

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

**Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 175 – «Інформаційно-вимірвальні технології»**

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

“ _____ ” _____ 2024 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав.кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

“ _____ ” _____ 2024 р.

**РОЗРОБКА І ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
В УМОВАХ ДП «МИКОЛАЇВСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»**

04.04. - КР. 114-О 24 09 24. 002

Виконавець:

здобувач II курсу _____ Євген ГІСІН

Науковий керівник:

ст. викладач _____ Володимир БОЛОДУРІН

Рецензент:

доцентка _____ Олена ПЕТРОВА

Миколаїв – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Фактори, що зумовлюють якість насіння соняшника	8
1.2. Продукти переробки насіння соняшника	12
1.3. Система оцінки якості та безпечності технічних культур	14
1.4. Структура підприємства з експорту насіння соняшнику	17
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	22
2.1. Місце та об'єкт досліджень	22
2.2. Методика виконання роботи	23
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Особливості технологічної схеми прийому зерна на елеваторному підприємстві	28
3.2. Технологічна схема прийому шроту на елеваторному підприємстві	43
3.3. Використання системи якості GMP+V3	49
3.4. Дослідження технологічних процесів при прийомі, сушінні та зберігання насіння соняшника	54
3.5. Методи калібрування неавтоматичних зважувальних приладів	64
3.6. Економічна ефективність розробки	67
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	71
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	74
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	78
ВИСНОВКИ	81
ПРОПОЗИЦІЇ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	83

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційна робота викладена на 85 сторінках комп'ютерного тексту, містить 16 таблиць, 10 рисунків, складається із: вступу; огляду літератури; матеріалу, умов і методики виконання роботи; результатів досліджень; охорони праці; безпеки в надзвичайних ситуаціях; охорони довкілля; висновків та пропозицій; списку використаних джерел. Перелік посилань охоплює 37 джерел літератури.

Об'єктом дослідження є визначення ефективності приймання, зберігання та сушіння насіння соняшника.

Метою досліджень було вивчення обладнання, та ефективність його використання в умовах ТОВ «Ойлтранстермінал» м. Миколаєва.

Предметом дослідження є насіння соняшникове при прийманні, очищенні, сушінні та зберіганні.

Задачами досліджень було проаналізувати особливості технологічної схеми прийому зерна та технологічна схема прийому шроту на елеваторному підприємстві, використання системи якості GMP+B3, дослідження технологічних процесів при прийомі, сушінні та зберігання насіння соняшника, методи калібрування неавтоматичних зважувальних приладів, економічна ефективність розробки. Дослідження показали, що датчики вагів другого типу ефективніше працюють, ніж перший. Прибуток підприємства першого датчика становить 3594,803 тис. гривень, другого – 3724,558 тис. грн. Собівартість складає 816,213 тис. грн. та 831,843 тис. грн. Рентабельність складає 440,42% та 447,75%.

Наведені висновки за матеріалами роботи та надано пропозиції для впровадження в технологічний процес на підприємстві.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТЗ	– транспортний засіб
ТТН	– товарно-транспортна накладна
ЛТ	– ланцюговий транспортер
РІ	– робоча інструкція
ВТЛ	– виробничо-технологічна лабораторія
БСВ	– база сипучих вантажів
ВРТП	– вузли регулювання тиску пара
ЗОК	– зерноочисний комплекс
ГПУ	– головний пульт управління
тис.тон	– тисяча тон
млн. тон	– мільйонів тон
кг	– кілограми
ТОВ	– товариство з обмеженою відповідальністю
ОЕЗ	– олійно-екстракційний завод
КПП	– контрольний-пропускний пункт
ДП	– документна процедура
НД	– нормативна документація
КПіа	– контрольні прилади і автоматика
ЕМОФ	– експедиторування митне оформлення і фрахт
ГДВ	– гранично допустима величина
АМКУ	– антимонопольний комітет України
МПЗ	– масло-пресовий завод
АПК	– аграрно-промисловий комплекс
ДСТУ	– державний стандарт України
ДРЗ	– датчик рівня заповнення
Бк	– бекерель
мг	– міліграми

мм	—міліметри
зв	—зіверт
год	—година
хв	—хвилина
с	—секунда
мл	—мілілітри
л	—літри
г	—грами
ТВА	—точка вивантаження автомобіля
см	—сантиметри
ККТ	—критичні контрольні точки
КУО	—колонієутворювальна одиниця
ГДК	—границя допустимого коефіцієнта
ГДР	—границя допустимого рівня
ДСН	—державні санітарні норми
дб	—децибели
м	—метри
А	—ампери
Вт	—вати
га	—гектари
В	—вольти
USDA	—сертифікат міністерства сільського господарства
км	—кілометри
АРІНР	—аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи
ПДВ	—податок на додану вартість

ВСТУП

Потужності сертифікованих елеваторів України, які мають право надавати послуги зі зберігання, ось уже близько десяти років оцінюються в обсязі 30-32 млн. тонн. Справа в тому, що активне введення в дію нових потужностей компенсується закриттям відпрацьованих своїх елеваторів. Крім сертифікованих в Україні діють елеватори для зберігання виключно власного врожаю агрокомпаній. За оцінками Української зернової асоціації, Україна має потужності для зберігання зернових в обсязі близько 47 млн.тонн.

Загальна чисельність елеваторів в Україні оцінюється в 700 об'єктів. З них близько 230 належать торговельним компаніям. Лідером же за володінням елеваторних потужностей є держава. Найбільшому в країні зерновому оператору, «Державній продовольчо-зерновій корпорації» належить 41 елеватор. Згідно Держреєстру, найбільші потужності зі зберігання зерна та продуктів його переробки розташовані в Одеській і Полтавській областях [27].

