежності від виду вагового обладнання

Динаміка зниження суми виручки, залежно від зменшення кількості зважувань, представлена на рисунку 3.

При вартості електронних вагів 5100 грн., заміна механічного вагового обладнання на електронне буде дуже ефективна.

Дані наведеного розрахунку дійсні за умови, що зважування здійснюються безперервно протягом двох годин. Але при зважуванні продукції, яка надійшла на склад підприємства, не завжди дотримуються цієї умови.

Так, при зниженні при знижені кількості зважувань на 3/4 від максимально можливого, використання електронних вагів стає не раціональним, так як число зважувань, що дорівнює 58, може бути здійснено і за допомогою механічних вагів. В інших випадках, коли кількість зважувань становить понад 100 разів за 2 години, використання електронних вагів ВУ-3/150 більш ефективно, ніж механічних BT500-Ш-13.

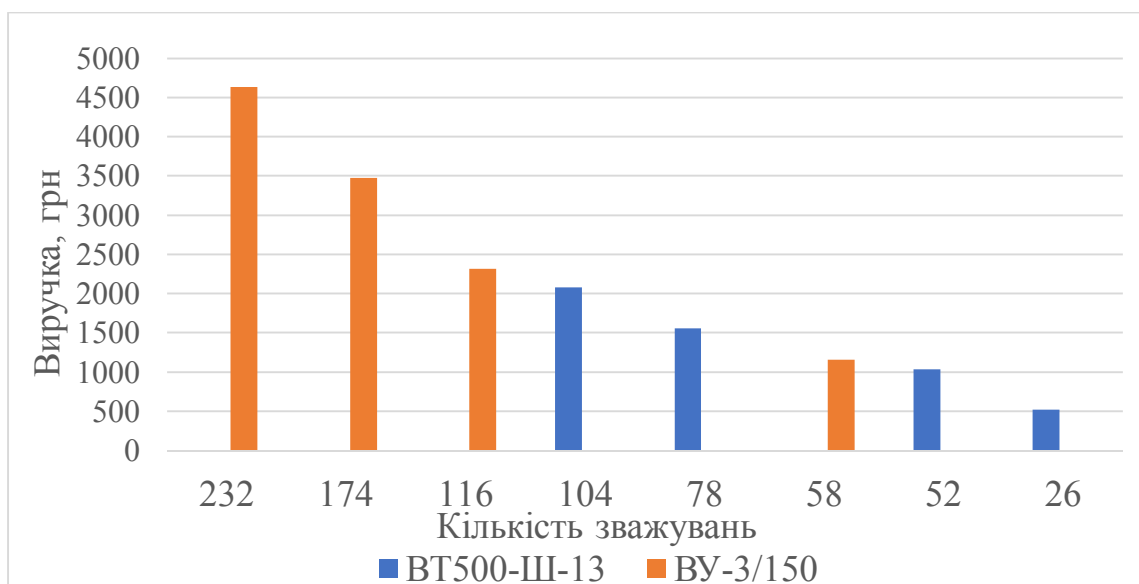


Рис.3. Динаміка зниження суми виручки, залежно від зменшення кількості зважувань

Таким чином, за підсумками розрахунків можна зробити висновки, що механічні ваги VT500-III-13 є дешевшими, але час, який витрачається для одного зважування продукції становить 69 с. З використанням електронних вагів ВУ-3/150 час на одне зважування скорочується до 31 с. Сума виручки в годину-пік при використанні механічних вагів становитиме на 2560 грн. менше, ніж при використанні вагів ВУ-3/150.

Результати досліджень було опубліковано у статті (додаток Ж).

Для більш точного встановлення маси отриманої продукції на підприємстві використовують тензометричні датчики вагів двох типів: CZLA 42 та CZL-A6.

Тензометричний датчик – чутливий елемент побудований на принципі вимірювання деформації, він перетворює вимірювану величину на зручний для фіксування, обробки та передачі сигнал.

Технічні характеристики датчиків CZLA 42 та CZL-A6 наведено в таблиці 6 [2].

Завдяки тензодатчикам CZLA 42 та CZL-A6 процес зважування стає систематизованим, а виміри завжди високоточні та стабільні. Тензодатчики

сертифіковані та внесені до державного реєстру України.

Таблиця 6

Технічні характеристики датчиків CZLA 42 та CZL-A6

Модель	CZLA 42	CZL-A6
Робочий коефіцієнт передачі, мВ/В	2	2
Комбінована похибка, %	0,02	0,014
Клас захисту	IP66	IP66
Безпечний температурний діапазон, °С	-30...+70	-30...+70
Допустиме перевантаження, %	150	150
Матеріал	алюміній	алюміній
Найбільша межа зважування, кг	500	40, 60
Сфера застосування	Ваги товарні	Ваги товарні

Ефективність використання датчиків CZLA 42 та CZL-A6 розрахована в наступному розділі роботи.

3.5. Економічна частина

Рівень рентабельності – визначається з відношенням прибутку до певної собівартості реалізованої продукції і виражається у відсотках. Він показує величину прибутку на 1 грн. витрат виробництва і характеризує ефективність їх використання у поточному році [10, 40].

Рівень рентабельності визначається в цілому по господарству – це сукупний рівень рентабельності. Рентабельність характеризує також ефективність спожитих засобів виробництва, що включають суму річної амортизації основних фондів і вартість використаних у господарстві матеріальних оборотних засобів [54, 64].

У результаті господарської діяльності підприємства одержують чистий

дохід, що є частиною вартості продукції після вирахування витрат на її виробництво.

Прибуток господарств – це реалізована частина їхнього чистого доходу. Тому маса прибутку сільськогосподарських підприємств не повністю відображує їх вклад у створення чистого доходу суспільства [12].

Під час досліджень було проведено порівняльний аналіз застосування різного вагового обладнання для зважування напівфабрикатів тваринного походження (рулька охолоджена), яка надходить на ТОВ «Прайм Шиппінг».

Ефективність використання тензометричних датчиків CZLA 42 та CZL-A6 вагів залежить в першу чергу від класу точності, числа повірочних інтервалів, чутливості та інших показників.

З метою визначення доцільності застосування двох датчиків (CZLA 42 та CZL-A6), проведення їх порівняння, встановлення різниці їх показників, проводимо аналіз за основними економічними показниками, які наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Економічна ефективність використання датчиків вагів різної точності вимірювань, 2021 р.

Показник	CZLA 42	CZL-A6	Різниця
Кількість продукції, що пройшла зважування, т	78,0	78,2	0,2
Точність вимірювань, %	0,02	0,014	0,006
Маса продукції по відхіленню, т	1,56	1,095	0,465
Закупівельна вартість напівфабрикату, грн/т	6970	6970	х
Реалізаційна ціна напівфабрикату, грн/т	9790	9790	х
Вартість напівфабрикату по відхіленню, тис. грн	10,873	7,632	3,241
Вартість зберігання напівфабрикату, грн/т	915,6	915,6	х
Собівартість, тис. грн	12,302	8,635	3,667
Прибуток підприємства, тис. грн	15,272	10,72	4,552

Рентабельність, %	124,14	124,15	0,01
-------------------	--------	--------	------

Кількість продукції, що пройшла зважування за 2021 рік, на вагах з використанням датчика CZLA 42 становила 78 т, тоді як за допомогою датчика CZL-A6 було зважено 78,2 т.

Під час зважування було отримано по відхиленню першого датчика 1,56 т та другого датчика 1,095 т напівфабрикатів м'ясних натуральних крупношматкових охолоджених (рулька свиняча), їх різниця склала 0,465 т. Вартість напівфабрикату по відхиленню дорівнює 10,873 тис. грн. та 7,632 тис. грн., їх різниця – 3,241 тис. грн.

Прибуток підприємства при використанні першого датчика становить 15,272 тис. грн, другого – 10,72 тис. грн. Датчик CZLA 42 точніше зважує продукцію, залежно від похибки вимірювання, в результаті чого розрахунок прибутку на 4,552 тис. грн. точніший, ніж прибуток при використанні датчика CZL-A6.