Останнім часом в Україні спостерігається «бум» будівництва елеваторів, особливо великими, вертикально інтегрованими компаніями, орієнтованими на експорт продукції. На думку експертів аграрного ринку, з урахуванням збільшення обсягів збору врожаю в Україні, державі принципово важливо нарощувати елеваторні потужності.

Так в Україні, за різними оцінками, щорічно ведеться будівництво близько 1,5 млн. тонн нових потужностей. Однак такі темпи будівництва навряд-чи можна назвати ударними, з огляду на те що дефіцит потужностей зберігання зернових становить близько 20 млн. тонн [17].

Роботу виконано в ДП «Миколаївстандартметрологія» та з використанням матеріалів компанії Кернел, яка володіє кількома портовими терміналами в Україні. Ці термінали є важливою складовою в процесах перевалки зерна і транспортування олії, а також ключовою ланкою в стратегії розвитку і зростання компанії. Сьогодні через власні термінали компанія експортує зерно,

соняшникову олію і шрот, забезпечуючи гнучкість маркетингової стратегії і ефективність поставок нашим споживачам.

ТОВ «Ойлтранстермінал» – термінал з перевантаження соняшnikової олії і шроту в порту міста Миколаїв – одне з нових придбань компанії. Пропускна спроможність терміналу становить півмільйона тон на рік, термінал використовується виключно для власних потреб компанії [28].

Підприємство традиційно включає в себе розвантаження залізничних вагонів, автомобільного транспорту, зберігання зерна в зернових складах, розташованих уздовж причалу, і подальше завантаження зерна на судно. Через підприємство «Кернел» і інші клієнти терміналу зазвичай експортують зерно соняшnikове та продукти його переробки – це шрот та макуха. Але основною функцією терміналу є не зберігання, а ефективно очищення, сушіння насіння соняшнику.

Об'єктом дослідження є визначення ефективності приймання, зберігання та сушіння насіння соняшника.

Предметом дослідження є насіння соняшnikове при прийманні, очищенні, сушінні та зберіганні.

Не обійтися без власних елеваторів і агрокомпаніям, які займаються переробкою продукції рослинництва. Одним із стратегічних завдань групи є постійне забезпечення наших переробних підприємств сировиною, що можливо тільки при наявності власних елеваторних потужностей. Крім того, введення в експлуатацію нових елеваторних комплексів дозволить компанії знизити витрати на транспортування і зберігання, а також контролювати якість сировини, що переробляється.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Фактори, що зумовлюють якість насіння соняшника

Вимоги, які ставляться до якості насіння після збирання, наведені в таблиці 1. При виконанні збиральних робіт необхідно своєчасно здійснювати контроль за їх якістю. Спочатку візуально перевіряють повноту вимолочування насіння з кошиків та якість роботи сепараційних органів.

Таблиця 1

Вимоги до якості насіння після збирання

Показники якості	Для товарного насіння	Для насінневого матеріалу
Чистота, %, не менше	97	99
Сторонні домішки, %, не більше	3,0	1,0
Олійні домішки, %, не більше	7,0	-
Втрати насіння з відходами, %, не більше	1,0	2,0
Вологість насіння, %, не більше	10	8
Пошкодження насіння, %, не більше	1,0	0,5
Наявність насіння інших рослин, шт/кг, не більше, в тому числі бур'янів	-	2
Наявність склероцій білої гнилі	-	не допускається
Карантинних бур'янів	-	не допускається

При правильно відрегульованих робочих органах недомолоту повноцінного насіння не повинно бути. Можуть бути невимолоченими лише

окремі насінини, які розміщуються в центрі кошика. У кілограмі подрібненої маси не повинно бути більше двох-трьох насінин [10].

Під час збирання соняшнику, коли всі рослини повністю висушили, не повинно бути ні недомолочених кошиків, ні насіння в подрібненій масі. Втрати насіння за жаткою в перші дні збирання теж не повинно бути.

Якість роботи жатки визначають за кількістю загублених кошиків і насіння. На довжині в 100 м проходу комбайна кількість загублених кошиків не повинна бути більше одного-двох. Втрати насіння перевіряють після проходу комбайна на площі 8,4 м², обмежені шириною захвата і проходом довжиною в 2 м.

При перевірці якості обмолоту спочатку на цій площі до проходу комбайна потрібно зібрати все насіння, яке висипалося з кошиків у результаті самоосипання. Кількість втраченого жаткою насіння на визначеній площі не повинна перевищувати двох-трьох насінин у перші дні збирання і вісім-десять насінин наприкінці збирання. Чистота насіння в бункері в перші дні збирання повинна наближатися до 90%, а наприкінці – до 95-96% [22].

Втрати насіння найчастіше виникають через порушення технології збирання, незадовільної організації збиральних робіт. Крім того, дуже важливе значення має визначення оптимального строку збирання, навіть незначне запізнення може привести до істотних утрат врожаю. Несприятливі погодні умови теж можуть знизити врожайність соняшнику на 15-20%.

Насіння, яке надходить від комбайна, містить різні домішки і тому його необхідно очистити, а при необхідності і просушити [11].

Вченими встановлено, що кількість і якість рослинного жиру визначається умовами довкілля. Для формування стійких врожаїв із високим виходом олії потрібні родючі ґрунти, достатня кількість во-логи і тепла.

Із усіх чинників, які впливають на величину врожаю й якісні показники насіння соняшнику, найважливішими є запас вологи і кількість опадів за вегетаційний період. Вони в значній мірі визначають дію інших факторів, зокрема ефективність добрив (табл. 2).

При вирощуванні соняшнику в умовах низької температури та підвищеної волого-сті в його насінні накопичуються жири з більшим вмістом ненасичених жирних кислот, що супроводжується підвищенням величини йодного числа. Проведення поливу поряд з різким підвищенням урожайності обумовлює збільшення кількості жирів у насінні соняшнику на 3-5%, збільшення його йодного числа на 5-10 одиниць. Таким чином, при розміщенні соняшнику на зрошуваних землях з одиниці площі можна отримати значно більше жирів поліпшеної якості.

Таблиця 2

**Вплив доз та поєднань мінеральних добрив на врожайність та вміст жиру в насінні соняшнику при зрошенні на лучно-чорноземних ґрунтах
(Панніков В.Д., Мінєєв В.Г.)**

Варіант	Урожайність, ц/га	Приріст урожаю, ц/га	Вміст жиру, %	Збір жиру, ц/га
Без добрив	21,5	-	47,8	10,1
N ₄₅ P ₆₀	24,3	2,8	48,4	11,8
N ₆₀ P ₉₀	24,6	3,1	48,7	12,0
N ₆₀ P ₁₂₀	24,4	2,9	49,1	12,0
N ₃₀ P ₉₀ + N ₃₀ P ₃₀ в підживлення	24,8	3,3	49,4	12,2
N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	24,1	2,6	49,2	11,9
N ₉₀ P ₁₂₀	24,7	3,2	49,6	12,2
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	25,7	4,2	49,2	12,7
N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀ + N ₃₀ P ₃₀ в підживлення	25,7	4,2	49,8	12,3

Олія є продуктом вторинного синтезу й утворюється з вуглеводів. У зв'язку з цим, ті чинники зовнішнього середовища, які сприяють синтезу вуглеводів, у тому числі й добрива, будуть збільшувати вміст жирів у рослинах та поліпшувати їх якість.

Азотні добрива, сприяючи утворенню великої площі листкової поверхні та кошиків соняшнику, в певній мірі збільшують урожай насіння. Але це майже не

призводить до зростання виходу олії з одиниці площі. Негативну дію азотних добрив на олійність насіння можна пояснити фізіологічною роллю елементу в житті рослин. З ним пов'язано утворення білкових речовин, а соняшник відноситься до рослин небілкового, а вуглеводного типу обміну речовин. Тому азот, стимулюючи синтез білка, знижує темпи утворення вуглеводів і жирів [10].

Азотні добрива знижують вміст лінолевої кислоти в олії, що призводить до погіршення її якості. Мінімум азоту, який необхідний для максимального розвитку листової поверхні є оптимальним для синтезу олії в насінні соняшнику.

Зменшення олійності насіння під впливом азотних добрив також пов'язане з нестачею вологи у ґрунті. Під впливом надлишкового азотного живлення у соняшника утворюється потужна листкова поверхня, посилюється обмін речовин, підвищується транспіраційний коефіцієнт, але через нестачу вологи в ґрунті знижується продуктивність рослин [17].

Вимоги, що висуваються до сировини при виробництві олії з насіння соняшнику. Олія повинна вироблятися з насіння соняшнику, відповідних вимогам ДСТУ 22391.

Вміст пестицидів в олії з насіння соняшнику, призначеного для вироблення рафінованої дезодорованої олії, а також рафінованої не дезодорованої, гідратованої, вищого і першого сортів, нерафінованої вищого і першого сортів, які використовуються для безпосереднього вживання в їжу, не повинно перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості сировини і харчових продуктів, затверджених МБВ №5061.

Вміст пестицидів в олії з насіння соняшнику, призначеного для вироблення рафінованої дезодорованої олії, а також рафінованої не дезодорованої, гідратованої та нерафінованої олії, що використовуються для переробки на харчові продукти, не повинно перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів, затверджених МБВ №5061.

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у насінні соняшнику, призначеного для вироблення рафінованої дезодорованої олії, а також олії для безпосереднього вживання в їжу, не повинно перевищувати допустимі рівні, встановлені медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів, затверджених МБВ №5061.

Для отримання олій кращої якості і більш повного їх виділення, насіння піддають підготовчим операціям. Спочатку їх очищають на сепараторах від мінерального і органічного сміття (листя, стебла). Олійні насіння і плоди рослин, що мають деревну оболонку, обрушують, тобто відокремлюють оболонку від ядра, так як вона поглинає багато олії. Отримане ядро подрібнюють на валцевих верстатах в м'ятку і піддають волого-тепловій обробці. Волого-теплова обробка проводиться в спеціальних апаратах - жаровнях при температурі 105-120°C. При цьому подрібнений матеріал набуває певну структуру (мезга), що полегшує подальше виділення олії [19].

1.2. Продукти переробки насіння соняшника

Побічними продуктами виробництва олії з насіння олійних культур є макуха і шрот. Це високобілковий концентрований корм для всіх видів сільськогосподарських тварин, який входить переважно до складу комбікормів.

Шрот соняшниковий – твердий залишок насіння олійних культур після вилучення з нього олії екстракційним способом; побічний продукт виробництва олій, отриманий після екстрагування олій розчинниками [7].