Собівартість закупки та зберігання продукції при використанні датчика CZLA 42 складає 12,302 тис. грн., при застосуванні CZL-A6 – 8,635 тис. грн. Собівартість продукції, яку зважували за допомогою другого датчика, на 3,667 тис. грн. нижче, порівняно з першим, адже кількість продукції по відхиленню була меншою, що вплинуло на точність показника рентабельності.

Рентабельність складає 124,14% та 124,15%. Таким чином, використання датчика CZL-A6 за рентабельністю перевищує використання датчика CZLA 42 лише на 0,01%. Тому ефективно та економічно вигідно використовувати датчик CZLA 42.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

У ТОВ «Прайм Шіппінг» охорона праці організована згідно з Конституцією України від 28.06.1996 року, встановлені Законом «Про охорону праці», Кодексом Законів про працю, а також розробленими документами. Всіма питаннями з охорони праці займається директор компанії Баранов С., який і здійснює виконання організаційної роботи і контроль за дотриманням вимог охорони праці, розробляє інструкції, проводить інструктаж та контролює забезпечення працівникам відповідних умов праці. Відповідальність за нещасні випадки на підприємстві несе директор підприємства.

Навчання по безпечним методам праці проводяться тільки безпосередньо при прийнятті людей на роботу, та при закупівлі нових обладнань, щодо їх обслуговування та техніки безпеки при роботі з ними.

Працівникам при прийомі на роботу в ТОВ «Прайм Шіппінг» директор підприємства проводить вступний інструктаж з охорони праці у відповідності з НПАОП 0.00-1.04-05 «Положення про навчання, інструктаж та перевірку знань з питань охорони праці», інструктаж реєструється в спеціальному журналі та у картці, що зберігається у особистій справі працівника.

Всі працівники перед прийомом на роботу проходять медичних огляд і якщо не мають протипоказань їх приймають на роботу. Кожен рік проходять обов'язковий медичний огляд.

На робочому місці їм проводять первинний інструктаж з охорони праці з правилами особистої гігієни. Кожні три місяці проводять повторний інструктаж, по програмі інструктажу на робочому місці.

Позаплановий інструктаж проводять при введенні в дію нових або перероблених стандартів з охорони праці, при зміні технологічного процесу, зміні або модернізації обладнання, інструменту та матеріалів, при порушенні

вимог охорони праці, які призвели або можуть призвести до травм, пожежі, аварії, при вимогах органів нагляду за охороною праці, інспекції пожежної охорони. Якщо перерви в роботі становили 30 днів [42].

З метою забезпечення реалізації зростаючих вимог замовників до якості продукції, що випускається компанія планує та здійснює навчання, підготовку та перепідготовку персоналу. Навчання персоналу може здійснюватися як усередині компанії, так і за її межами (Додаток Д).

Технічне навчання персоналу проводиться у формі:

- вивчення документації та нормативів, знання яких потрібне для виконання конкретної поточної роботи;
- обмін досвідом між співробітниками; • вивчення документації системи управління якістю.

Результативність вжитих дій оцінюється за результатами роботи персоналу. Компанія веде реєстрацію даних про отримані працівниками освіти, тренінг, навички та досвід роботи шляхом заповнення форми. Вимоги щодо забезпечення необхідної компетентності персоналу відображені у процедурі ПР 04-01 «Комплектація та підтримка кадрового складу».

При прийманні на роботу, з Законом України «Про охорону праці» права і обов'язки сторін реалізуються через колективний договір. Колективний договір включає основні положення в області робочого часу, часу відпочинку, оплати праці розроблені адміністрацією і профкомом в межах наданих їм прав, які мають нормативний характер [50].

На роботу не приймаються особи, яким не виповнилось 18 років. Встановлено норми прямої дії щодо порядку організації охорони праці безпосередньо на підприємстві, чітко визначені функції, обов'язки, права, відповідальності кожного працівника. Тривалість робочого дня 8 годин, є обідня перерва. Робітникам, щороку, надається відпустка в кількості 24 днів [44].

При виконанні вантажно-розвантажувальних робіт вручну дотримуються граничних норм піднімання і переміщення важких вантажів:

при виконанні робіт жінками дозволяється піднімати і переміщувати вантажі при чергуванні з іншою роботою, маса яких не перевищує 10 кг. У вагу вантажу, що переміщується, включається вага тари і упаковки. Сумарна вага вантажу, який переміщується протягом робочої зміни, не повинна перевищувати з робочої поверхні – 350 кг, з підлоги – 175 кг. При підйманні і переміщенні вантажу чоловіками вага вантажу не перевищує 50 кг, якщо вага вантажу перевищує цей показник, то піднімання вантажу на спину і знімання зі спини проводиться за допомогою інших працівників [43].

Порушення правил охорони праці призводить до травматизму, професійних захворювань. В ТОВ «Прайм Шиппінг» в обов'язковому порядку дотримуються положення «Про розслідування та облік нещасних випадків, та профзахворювань на виробництві». Нещасні випадки, які сталися з працівниками, розслідуються відповідно до ДНАОП 0,00-4,03-0,4; призначається комісія, яка протягом трьох робочих днів розслідує нещасний випадок, та складає акт за формою Н-1 у шести примірниках. При отриманні травм на виробництві робітник отримує матеріальні компенсації (за виключенням травм по провіні самого робітника: знаходження на робочому місці в нетверезому стані, необережне поводження з приладами та електрикою) [8].

Нещасних випадків у 2021 році не було. На охорону праці підприємство щорічно виділяє кошти у розмірі біля 60 гривень на одного працівника.

Для наглядної агітації і навчання з питань охорони праці відведено місце, де знаходяться виписки з основних положень охорони праці, література і плакати.

Підприємство підготовлене на випадок пожежі. Відповідальним за стан пожежної безпеки на підприємстві є директор. Підприємство забезпечено первинними засобами пожежогасіння, має 5 вогнегасників марки ОУ-6 на кожні 100 м² виробничої площі. Складські приміщення додатково оснащені протипожежною сигналізацією, укомплектовані пожежними щитами.

Приміщення обладнанні двома аварійними виходами. В приміщеннях,

тамбурах працівникам забороняється зберігати будь-які горючі матеріали чи громіздкі предмети, що можуть перешкодити при евакуації під час виникнення пожеж, на горищах приміщень забороняється зберігати різні горючі предмети [38].

На підприємстві розробляється нормативна, розпорядча, звітна та облікова документація з питань охорони праці. Нормативна документація з охорони праці являє собою обов'язкові для виконання правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи. Розробляється нормативна документація підприємства з урахуванням вимог діючого законодавства. Одним з найважливіших нормативних документів з охорони праці на підприємстві є Інструкція з охорони праці. Дотримання вимог цього документу є обов'язковим для всіх працівників при виконанні відповідних видів робіт на підприємстві [39].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Компанія ТОВ «Прайм Шиппінг» знаходиться в місті Миколаєві, за адресою: вул. Маяковського, буд. 186. Перелік чинних процедур, якими займається компанія:

- управління записами;
- діяльність з агентування, шипчандлерства, транспортних послуг та логістики суден і вантажів;
- огляд вантажів перед відправкою (оцінка їх якості та відповідності вимогам документації);
- постачання товарів на судно;
- порядок підготовки та здійснення експортних відправок при здійсненні процедури сюрвей та транспортно-експедиційної діяльності під час перевезення зовнішньо-торгівельних та транзитних вантажів клієнтів.

Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, Кодекс цивільного захисту України (КЦЗ), інші закони України, а також акти Президента України та Кабінету Міністрів України.

Система Цивільного захисту на підприємстві, в установі, організації створюється з метою своєчасної підготовки об'єкта до захисту від наслідків НС та оперативного проведення рятувальних та інших невідкладних робіт [30].

Керівництвом ТОВ «Прайм Шиппінг» для забезпечення цивільного захисту працівників компанії здійснюються наступні заходи:

- планування і здійснення заходів щодо безпеки і захисту працівників від надзвичайних ситуацій (НС), зниження ризиків аварій, забезпечення сталого функціонування підприємства в НС;
- розроблення планів локалізації і ліквідації аварій;
- підтримування у готовності до застосування сил і засобів із запобігання

та ліквідації наслідків НС;

- створення матеріальних резервів на випадок НС;
- забезпечення своєчасного оповіщення працівників про загрозу або виникнення НС [4].