За обсягами виробництва соняшникового шроту Україна входить в трійку лідерів разом з Аргентиною. Світове виробництво становить понад 9 мільйонів тон, з яких понад 40% припадає на вказану трійку. Лідером є Аргентина яка до того ж експортує 90% обсягів виробництва, що становить біля половини світового експорту. Україна експортує близько 700 тисяч тон, тобто понад половину шроту отриманого підприємствами олійної промисловості. Досить

значні обсяги виробництва шроту в Китаї – близько 400 тисяч тон, але практично увесь він споживається на внутрішньому ринку країни [21].

Соняшникова макуха – це продукт, який виходить в результаті віджиму олії із залишків насіння соняшника.

Макуха – це дуже важлива добавка в приготуванні комбикормів. Його можна використовувати в раціоні будь домашньої тварини, так як він є дуже важливим і корисним протеїном, а також він набагато якісніше, ніж будь-яка злакова культура.

Макуха має дуже високу енергетичну та поживну цінність, так як він містить дуже багато жирів, його приблизну кількість становить 7-10%. У макусі залишається дуже велика кількість соняшnikової олії, яка має високу якість, містить вітамін Е і має низький ступінь окисного, а також містить фосфоліпиди.

Загальна поживність макухи і шроту порівнюється до поживності зернових культур, але в них значно вищий вміст протеїну. Органолептичні показники шроту наведені в додатку А. За амінокислотним складом, біохімічною цінністю білки макухи і шроту відрізняються від зернових злаків більшим вмістом лізину, метіоніну, цистину, триптофану, кальцію та фосфору, вітамінів групи В [8,13].

Вуглеводи макухи і шроту складаються переважно з клітковини, геміцелюлози, невеликої кількості цукрів і пектинових речовин, олії (до складу олії входять переважно ненасичені жирні кислоти). Вміст вітамінів та інших біологічно активних речовин залежить як від якості сировини, так і від правильності ведення технологічного процесу.

Зберігання макухи і шроту має свої особливості. Після виготовлення на виробництві вони мають дуже низьку вологість і високу температуру (шрот – 100- 105°C). Крім того, шрот містить деяку кількість розчинника. В такому вигляді макуха і шрот непридатні для тривалого зберігання, тому що олія швидко окислюється киснем повітря, гіркне і її кормові якості різко знижуються. До того ж при розщепленні жиру виділяється теплота, що може призвести до самозігрівання і навіть до самозагоряння продукту [22].

Для підвищення стійкості макухи і шроту під час зберігання їх висушують та охолоджують, проводять відгонку розчинника. Вологість макухи і шроту відповідно до стандарту становить 6-10%. Температура – не вище 35°C, а влітку вона не повинна перевищувати температури повітря більш як на 5°C. Вміст розчинника у шроті при його відвантаженні – не більше 0,1%. Макуху і шрот зберігають насипом або в мішках у сухому темному й охолодженому приміщенні.

1.3. Система оцінки якості та безпечності олійних культур

Для виготовлення технічної продукції використовується сировина українських і зарубіжних виробників, яка проходить ретельний лабораторний контроль. В процесі виробництва продукції відбувається три рівня контролю якості (контроль вхідної сировини, контроль в процесі виробництва та контроль готової продукції), які здійснює лабораторія, розташована безпосередньо на виробництві і має відповідну державну атестацію [33].

Для забезпечення продукції найвищої якості використовують систему забезпечення безпечності кормів.

Система забезпечення безпечності кормів GMP+ це єдина загальногалузева схема сертифікації, охоплює підприємства з моменту збору зернової продукції (сировини для кормів) до торгівлі інгредієнтами і комбікормової продукцією [23].

Існують 4 основних стандарти, кожен з яких стосується конкретної сфери діяльності. Один – загальний, з широкою областю сфер дії, та три специфічні для більш вузьких сфер.

GMP+B1 – це найширший стандарт, який поширюється на всі види діяльності від виробництва комбікормів, преміксів, кормових добавок та інгредієнтів до їх зберігання і відвантаження, крім послуг перевезення. Структура стандарту аналогічна ISO, що дозволяє легко його комбінувати з різними іншими стандартами, а також він посилений вимогами GMP+ та HACCP.

Інші стандарти, такі як GMP+B2, стосуються лише виробництва добавок та кормових інгредієнтів. Виробництво кормових добавок, преміксів та комбікормів досить складний процес, оскільки на одній і тій же виробничій лінії змішуються і обробляються кілька продуктів, що вимагає належного контролю. Стандарт GMP+B2 дозволяє контролювати походження і безпеку сировини, а також запобігає можливості перехресного забруднення [21].

GMP+B3 поширюється на компанії, сфера діяльності яких включає продаж кормів та інгредієнтів, послуги зберігання і відвантаження, а також збір зернових, олійних і бобових культур.

Стандарт GMP+B4 призначений для компаній, що займаються фрахтуванням, надають послуги з перевезення різних провести аудит органу із сертифікації обрати орган із сертифікації розробити систему управління безпечністю кормів вибрати відповідний стандарт GMP + кормових продуктів на автомобільному, залізничному транспорті та водними шляхами [19].

Під фрахтованим розуміється організація процесу транспортування кормових продуктів з точки А в точку Б відповідно до вимог GMP +. При цьому надзвичайно важливо до моменту завантаження товару провести перевірку вантажних відділень на предмет їх чистоти, так звану інспекцію вантажних відділень [31].

Під перевезенням розуміється транспортування кормових продуктів з пункту А в пункт Б, контрольована відповідно до вимог GMP +. Під час перевезення важливо використовувати відповідні транспортні засоби, уникати забруднення залишками від попередніх партій товару, правильно скласти документацію.

Нині існуючі системи управління безпечністю харчових продуктів ґрунтуються на принципах НАССР. НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) – Аналіз Ризиків і Критичні Точки Контролю – є науково-обґрунтованою системою, що дає змогу гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю небезпечних чинників. Система НАССР є єдиною

системою управління безпечністю харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями [13].

Протягом більш ніж 40-річного використання концепції НАССР міжнародною спільнотою було визнано, що система НАССР найкраще функціонує, якщо вона ґрунтується на семи принципах:

- 1 – проведення аналізу небезпечних чинників;
- 2 – визначення критичних точок контролю (КТК);
- 3 – визначення критичних меж для КТК;
- 4 – установлення системи моніторингу для КТК;
- 5 – установлення коригувальних дій, якщо результати моніторингу свідчать про втрату контролю в КТК;
- 6 – установлення процедур перевірки для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР;
- 7 – установлення системи ведення документації та реєстрації даних.

НАССР – це інструмент управління, що забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих небезпек, порівняно з традиційними методами, такими як інспектування або контроль якості. Використання системи НАССР дає змогу перейти від випробування кінцевого продукту до розроблення превентивних методів. Відповідно до НАССР небезпеки поділяються на три групи. Зазначені групи небезпек можуть бути біологічного, хімічного та фізичного походження. Переваг від використання системи НАССР багато [14].

Найважливіші з них:

- НАССР є системним підходом, що охоплює всі аспекти безпечності харчових продуктів, починаючи від вирощування, збирання врожаю, закупівлі сировини і закінчуючи використанням кінцевим споживачем;
- використання НАССР перенесе акценти від випробування кінцевого продукту до використання превентивних методів забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації;
- правильно проведений аналіз небезпечних чинників дає змогу виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу; •

зменшення втрат, пов'язаних із відкликанням продукції, штрафними санкціями та судовими позовами;

– НАССР може інтегруватися в загальну систему управління, досить органічно поєднуючись з іншими управлінськими концепціями – управління якістю (стандарти ISO серії 9000), управління довкіллям (стандарти ISO серії 14000) тощо;

– застосування НАССР може бути корисним для підтвердження виконання законодавчих і нормативних вимог, адже в багатьох країнах світу НАССР є обов'язковою законодавчо встановленою вимогою.

1. 4. Структура підприємства з експорту насіння соняшнику

Підприємство досить давно існує, завоювало конкурентоспроможні позиції. Верхній рівень управління представлений генеральним директором, у підпорядкуванні складаються головний бухгалтерія, головний енергетик, інженер з охорони праці та інші (рис.1.).

Переваги такої структури у тому, що вона передбачає чітку систему взаємних зв'язків функцій і підрозділів; чітку систему єдиноначальності – один керівник зосереджує в руках керівництво всієї сукупністю процесів, що мають спільну мету; ясно виражену відповідальність; швидку реакцію виконавчих підрозділів на прямі вказівки вищих; узгодженість дій виконавців; оперативність прийняття рішень; простоту організаційних форм і чіткість взаємозв'язків; мінімальні витрати виробництва та мінімальна собівартість своєї продукції.

На підприємстві існує інша структура, яка належить до безпосередньої бази, де приймають соняшник та продукти його переробки (рис.5.). Соняшник, який прийняли очищають, сушать та зберігають для подальшого транспортування.

Начальник елеваторного виробництва є матеріально відповідальною особою і несе відповідальність за все, що відбувається на БСВ №3. Йому підпорядковується заступник начальника елеваторного виробництва, який несе

відповідальність за організацію роботи БСВ №3, виконання виробничої програми відповідно до технологічних інструкцій і правил.



Рис. 1. Структурно-організаційна схема ТОВ «Ойлтранстермінал»

Відповідальність за організацію проведення вхідного контролю, контролю очищення, зберігання, сушіння і відпуску насіння соняшнику, інформування про якість продукції вищих посадових осіб несе начальник виробничо-технологічної лабораторії. Відповідальність за виконання змінних виробничих завдань несе майстер зміни. Відповідальність за зважування транспортних засобів з насінням соняшнику, шроту, перевірку і оформлення супровідних документів, інформування вищестоящих посадових осіб про невідповідність в кількості відправленого ваги відправника з вагою отримувача несе вагар. Відповідальність за кількість прийнятих, відпущених насіння соняшнику, макухи, шроту несе комірник (рис. 2).