На випадок виникнення НС на підприємстві розроблено комплекс заходів щодо організації та здійснення цивільного захисту. Пріоритетним завданням у випадку виникнення надзвичайної ситуації є збереження життя та здоров'я людей, мінімізація матеріальних втрат [35].

Серйозну небезпеку в плані ризиків займання зазвичай становлять тара та пакувальний матеріал, які не використовуються. Для утримання подібних відходів на складах застосовуються металеві контейнери із щільними вогнетривкими кришками. На випадок загоряння має бути передбачений відповідний інвентар, елементи якого визначаються конкретними умовами експлуатації. За наявності конструкційної спроможності встановлюються і активні системи пожежогасіння. Як правило, це стельові спринклерні та дренчерні пристрої розпилення води та піни. Щодо самих робітників, то техніка пожежної безпеки на складі вимагає від них знання точок розташування засобів боротьби з вогнем, шляхів евакуації та наявності базових навичок поводження з інструментами з ліквідації вогнищ загоряння [13, 22].

Керівник товариства згідно з вимогами «Кодексу Цивільного захисту України» забезпечує працівників засобами індивідуального та колективного захисту, організовує здійснення евакозаходів, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність до практичних дій, виконує інші заходи з цивільної оборони і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати в порядку та обсягах, передбачених законодавством. На підприємстві є такі засоби індивідуального і медичного захисту: засоби захисту органів дихання протигази ГП-5, респіратори Р-2, Р-2Д; медичні аптечки [43].

Перед початком робочого процесу кожен співробітник здійснює ревізію зони, яку він обслуговує. Комірник розчищає проходи між стелажми,

звільняючи їх для проїзду техніки. Інженери та водії, у свою чергу, перевіряють стан та готовність до роботи технічних засобів: кранів, навантажувачів, маніпуляторів, штабелерів тощо. Крім цього, техніка безпеки на складі вимагає перевірки справності допоміжних пристроїв. Після цього черговий повинен налаштувати освітлення на оптимальні показники випромінювання, запустити за потреби кліматичне обладнання та відкрити вентиляційні канали [20].

Інструменти, інвентар та витратні матеріали повинні утримуватися у спеціальних приміщеннях, на полицях та вертикальних панелях кріплення. Метрологічні прилади зберігаються лише у спеціальних чохлах та коробках. Для подібного інструменту також можуть бути вимоги до особливих умов кліматичного фону [46].

Під час проведення повірки приладів необхідно дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці, охорони навколишнього середовища, наведених у таких нормативно-правових актах та документах:

- Інструкція з охорони праці на робочому місці;
- Інструкція з пожежної безпеки;
- експлуатаційні документи на прилад, наданий на повірку, та засоби повірки [38].

Процес проведення повірки не належить до робіт зі шкідливими або особливо шкідливими умовами праці. Приміщення, в якому проводиться повірка, повинне бути обладнане протипожежною сигналізацією та засобами пожежогасіння. До повірки допускаються фахівці не молодші 18 років, які вивчили інструкцію з охорони праці на робочому місці, принципи дії приладів, що надаються на повірку, пройшли інструктаж із охорони праці в установленому порядку та мають кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче 2 згідно з вимогами [47].

Окрема увага приділяється і техніці безпеки під час роботи на складі, яка пов'язана із забезпеченням надійності електропроводки. Зокрема перевіряється ізоляція кабелів та відсутність ризиків замикань. Перевірка

трансформаторів та запобіжних блоків важлива не тільки з причин безпеки робочих, але й з точки зору підтримки достатніх параметрів струму в ланцюгу для живлення електроінструменту та підйомного обладнання [4].

До основних завдань працівників, які укомплектовують вантаж, відбір вантажних одиниць, їх переробка, сортування та укладання. Не обов'язково, щоб комплектувальник один виконував усі ці операції, але теоретично вони можуть входити до сфери його обов'язків. У процесі формування замовлення робітник може використовувати пристосування для перенесення вантажів, спеціальні захвати на маніпуляторах та засоби підйому. Для працівників, що займаються комплектацією товарів, пред'являються й спеціальні вимоги до одягу – до його складу входять комбіновані рукавиці, комбінезон та шкіряні черевики. Нерідко комплектувальникам доводиться взаємодіяти з робітниками, що виконують суміжні технологічні операції, тому вони повинні знати основи того ж вантажопідйомного процесу, системи знаків та сигналів [60].

Дотримання заходів цивільного захисту може забезпечити стійку роботу підприємства в умовах НС та після її ліквідації і проведення відновлюваних робіт, які дозволять забезпечити нормальне функціонування компанії.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

ТОВ «Прайм Шіппінг» знаходиться в Миколаївській області, в м.Миколаїв. Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля на підприємстві наведено в таблиці 8 [51].

Миколаївська область розташована на півдні України в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями. На півдні омивається водами Чорного моря. Довжина морського узбережжя в межах Миколаївської області складає 59,3 км. Площа області – 24,6 тис.км². За розмірами території вона знаходиться на 15 місці серед політико-адміністративних формувань України. Центр області – місто Миколаїв [23].

За особливістю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – -4,5°C, липня – +22,2°C. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Висота снігового покриву 9-11 см. Природні та кліматичні умови області сприятливі для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства [51].

Внаслідок діяльності людини в атмосферу потрапляє значна кількість забруднюючих речовин, зокрема при спалюванні різних видів палива (для опалення, виробництва електроенергії, під час експлуатації транспортних засобів) та при роботі промислових підприємств [23].

Загальна площа, зайнята поверхневими водними об'єктами, становить 150,5 тис. га, що становить 6,1 % від території області. Підземні води залягають у відкладеннях різного віку, генезису і літологічного складу – від тріщинуватої зони кристалічного фундаменту до сучасних (голоценових) та

плейстоценових [51].

Таблиця 8

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в ТОВ «Прайм Шиппінг» м. Миколаїв Миколаївської області

Показник	Одиниця виміру	По району	В середньому по області	У % від середнього по області
1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	□	-3,6	×	×
1.2. Середня багаторічна температура липня	□	+ 23,8	×	×
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	350	×	×
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	49,0	1108,4	4,4
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	34	45	×
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис. га	15,4	449,3	3,4
3.2. Курортні, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис. га	×	0,1	×
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	3,642	11,204	32,5
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	1	368	0,3
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	5,5	573,8	1,0
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	0,15	226,87	×
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,11	0,01	×
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	7,86	×	×
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	1,00	×	×
5.2. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	16,02	×	×

Скид забруднених стічних вод в області здійснюється виключно через не ефективну роботу комунальних очисних споруд каналізації. Частка

згаданого обсягу скидів по відношенню до загального об'єму скидів зворотних вод до поверхневих водойм області становить близько 26% [51].

За гідрогеологічними характеристиками область належить до Причорноморського артезіанського басейну і частково в північній частині до Українського кристалічного масиву. Місцеві водні ресурси області дуже обмежені і залежать, головним чином, від притоку з інших регіонів [23].

Територією області проходять 4 екокоридори загальнодержавного значення: Південноукраїнський, Прибережно-морський, Бузький, Дніпровський. Вони забезпечують основні комунікативні функції екомережі Миколаївщини з іншими регіональними екомережами Одещини, Кіровоградщини, Дніпропетровщини, Херсонщини [23].

Територія Миколаївської області характеризується складними гідрогеологічними умовами формування підземних вод, що обумовлено геолого-структурними особливостями, природно-кліматичними та техногенними факторами. На території області повільно розвивається процес підтоплення. Це пов'язано з наявністю великих плоских безстічних вододільних просторів, які характеризуються дуже низькою природною дренажістю, ускладнені численними балками і ярами, а в південно-східній і південній частинах - подами і западинами [51].

Одним з позитивних чинників, які можуть впливати на екологічне оздоровлення області, є підвищення частини території об'єктів природно-заповідного фонду місцевого, загальнодержавного і міжнародного значення. В разі реалізації їх перспективного розвитку Миколаївщина найближчим часом буде посідати провідне місце в системі охорони природи.

На сьогоднішній день екологічне інформування, екологічна освіта, екологічне виховання населення, популяризація природоохоронних знань, активна співпраця з громадськістю є пріоритетними напрямками діяльності державного управління охорони навколишнього природного середовища в Миколаївській області.

ВИСНОВКИ

1. В процесі досліджень було вивчено пакет документів ТОВ «Прайм Шиппінг», згідно яких здійснюється організація контролю якості тваринницької продукції на експорт. Всю документацію розроблено, документально оформлено та впроваджено самою компанією, відповідно до вимог МС ISO 9001:2015. Ведення документації підприємства здійснюється згідно процедур, наведених в ПР 01-01 «Управління документацією». Ідентифікаційний каталог записів наведено у процедурі ПР 01-02 «Управління записами». При виявленні невідповідності продукції здійснюються процедури згідно ПР 05-03 «Управління невідповідним продуктом». Компанія встановила процедуру ПР 05-02 «Контроль якості продукту» та відповідні робочі інструкції, відповідно яких здійснюється контроль якості продукції. Підготовка до проведення оглядів вантажів перед відвантаженням здійснюється сюрвеєром (інспектором) відповідно до п.п. 6.3-6.5 операційної процедури ПР 02-01-02 «Організація сюрвейєрських оглядів».

2. Внутрішній відомчий лабораторний контроль тваринницької продукції, яка надходить на підприємство ТОВ «Прайм Шиппінг», здійснюється на договірних умовах з лабораторією замовника на відповідність вимог НТД на кожен вид виробленої продукції.

3. Встановлено фактори, які впливають на вибраковку м'ясних напівфабрикатів. Якість м'ясних напівфабрикатів за призначенням в ТОВ «Прайм Шиппінг» оцінювали за зовнішнім виглядом, консистенцією, запахом та цілісністю упаковки, наявністю та змістом маркування тари, відповідністю маси продукції, температурою її зберігання. Вся тара та пакувальні матеріали, які використовуються для відправки продукції на експорт, повинні відповідати вимогам, вказаним в ДСТУ ГОСТ 9142:2019, ДСТУ 3700-98, ДСТУ EN 12423:2018, ДСТУ 7796:2015.

4. Було досліджено методику повірки та калібрування вагів ВУ-3/150, яка проводиться згідно ДСТУ 7690:2015 «Метрологія. Неавтоматичні зважувальні

прилади. Методика повірки (калібрування)». Позитивні результати повірки оформлено свідоцтвом про повірку відповідно до ДСТУ 9016:2020, нанесенням відбитка повірного тавра на пломбу вагів та записом у паспорті з експлуатації, завіреному підписом повірителя.

5. В ході досліджень зважування експортної продукції тваринного походження на вагах двох видів: ваги електронні універсальні платформні ВУ-3/150 та ваги механічні платформні ВТ500-Ш-13 було встановлено, що доцільніше застосовувати на підприємстві ТОВ «Прайм Шіппінг» саме ваги ВУ-3/150. Не зважаючи на те, що ваги ВТ500-Ш-13 є дешевшими, але середнє значення часу, який витрачається для одного зважування, з використанням механічних вагів, становить 69 с, що на 38 с більше, ніж на вагах ВУ-3/150. Використання електронних вагів протягом 2 год дозволить провести 232 зважування, у той час як із механічними вагами можливо буде проведення всього 104 зважувань. Тобто, спостерігається збільшення часу, необхідного для проведення одного зважування продукції в залежності від виду вагового обладнання. Отже, якщо за першого зважування різниця становить лише 38 с, то до 200-го зважування тимчасові витрати збільшуються до 7600 с, тобто більш ніж на дві години. Тому, переваги використання електронного вагового обладнання (ваги ВУ-3/150) є очевидними.

6. Встановлено, що сума виручки за годину-пік при використанні механічних вагів ВТ500-Ш-13 становитиме 2080 грн., а при використанні вагового обладнання ВУ-3/150 - 4640 грн., що на 2560 грн. більше.

7. Розраховано економічну ефективність використання тензометричних датчиків ваги CZLA 42 та CZL-A6, експериментально доведено, що ефективно та економічно вигідніше використовувати датчик CZLA 42.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для удосконалення контролю якості продукції тваринного походження на експорт пропонуємо:

1. для зважування продукції на підприємстві використовувати електронні ваги ВУ-3/150, які дозволять проводити більшу кількість зважування за певний проміжок часу та даватимуть більш точні результати;

2. для більш точного встановлення маси отриманої продукції на підприємстві використовують тензометричний датчик вагів CZLA 42.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азаров В.Н., Майборода В.П. и др. Всеобщее управление качеством: учебник. Москва : Проспект, 2013. 268 с. ISBN 978-5-7779-1702-7.
2. АСУ для взвешивания, дозирования, упаковки. URL : <http://ua.automation.com/content/asu-dlja-vzveshivaniija-dozirovaniija-upakovki> (дата звернення: 19.09.2021 р.).
3. Аристов О.В. Управление качеством: учеб. пособие для вузов. Москва : Издательство Альпина Бизнес Букс, 2006. 232 с. ISBN 978-5-392-19260-1.
4. Бегун В.В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник/ В.В. Бегун, І.М. Науменко. Київ : 2004. 328 с.
5. В Україні збільшився експорт товарів усіх видів. URL : <https://minagro.gov.ua/ua/news/v-ukrayini-zbilshivsya-eksport-tovariv-usih-vidiv> (дата звернення: 19.09.2021 р.).
6. Вагове обладнання. Загальні відомості. URL : <https://asvik.kiev.ua/ua/articles/4> (дата звернення: 11.11.2021 р.).
7. Весовое хозяйство складов. URL : <https://sitmag.ru/article/10361-vesovoe-hozyaystvo-skladov> (дата звернення: 21.09.2021 р.).
8. Вишняков Д. С. Запобігання професійним захворюванням і виробничому травматизму – запорука підвищення конкурентоспроможності підприємства / Д. С. Вишняков // Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу України: 32-ї студентської науково-теоретичної конференції, 18-20 березня 2020 р., Миколаїв. Миколаїв : МНАУ, 2020, С. 71-74. URL : <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/7022>.
9. Взвешивание товаров на складе. URL : https://money.rin.ru/novosti/69311/Vzveshivanie_tovarov_na_sklade.html (дата звернення: 21.09.2021 р.).
10. Гаватюк Л. С., Пілат А. К. Удосконалення системи управління рентабельністю як умова ефективного функціонування підприємств. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020, №2. С. 47-50. DOI :

[10.31891/2307-5740-2020-280-2-7](#).

11. Голюк В.Я. Аналіз експорту м'яса курятини в Україні: стан та тенденції розвитку ринку. Інфраструктура ринку. 2016. № 2. С. 131-135.

12. Горячев В.В. Основные отличия стандарта ISO 9001:2015 от ГОСТ ISO 9001-2011 // Методы менеджмента качества. 2014. № 1. С. 34-39.

13. Гуліда Е.М. Вплив пожежного ризику на величину збитків від пожежі в приміщеннях різних об'єктів. // Пожежна безпека: збірник наукових праць ЛДУ БЖД. 2016. №28. С. 36-42. 24.

14. Дейниченко Г.В., Ефимова В.А., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания. Справочник: Ч.3. / Г.В. Дейниченко, В.А. Ефимова, Г.М. Постнов. Харьков : ДП Редакция «Мир Техники и Технологии», 2005. 456 с.

15. ДСТУ OIML R 51-1:2010 «Прилади автоматичні для зважування розділених вантажів. Частина 1. Загальні технічні вимоги і методи випробування (OIML R 51-1:2006, IDT)».

16. ДСТУ OIML R 51-2:2014 «Прилади автоматичні для зважування розділених вантажів. Частина 2. Форма звіту про випробування (OIML R 51-2:2006, IDT)».

17. ДСТУ OIML R 111-1:2008 «Гирі класів точності E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 і M3. Частина 1. Загальні технічні вимоги та методи випробування (OIML R111-1:2004, IDT)».

18. ДСТУ EN 45501:2016 «Метрологічні аспекти неавтоматичних зважувальних приладів (EN 45501:2015, IDT)».

19. ДСТУ 9016:2020 «Метрологія. Прилади для зважування розділених вантажів автоматичні. Методика повірки». 01.07.2021. 37 с.

20. ДСТУ 2708:2006 «Повірка засобів вимірювальної техніки». 2006. 12 с.