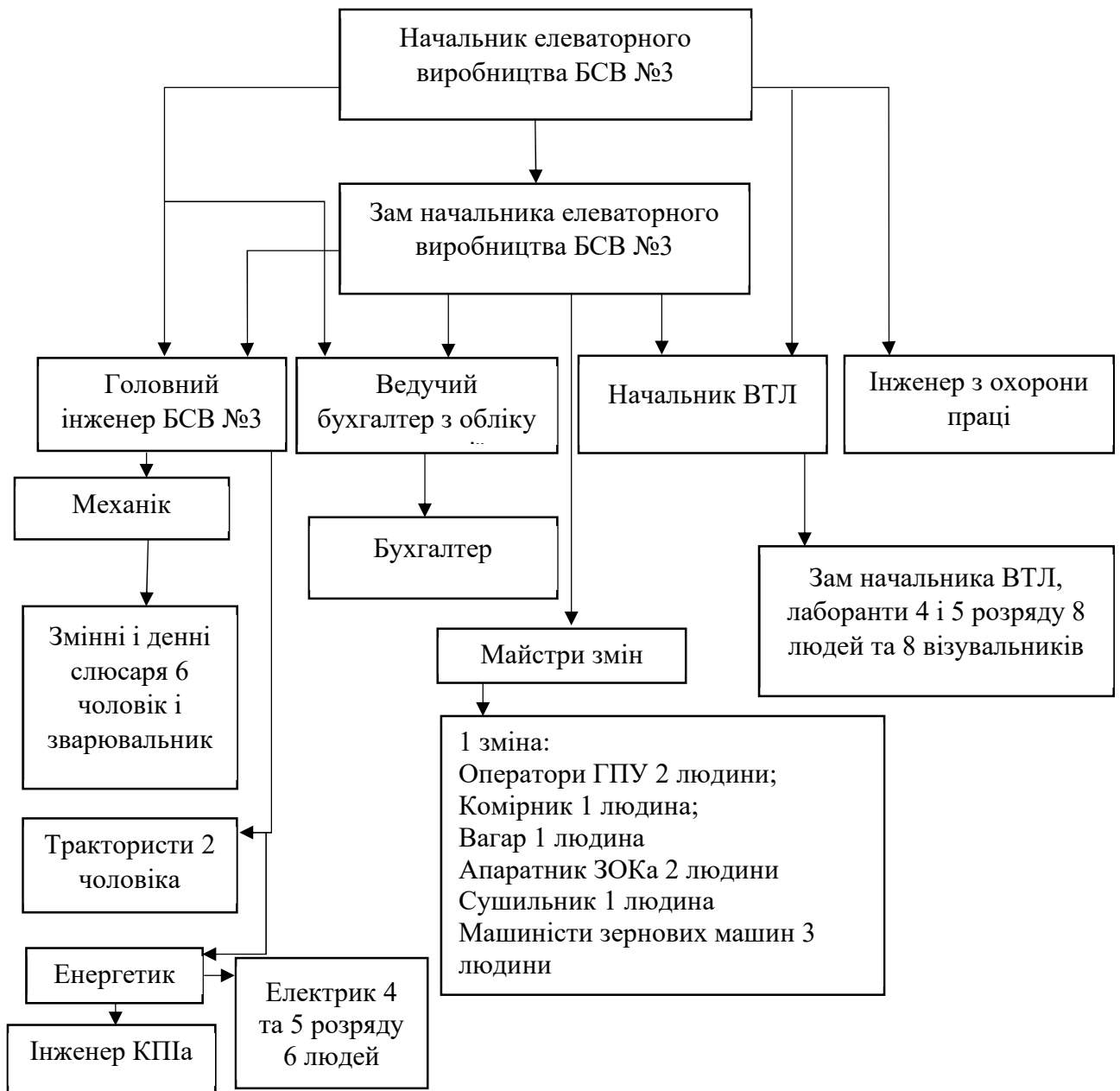


Рис. 2. Структурно-виробнича схема БСВ№3 (база сипучих вантажів)

Начальник елеваторного виробництва підпорядковується директору ТОВ «Ойлтранстермінал».

На БСВ №3 є головний інженер, який підпорядковується начальнику елеваторного виробництва і його заступнику. У підпорядкуванні у головного інженера механік і енергетик, які в свою чергу керують слюсарями і електриками. Слюсаря і електрики є як в кожній зміні, так і ті, що виходять тільки в день [17].

Головному інженеру підпорядковуються два тракториста. Він відповідає на підприємстві за пожежну безпеку. Другий блок – виробничо-технологічна лабораторія. Керує начальник ВТЛ. У начальника ВТЛ є заступник. Вони на пряму підпорядковуються начальнику елеваторного виробництва і його заступнику. У підпорядкуванні начальника ВТЛ є лаборанти як 5-го так і 4-го розрядів, які знаходяться в змінах [34].

Начальнику ВТЛ і його заступнику підпорядковуються і пробовідбирачі. По дві людини в кожній зміні. Безпосередньо підпорядковується начальнику елеваторного виробництва інженер з охорони праці. Окремим блоком йде провідний бухгалтер з обліку продукції. Підпорядковується начальнику елеваторного виробництва і його заступнику. В її підпорядкуванні комірники і вагари, які працюють в змінах. На підприємстві є бухгалтерія, яка налічує заробітну платню. Підпорядковується начальнику елеваторного виробництва і його заступнику [26].

На БСВ №3 зміни працюють по 12 годин. День, ніч і два дні вихідних. На БСВ №3-4 зміни. Кожну зміну очолює майстер зміни. Майстер зміни підпорядковується начальнику елеваторного виробництва, його заступнику, а при їх відсутності головному інженерові [6].

Зміни складаються з 13 осіб. Майстер зміни, два оператора ГПУ, комірника, вагара, 2-х апаратників ЗОКу, одного сушильника, 3-х машиністів вантажно-завантажувальних машин, електрика і слюсаря.

Також ще є одна структурно-організаційна схема підприємства, яка наведена на рисинку 3.

Служба експлуатації і безпеки мореплавання на підприємстві займається виправками і обслуговуванням барж для відвантаження продукції на воду, а також доставкою повної баржі до судна для подальшого вивантаження. Служба відповідає за справність і чистоту барж, а також її правильну експлуатацію.

Баржі встановлюють на 4 і 4-а причали за допомогою буксирів. Служба мореплавання підпорядковується безпосередньо директору підприємства.

Начальник служби мореплавання в своєму підпорядкуванні має диспетчера служби мореплавання і 4-х стівідорів. Диспетчер працює в будні дні з 8⁰⁰ до 17⁰⁰.