21. ДСТУ EN ISO 19353 (EN ISO 19353:2016, IDT, ISO 19353:2015, IDT) «Безпечність машин. Запобігання пожежі та протипожежний захист».

22. Д'яконов В.І., Кусов О.В., Фесенко Г.В., Білим П.А., Миронович В.В. Оцінка пожежного ризику для споруд виробничого призначення. // Вісник

Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка. 2014. вип. 148. С. 514-519.

23. Екологічний паспорт Миколаївської області. URL : [1631168384.pdf \(mk.gov.ua\)](https://mk.gov.ua/1631168384.pdf) (дата звернення 03.11.2021).

24. Закон України «Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки». URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/163-2016-p#Text> (дата звернення: 21.09.2021 р.).

25. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» №1314-VII від 05.06.2014 р.

26. Законодавство Європейського союзу в області безпеки харчової продукції. URL : <https://www.tpp.ks.ua/rus/uslugi/greeninfo/1558-2014-12-10zi.html> (дата звернення: 10.11.2021 р.).

27. Ильенкова С.Д. Управление качеством: учебник. Минск : Издательство Инфра, 2012. 570 с. ISBN 978-5-16-003563-5.

28. Как организовать экспорт товаров из Украины. URL: <https://atestor.ua/poleznye-stati/kak-organizovat-eksport-tovarov-iz-ukrainy/> (дата звернення: 10.10.2021 р.).

29. Камышев А.И. Оценка и улучшение результативности СМК по требованиям ISO 9001:2015. Часть 1. Анализ требований // Методы менеджмента качества. 2015. № 2. С. 7-14.

30. Карпов А.В., Ключева Н.В. Технологии управления развитием персонала: учебник. Москва : Издательство Проспект, 2016. 416 с. ISBN 978-5-392-19555-8.

31. Класифікація ваговимірювального обладнання та вимоги до нього. URL: <https://westudents.com.ua/glavy/38462-1531-klasifikatsiya-vagovimryuvalnogoobladnannya-ta-vimogi-do-nogo.html> (дата звернення: 11.11.2021 р.).

32. Класифікація і основні характеристики торгового обладнання. URL: http://4ua.co.ua/marketing/rb2bd68b5d43a88521316d37_0.html (дата звернення: 10.11.2021 р.).

33. Контроль за продуктами тваринного походження. URL: <https://export.gov.ua/278-> (дата звернення: 10.10.2021 р.).
34. Контроль качества и безопасности продукции в соответствии с европейскими и мировыми требованиями. URL: <https://alt.ua/blog/kontrol-kachestva-i-bezopasnosti-produktsii-v-sootvetstvii-s-evropejskimi-i-mirovymi-trebovaniyami> (дата звернення: 10.11.2021 р.).
35. Курепін В. М. Особливості системи управління охороною праці в аграрних підприємствах: економічні аспекти розвитку. Modern Economics. 2021. № 29 (2021). С. 107-114. DOI: [https://doi.org/10.31521/-modecon.V29\(2021\)-17](https://doi.org/10.31521/-modecon.V29(2021)-17).
36. Методичні рекомендації щодо формування спеціалізованих сільськогосподарських підприємств з виробництва продукції тваринництва та обґрунтування раціональних розмірів ферм і комплексів / В.Я. Месель-Веселяк, О.В. Мазуренко, П.В. Щепієнко та ін.; за ред. В.Я. Месель-Веселяка. Київ : ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2007. С. 65.
37. Міжповітряні інтервали законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, за категоріями, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України 13.10.2016 № 1747, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 01 листопада 2016 р. за № 1417/29547.
38. НПАОП 40.1-1.21-98 Нормативно-правовий акт з охорони праці. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.
39. НАПБ А.01.001-2014 Нормативно-правовий акт з пожежної безпеки. Правила пожежної безпеки в Україні.
40. Окрепилов В.В. Менеджмент качества. Москва : Издательство Инфра, 2013. 185 с. - ISBN: 978-5-16-00234-5.
41. Оценка качества и конкурентоспособности услуг по перевозке грузов // Вестн. ИНЖЭКОНа. 2008. № 7. С. 70-77.
42. Основи охорони праці : змістовий модуль № 3. «Основи виробничої безпеки». Тема № 9. «Загальні вимоги безпеки. Електробезпека» : конспект

лекції / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 36 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9873>.

43. Основи охорони праці: змістовий модуль № 4. «Основи пожежної безпеки». Тема № 10. «Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах»: конспект лекції / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв : МНАУ, 2021. 45 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9874>.

44. Охорона праці в галузі: змістовий модуль № 1. Нормативно-правові акти охорони праці. Тема 2. Правове регулювання організації охорони праці в Україні: конспект лекції / уклад. В. М. Курепін. Миколаїв: МНАУ, 2021. 21 с. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/9912>.

45. Офіційний сайт Державного комітету статистики України URL : www.ukrstat.gov.ua (дата звернення: 10.11.2021 р.).

46. Постнов Г.М., Ефімова В.О Технічне забезпечення технологічних процесів у ресторанній справі: навч. Посібник / Г.М. Постнов, В.О. Ефімова; Харк. держ. ун-т харч. та торг. Харків : ХДУХТ, 2009. 257 с.

47. Повірка ваг. URL : <https://www.avtoves.ua/ukr/blog/-glossary/poverka%20vesov/> (дата звернення: 21.09.2021 р.).

48. Порядок проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів, затверджено наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08.02.2016 р. № 193, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24.02.2016 р. за № 278/28408.

49. Правила хранения пищевых товаров на складе. URL : <https://kladovoy.io/articles/pravila-khraneniya-pishchevykh-tovarov-na-sklade/> (дата звернення: 21.09.2021 р.).

50. Про охорону праці : Закон України від 14 жовтня 1992 року № 2694-ХІІ. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення 15.10.2021).

51. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області. URL : [1603453257.docx \(live.com\)](https://1603453257.docx.live.com). (дата

звернення 07.11.2021).

52. Секторальна експортна стратегія 2019-2023. Харчова і переробна промисловість України. URL : file:///E:/загрузки/Food_and_Beverages_Sector_UKR_fin_1809.pdf (дата звернення: 19.09.2021 р.).

53. Складские весы. URL : https://www.amett.ru/stati/skladskie_vesy/ (дата звернення: 21.09.2021 р.).

54. Теоретична сутність понять економічна ефективність та ефективність діяльності. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2765> (дата звернення 05.10.2021).

55. Технічний регламент засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою Кабінету Міністрів 24.02.2016 р. № 163.

56. У 2021 році Україна на 21-68% знизилася експорт молочних продуктів — експерт. URL : <https://agropolit.com/news/22649-u-2021-rotsi-ukrayina-na-21-68-znizila-eksport-molochnih-produktiv--ekspert> (дата звернення: 19.09.2021 р.).

57. Україна на чверть збільшила експорт у I півріччі 2021 року. URL : <https://www.kmu.gov.ua/news/ukrayina-na-chvert-zbilshila-eksport-u-i-pivrichchi-2021-roku> (дата звернення: 10.10.2021 р.).

58. Українське тваринництво: Чим експортери можуть похвалитись. URL : <https://business.ua/uk/ukrainske-tvarynnytstvo-chym-eksportery-mozhut-pokhvalytys> (дата звернення: 19.09.2021 р.).

59. Учет весового товара на складе в пищепроме от А до Я. URL : <https://kladovoy.io/articles/uchet-vesovogo-tovara-na-sklade-v-pishcheprome-ot-a-do-ya/> (дата звернення: 19.09.2021 р.).

60. Храпкіна В. В., Борецька Е. Т. Сучасні методи стимулювання праці. *Modern Economics*. 2021. № 27 (2021). С. 214-219. DOI : [https://doi.org/10.31521/modecon.V27\(2021\)-30](https://doi.org/10.31521/modecon.V27(2021)-30).

61. Черевко О.І., Новікова О.В., Потапов В.О. Обладнання підприємств сфери торгівлі: навч. посібник / О.І. Черевко, О.В. Новікова, В.О. : Ліра, Київ, 2010. 648 с.

62. Що необхідно знати споживачу про засоби вимірювальної техніки.

URL : <http://www.consumer-cv.gov.ua/shho-neobhidno-znaty-spozhyvachu-pro-zasoby-vymiryuvalnoyi-tehniky/> (дата звернення: 21.09.2021 р.).

63. Щодо стану зовнішньої торгівлі товарами України за 9 місяців 2021 року. URL : https://niss.gov.ua/sites/default/files/2021-10/ukraine-trade-9-months_29102021_0.pdf (дата звернення: 15.10.2021 р.).

64. Яркіна Т.В. Основы экономики предприятия: учебное пособие. Москва : Издательство Российский гуманитарный интернет-университет (РГИУ), 2005. 85 с. ISBN978-5-8295-0246-1.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

**ПРОТОКОЛ УЗГОДЖЕННЯ
ОБЛАСТІ СЕРТИФІКАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ**

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

«ПРАЙМ ШИПІНГ»

(назва організації українською мовою)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРАЙМ ШИПИНГ»

(Назва організації російською мовою)

PRIME SHIPPING LTD.

(назва організації англійською мовою)

вул. Нікольська 34, кв. 2, 54030, м. Миколаїв, Україна

(адреса українською мовою)

ул. Никольская 34, кв. 2, 54030, г. Николаев, Украина

(адреса російською мовою)

34, Nikolska Str., ap. 2, Mykolaiv, 54030, Ukraine

(адреса англійською мовою)

Ми, що нижче підписалися, підтверджуємо наступну область сертифікації, яка повинна бути вказана на сертифікаті відповідності системи менеджменту стандарту **ISO 9001:2015**, ISO 14001:2015, ISO 22000:2005, ISO 45001:2018 (необхідне підкреслити):

Українською мовою: Надання шипчандлерських послуг та агентування суден.

Російською мовою: Предоставление шипчандлерских услуг и агентирование судов.

Англійською мовою: Ship chandler and ship agency services.

Ми проінформовані, що будь-які подальші зміни в формулюванні, включаючи розширення області сертифікації, можливо здійснити тільки в процесі чергового наглядного аудиту, або шляхом організації спеціального аудиту, оплачуваного додатково.

Представники компанії:

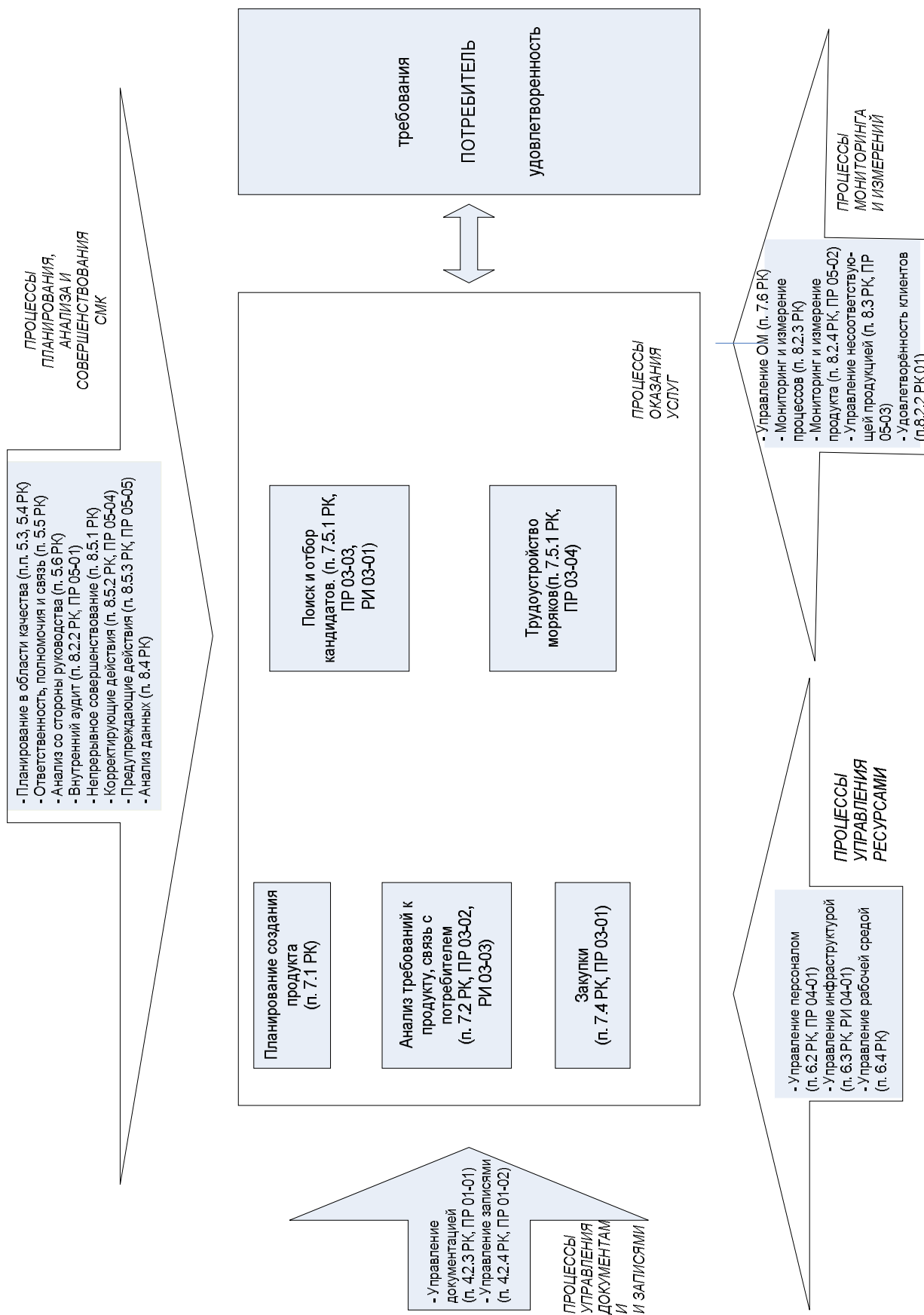
Прізвище: Баранов Сергій Анатолійович

Посада: Директор

Дата: 01.03.2021 р.



Схема процесів СУЯ ТОВ «Прайм Шиппінг»





Prime Shipping LTD / ООО Прайм Шиппинг

Утверждаю
Директор
ООО «Прайм Шиппинг»

_____ Баранов С.А.
«23» февраль 2021 г.

**СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
QUALITY MANAGEMENT SYSTEM**

**РУКОВОДСТВО ПО КАЧЕСТВУ
SUBJECT TO STANDARDS ISO 9001/2015**

QM 01

QUALITY MANUAL

**TAKING INTO ACCOUNT THE REQUIREMENTS OF ISO 9001/2015
STANDARDS**

ДОДАТОК Д

ООО Прайм Шиппинг
м. Миколаїв, Україна, 54030,
вул.Нікольська 34, кв.2

01.12.2020 г.

Протокол обучения и аттестации персонала

Настоящий протокол составлен о том, что специалистом ООО Прайм Шиппинг произведено обучение и аттестация сотрудника ООО Прайм Шиппинг приемам работы. В обучение включено:

1. Изучение оборудования, область применения.
2. Правила техники безопасности при работе.
3. Использование программного обеспечения.
4. Практические задания.

Обучение прошел и допущен к работе:

1. Козуб Л.Р.

Баранов С.А.

Настоящий протокол составлен в двух экземплярах по одной для каждой стороны.

Директор ООО Прайм Шиппинг



Баранов С.А.

УДК 637.073.051

ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЗВАЖУВАННЯ ЕКСПОРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВИДУ ВАГОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Л. Р. Козуб, здобувач вищої освіти СВО «Магістр»,

supply@prime-shipping.com

Науковий керівник – ас. Люта І. М.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті викладено результати досліджень ефективності процесу зважування експортної продукції в залежності від виду вагового обладнання. Доведено доцільність використання вагів ВУ-3/150.

Ключові слова: вага, ваги електронні, ваги механічні, точність вимірювань, продукція на експорт.

Постановка проблеми. Сучасний український ринок харчової продукції активно працює над відкриттям для себе світових ринків. На даний момент Україна експортує продукцію майже до 190 країн світу та годує 140 мільйонів людей. Експорт збільшує кількість робочих місць в Україні та приносить гроші до нашого бюджету. Україна займає лідируюче місце у світі з експорту меду (третє місце у світі та перше у Європі). Але не слід забувати, що на світовому ринку панує дуже жорстка конкуренція, тому без підвищення рівня безпеки продукції для відповідності стандартам якості ЄС ми втрачаємо великі можливості та втрачаємо позиції [2].