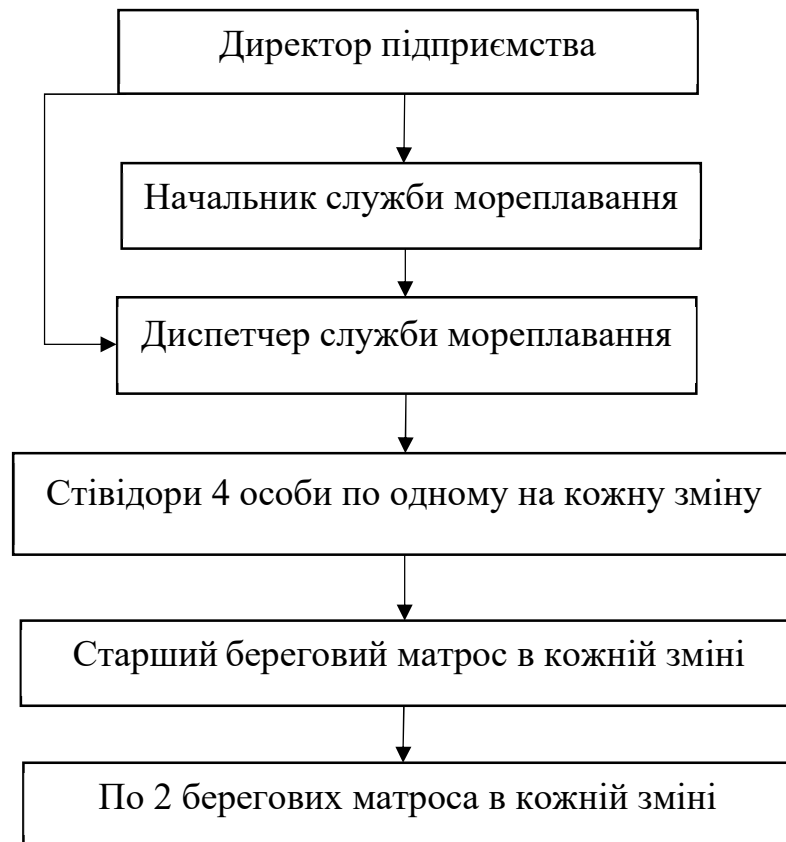


Рис. 3. Структурно-організаційна схема служби експлуатації і безпеки мореплавання на БСВ №3

Стівідори працюють цілодобово з 8⁰⁰ до 8⁰⁰ наступного дня. На них лягає організація завантаження і вивантаження шроту в баржі. При завантаженні судна стівідори знаходяться на судні і контролюють вивантаження продукції з баржі, контролюють погодні умови.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2. 1. Місце та об'єкт досліджень

Роботу виконано в ДП «Миколаївстандартметрологія» та з використанням матеріалів підприємства ТОВ «Ойлтранстермінал», з якою співпрацює установа. ДП «Миколаївстандартметрологія» має більше, ніж 100-чну історію, а ТОВ «Ойлтранстермінал» веде приймання соняшнику і продуктів його переробки (макуха, шрот), здійснює їх приймання, очищення, сушіння, зберігання і відвантаження. Все це здійснюється на БСВ-3 (база сипучих вантажів) за адресою вул. Проектна, 3а.

Підприємство знаходиться в Заводському районі Миколаївської області, має такі сполучення:

- річка Буг, яка омиває екваторію підприємства;
- залізнична гілка, яка розташована на території підприємства.

«Кернел» за 9 місяців 2021 р. збільшив дохід на \$52,63 млн., до \$1,66 млрд. «Чистий прибуток знизився до \$194,7 млн., зменшився на 18,8% до \$80,8 млн., що відображає зниження обсягів продажів і посилення конкуренції в ключових компаніях», – наголошується в звіті. У III кварталі 2021 р. зернового сегменту знизився на 75% і склав \$5,3 млн. проти \$21,3 млн. у попередньому році. При цьому збільшився дохід від експорту зернових на 5%, до \$268 млн [19].

Ринкова капіталізація агрохолдингу з початку 2021 р., станом на 18 травня 2021 р. збільшилася на 4,2% і склала \$1,42 млрд.

«Кернел» – один з найбільших одержувачів відшкодування ПДВ в країні. У червні 2021 року компанія інвестувала \$155 млн. в розширення земельного банку на 190 тис. га.

Зерноочисний комплекс має виробничі 45 тонн на годину. Зерносушарка «Кімбрія» – парова продуктивність 15 тонн на годину по соняшнику. Відходи

3-й категорії – це сміттєва домішка. У сміттєву домішку входять мінеральні домішки, органічні домішки, зіпсовані зерна, насіння бур'янів.

Підприємство надає свої послуги за очищення, сушіння та зберігання насіння. Кожна послуга має свої тарифи, які наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Тарифи на елеваторно-складські послуги з обробки насіння

Вид послуг	Тариф	Вологість (%)	Сміття (%)
Приймання за 1 фізичну тонну	10,42	8	3
Очищення за 1 тонну %	8,14	8	3
Сушіння за 1 тонну %	25	8	
Відвантаження за 1 фізичну тонну	47,66	8	3
Зберігання за 1 тонну в місяць	20,75	8	3
Складська квитанція 1 шт	12,60	8	3
Переоформлення однієї партії зерна	35,60	8	3
Складське свідоцтво	8	8	3
Подвійне складське свідоцтво	10	8	3

Насіння підприємство приймає з вологістю та сміттєвими домішками зовсім не по стандарту. Головне завдання очистити його так, щоб відповідало якості. В цьому і полягає економічна ефективність.