Однією з головних умов експортного постачання є забезпечення країною-експортером безпеки продукції та здійснення в цьому напрямку контролю з боку компетентних державних органів відповідно до вимог Директив ЄС та Кодексу Аліментаріус [10]. Тому, питання контролю якості продукції, яку направляють на експорт, сьогодні є актуальним. Одним із методів контролю якості продукції є її зважування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Зважування – процес вимірювання маси товару з використанням ефекту гравітаційних сил, що діють на це тіло. Численність операцій по зважуванню товарів, вдосконалення технології торговельного процесу викликають необхідність оснащення підприємств різним ваговимірювальним обладнанням.

Ваги є вимірювальним приладом, який призначений для вимірювання маси вантажів (товарів) шляхом зіставлення та врівноважування її з масою умовно взятої одиниці (грама, кілограма, тони) [5, 6].

Ваги загального призначення використовують для статичних вимірювань маси різних вантажів при торгових, облікових та технологічних операціях на промислових та харчових підприємствах, у торгівлі та на підприємствах громадського харчування [8].

Технологічні ваги, не можуть бути застосовані у фінансових та товарно-

обмінних операціях. Їх застосовують для приватних, побутових чи повсякденних вимірювань. Технологічні ваги не вимагають щорічної повірки [6, 7].

Лабораторні ваги – це прилад, що дозволяє визначати масу предметів та матеріалів з високим ступенем точності. Відмінною рисою якісного приладу є ергономічність, надійність, довговічність, легкість експлуатації [3, 9].

Ваги електронні підлогові застосовуються на різних етапах процесу руху товару - транспортування, складування і продажу, при зважуванні сировини, напівфабрикатів, готової продукції, товарів. Використовуються на розвантажувальних майданчиках, складах, у валових підприємствах оптової та роздрібною торгівлі, громадського харчування [12].

Ваги пересувні – ваги загального призначення, використовуються на підприємствах торгівлі для зважування значних мас вантажів при їх прийманні і відпусканні [11].

Ваги шкально-гирьові призначаються для зважування різноманітних вантажів. Розрізняються за устроєм: з коромислом, що підвішується на серзі; з коромислом, що спирається на колону [12].

Точність зважування – це властивість ваг давати показання вимірювання маси з відхиленням від дійсних значень у межах допустимих норм погрішності. З метрологічних позицій точністю називають величину, зворотну модулю відносної похибки [4].

В наш час політика держави, що стосується контролю проведення вимірювань (метрологічного контролю) суттєво удосконалилася і ускладнилася, але суть її залишилася тією самою: зважувати дозволено лише на обумовлених державою вагах, що проходять періодичні повірки на правильність вимірювання. Усі ваги, які допущені до експлуатації, внесені до Державного Реєстру затверджених типів засобів вимірювальної техніки. Для цього потрібно, щоб ваги пройшли необхідні випробування та повірки і відповідали всім державним вимогам, що висуваються до засобів вимірювань [2].

Постановка завдання. Метою роботи було встановити вид вагового обладнання, яке доцільніше застосовувати для зважування продукції на підприємстві ТОВ «Прайм Шиппінг».

Матеріали і методика досліджень. Дослідження були проведені у ТОВ «Прайм Шиппінг» м. Миколаїв. Зважування продукції (м'ясні напівфабрикати) при її надходженні на підприємство здійснювали за допомогою електронних вагів ВУ-3/150 та механічних вагів ВТ500-Ш-13. Зважування проводилося під час приймання партії продукції на склад від одного постачальника, в першій половині дня.

Матеріалом для проведення досліджень виступали м'ясні напівфабрикати: натуральні крупношматкові охолоджені зі свинини (рулька, балик).

Обчислення показників визначали за загальноприйнятою методикою.

Процес зважування продукції на електронних вагах супроводжується

миготною точкою на цифровому індикаторі. Коли вона згасне, зважування закінчено і на індикаторі висвітлиться маса вантажу.

На механічних вагах товар зважують при відкритому аретирі, переміщаючи гирі по основній і додатковій шкалам до сполучення рухомого покажчика з нерухомим, тобто до досягнення рівноваги покажчика. Коли цей момент настане, то фіксують значення маси вантажу.

Під час зважування продукції за допомогою секундоміру фіксували час, протягом якого здійснювалося кожне зважування та кількість зважувань на кожних вагах.

Результати досліджень. Ваги електронні підлогові ВУ-3/150 призначені для визначення маси та вартості вантажу з межею зважування до 150 кг. Ваги можуть бути під'єднані до комп'ютера з можливістю ведення бази даних автоматизованого обліку приймання та відпуску товару, контрольно-касовою машиною та іншими периферійними пристроями [6].

Стаціонарні механічні платформні ваги ВТ500-Ш-13 з платформою 1080*2020 мм користуються популярністю при прийманні-відвантаженні продукції на складах. Ваги мають у своїй конструкції колону, на якій розміщено вагову шкалу, а для того, щоб дізнатися який вантаж знаходиться на платформі, необхідно переміщати противагу по ваговій шкалі [1].

Результати зважувань продукції представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати зважувань продукції

Показник	Ваги ВУ-3/150	Ваги ВТ500-Ш-13
Кількість зважувань	27	37
Середнє значення витрат часу на одне зважування, с	31	69

Як видно з таблиці 1, більшість зважувань (37) було проведено на механічних вагах ВТ500-Ш-13. Вони дешевші, але середнє значення часу, який витрачається для одного зважування, з використанням механічних вагів, становить 69 с. Це пов'язано з тим, що приймальник, після того, як продукт покладено на платформу вагів, чекає, переміщаючи гирі по основній і додатковій шкалами до сполучення рухомого покажчика з нерухомим, тобто до досягнення рівноваги покажчика, потім фіксує остаточну масу продукту. Електронні ваги врівноважуються протягом 2-3 с і маса продукту показується автоматично, тому середнє значення часу, витраченого на одне зважування, скорочується до 31 с.

Година-пік під час приймання партії напівфабрикатів тваринного походження на ТОВ «Прайм Шіппінг» становила 2 години. Припустимо, що зважування продукції буде здійснюватися безперервно протягом двох годин. Тоді, використання електронних вагів дозволить провести 232 зважування, у той час як із механічними вагами можливо буде проведення всього 104 зважувань. Тобто, спостерігається збільшення часу, необхідного для

проведення одного зважування продукції в залежності від виду вагового обладнання.

Отже, якщо за першого зважування різниця становить лише 38 с, то до 200-го зважування тимчасові витрати збільшуються до 7600 с, тобто більш ніж на дві години. Тому, переваги використання електронного вагового обладнання (ваги ВУ-3/150) є очевидними.

Складемо таблицю залежності кількості зважувань, часу здійснення одного зважування та суми виручки в годину-пік (табл. 2).

Таблиця 2

Залежність числа зважувань, часу здійснення одного зважування та суми виручки в годину-пік

Показник	Кількість зважувань	Зменшення кількості зважувань на 1/4	Зменшення кількості зважувань на 2/4	Зменшення кількості зважувань на 3/4
Кількість зважувань при використанні вагів ВТ500-Ш-13	104	78	52	26
Кількість зважувань при використанні вагів ВУ-3/150	232	174	116	58
Сума виручки при використанні вагів ВТ500-Ш-13	2080	1560	1040	520
Сума виручки при використанні вагів ВУ-3/150	4640	3480	2320	1160

Для цього встановимо середню суму, яку можна отримати за тимчасове зберігання продукції, яку зважують (одне зважування), вона становить в середньому 20 грн. Як було зазначено вище, використання електронних вагів ВУ-3/150 дозволяє провести 232 зважування, тоді як із механічними вагами ВТ500-Ш-13 можна здійснити всього 104 зважування.

Таким чином, сума виручки за годину-пік при використанні механічних вагів ВТ500-Ш-13 становитиме 2080 грн., а при використанні вагового обладнання ВУ-3/150 - 4640 грн., що на 2560 грн. більше.

Різниця суми виручки в залежності від виду вагового обладнання, що використовується, представлена на рисунку 1.

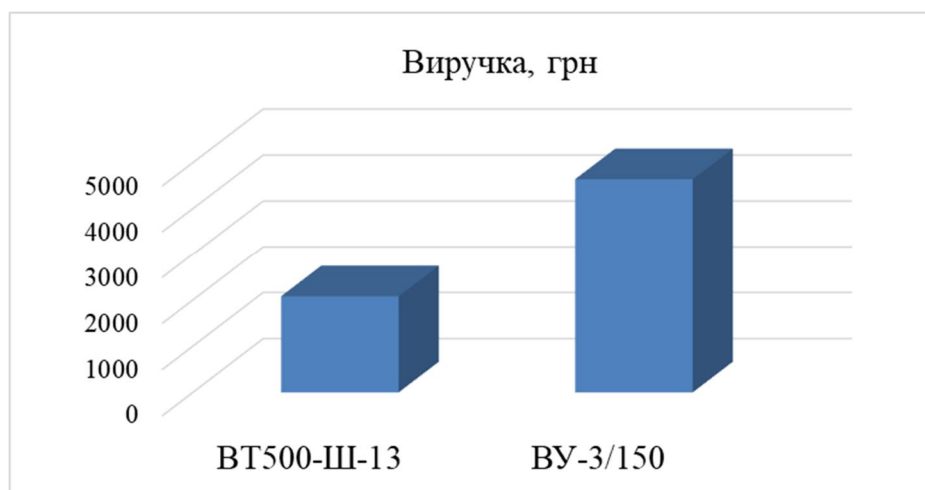


Рис.1. Різниця суми виручки в залежності від виду вагового обладнання

Динаміка зниження суми виручки, залежно від зменшення кількості зважувань, представлена на рисунку 2.

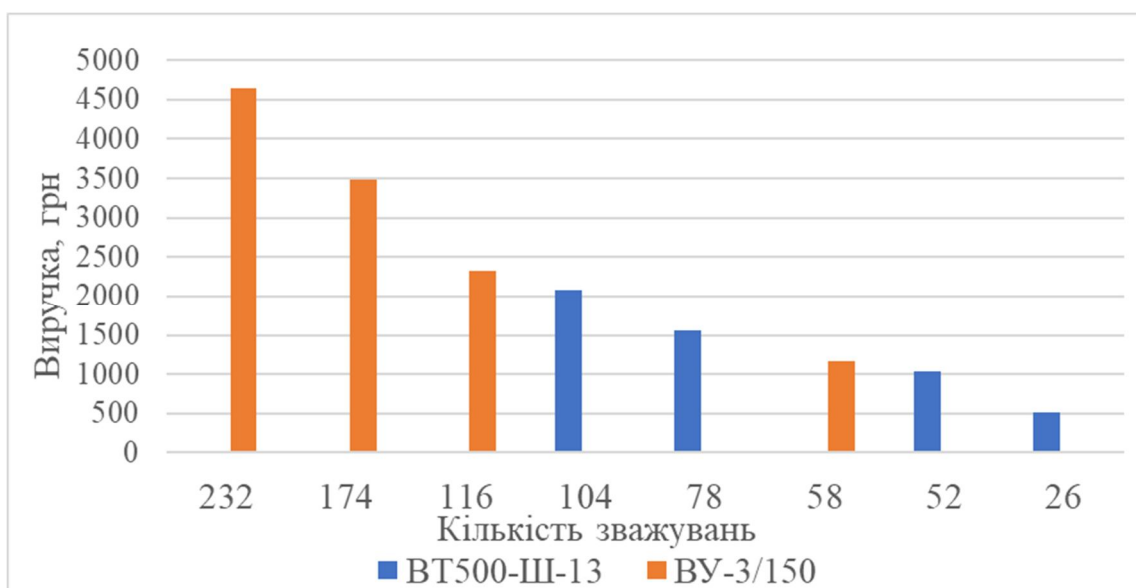


Рис.2. Динаміка зниження суми виручки, залежно від зменшення кількості зважувань

При вартості електронних вагів 5100 грн., заміна механічного вагового обладнання на електронне буде дуже ефективна.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Дані наведеного розрахунку дійсні за умови, що зважування здійснюються безперервно протягом двох годин. Але при зважуванні продукції, яка надійшла на склад підприємства, не завжди дотримуються цієї умови. Тому доцільність заміни механічного обладнання BT500-III-13 електронним ВУ-3/150 не доведена.

Так, при зниженні при знижені кількості зважувань на 3/4 від максимально можливого, використання електронних вагів стає не раціональним, так як число зважувань, що дорівнює 58, може бути здійснено

і за допомогою механічних вагів. В інших випадках, коли кількість зважувань становить понад 100 разів за 2 години, використання електронних вагів ВУ-3/150 більш ефективно, ніж механічних ВТ500-Ш-13.

Таким чином, за підсумками розрахунків можна зробити висновки, що механічні ваги ВТ500-Ш-13 є дешевшими, але час, який витрачається для одного зважування продукції становить 69 с. З використанням електронних вагів ВУ-3/150 час на одне зважування скорочується до 31 с. Сума виручки в годину-пік при використанні механічних вагів становитиме на 2560 грн. менше, ніж при використанні вагів ВУ-3/150.

Список використаних джерел

1. Ваги механічні платформні ВТ500-Ш-13. URL: <https://unipro.com.ua/ua/ваги-механічні-платформні-вт-500ш13/> (дата звернення 12.09.2021 р.).
2. В Україні збільшився експорт товарів усіх видів. URL : <https://minagro.gov.ua/ua/news/v-ukrayini-zbilshivsya-eksport-tovariv-usih-vidiv> (дата звернення: 19.09.2021 р.).
3. Взвешивание товаров на складе. URL : https://money.rin.ru/novosti/69311/Vzveshivanie_tovarov_na_sklade.html (дата звернення: 21.09.2021 р.).
4. ДСТУ ОІМЛ R 51-1:2010 «Прилади автоматичні для зважування розділених вантажів. Частина 1. Загальні технічні вимоги і методи випробування (ОІМЛ R 51-1:2006, IDT)».
5. ДСТУ ОІМЛ R 51-2:2014 «Прилади автоматичні для зважування розділених вантажів. Частина 2. Форма звіту про випробування (ОІМЛ R 51-2:2006, IDT)».
6. ДСТУ 9016:2020 «Метрологія. Прилади для зважування розділених вантажів автоматичні. Методика повірки». 01.07.2021. 37 с.
7. Дейниченко Г.В., Ефимова В.А., Постнов Г.М. Оборудование предприятий питания. Справочник: Ч.3. / Г.В. Дейниченко, В.А. Ефимова, Г.М. Постнов. Харьков : ДП Редакция «Мир Техники и Технологии», 2005. 456 с.
8. Класифікація ваговимірювального обладнання та вимоги до нього. URL : <https://westudents.com.ua/glavy/38462-1531-klasifikatsiya-vagovimryuvalnogo-obladnannya-ta-vimogi-do-nogo.html> (дата звернення: 11.11.2021 р.).
9. Класифікація і основні характеристики торгового обладнання. URL: http://4ua.co.ua/marketing/rb2bd68b5d43a88521316d37_0.html (дата звернення: 10.11.2021 р.).
10. Секторальна експортна стратегія 2019-2023. Харчова і переробна промисловість України. URL : file:///E:/загрузки/Food_and_Beverages_Sector_UKR_fin_1809.pdf (дата звернення: 19.09.2021 р.).

11. Складские весы. URL : https://www.amett.ru/stati/skladskie_vesy/ (дата звернення: 21.09.2021 р.).

12. Черевко О.І., Новікова О.В., Потапов В.О. Обладнання підприємств сфери торгівлі: навч. посібник / О.І. Черевко, О.В. Новікова, В.О. : Ліра, Київ, 2010. 648 с.

L. Kozub. EFFICIENCY OF THE WEIGHING PROCESS OF EXPORT PRODUCTS DEPENDING ON THE TYPE OF WEIGHT EQUIPMENT

The article presents the results of research on the effectiveness of the process of weighing export products depending on the type of weighing equipment. The expediency of using VU-3/150 scales is proved.

Key words: weight, electronic scales, mechanical scales, accuracy of measurements, products for export.