2.2. Методика виконання роботи

Роботу виконано в ДП «Миколаївстандартметрологія» та з використанням матеріалів підприємства ТОВ «Ойлтранстермінал», з якою співпрацює установа ДП «Миколаївстандартметрологія». Для виконання поставлених задач експериментальні дослідження, проведені в умовах ТОВ «Ойлтранстермінал» міста Миколаїв та на кафедрі переробки продукції тваринництва та харчових технологій Миколаївського національного аграрного університету.

Лабораторія ТОВ «Ойлтранстермінал» атестована на проведення вимірювань згідно галузі атестації ДП «Миколаївський науково-технічний

центр стандартизації, метрології та сертифікації», акредитована Національним агентством з акредитації України в галузі проведення фізико-хімічних та молекулярно-генетичних випробувань зернових, зернобобових та олійних культур, визнана міжнародною асоціацією торгівлі зерном та кормами на право

Насіння соняшника, що надходить на промислову переробку, повинно бути без ознак самозігрівання, без запаху, мати колір характерний для нормального насіння. Вологість насіння повинна бути не менше 6 і не більше 8%, вміст сміттєвих домішок – не більше 3%, олійних – не більше 7%. Кислотне число олії не більше 5 мг КОН/г. Не допускається наявність насіння рицини та зараженість кліщем вище II ступеня.

Насіння, яке надходить на заготівельні пункти, повинно відповідати двом рівням якості – базисним та обмежувальним (табл.5).

Таблиця 5

Значення базисних та обмежувальних норм для насіння соняшнику, яке надходить на заготівельні пункти.

Показник	Базисна норма	Обмежувальна норма
Вологість, %	7,0	не більше 15,0 і не нижче 6,0
Сміттєві домішки, %	1,0	10,0
Кислотне число олії, мг КОН/г, не більше	1,0	3,5
Зараженість шкідниками	не допускається	допускається кліщем

Насіння соняшника за величиною кислотного числа олії поділяється на три класи відповідно до таблиці 6.

Насіння, зібране в полі, містить значну кількість домішок. Це, впершу чергу, сміттєві домішки, а саме, мінеральні та органічні (шматки стебла, листя, кошиків тощо). Крім того, в насіння можуть потрапляти феромагнітні домішки.

Насіння з високою загальною засміченістю не може направлятись на зберігання, оскільки домішки, особливо органічні, мають підвищену вологість

та є джерелом мікрофлори. Таке насіння не може бути направлене на безпосередню переробку із вилученням олії, тому що суттєво знижує продуктивність роботи обладнання, зменшує кількісний вихід олії (домішки є високоефективними адсорбентами олії), а наявність феромагнітних домішок може спричиняти і поломки обладнання. Перераховані чинники зумовлюють необхідність очищення насіння від домішок.

Таблиця 6

Класифікація насіння соняшнику відповідно до значення кислотного числа олії в насінні.

Клас	КЧ олії, мг КОН/г для насіння	
	заготівельного	промпереробки
Вищий	не більше 0,8	не більше 1,3
I	0,9-1,5	1,4-2,2
II	1,6-3,5	2,3-5,0

Домішки, що містяться в насінні олійних культур, можуть відрізнитись від насіння основної культури за розмірами, аеродинамічними та магнітними властивостями. Залежно від властивостей домішок використовують той чи інший метод очищення.

Домішки, що відрізняються від насіння за розмірами, вилучають за допомогою ситового методу. За таким принципом працюють ситові сепаратори, оснащені системою сит з діаметром отворів від 0,5 до 40 мм. Обов'язковою умовою відділення домішок є нахил сит відносно горизонтального рівня (10-15°) та їх коливальні рухи, що забезпечує рух насінневої маси вздовж поверхні сит.

Для видалення домішок, що відрізняються від насіння за аеродинамічними властивостями, використовують метод повітряної аспірації.

На практиці широко використовують комбіновані сепаратори, в яких реалізовані всі три методи очищення насіння. Такі сепаратори оснащені системою сит, до складу якої входить:

- приймальне сито (для видалення найбільш великих домішок);

- відсівне сито, призначене для вилучення домішок дещо меншого розміру;
- розвантажувально-сортувальне сито, яке використовується для розділення насіння на велику та малу фракцію;
- підсівне сито, сходом з якого йде насіння, а прохід становить найбільш дрібне сміття.

До складу комбінованих сепараторів входить також аспіраційна камера, в якій насіння продувається повітрям і з нього виносяться найбільш легкі домішки, що не вилучилися на ситах.

Крім того, в таких сепараторах насіння проходить через магнітне поле, де з насіннєвої маси вилучаються металеві домішки за допомогою електромагнітів.

На першому етапі дослідження було проаналізовано особливості технологічної схеми прийому зерна на елеваторному підприємстві. При цьому наведено схематичні зображення руху зерна та охарактеризовано кожен етап виробництва.

Другий етап дослідження передбачав дослідити технологічну схему прийому шроту на елеваторному підприємстві.

На третьому етапі було проаналізовано ефективність використання систем якості GMP+B3, встановлено, що безпека якості кормів не може діяти без системи аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок.

На четвертому етапі досліджень проаналізовано технологічні процеси при прийомі, сушці та зберіганні насіння соняшника. Під час прийомки зерна використовувались ваги з різними датчиками, що відрізняються показниками точності вимірювань. Схему досліджень зважувань зерна подано в таблиці 7.

При цьому було досліджено такі показники: клас точності по OIML R60, число повірочних інтервалів, мінімальний перевірочний інтервал датчика, мінімальний перевірочний інтервал ваг згідно EN 45 501, номінальна чутливість, допуск чутливості, температура відхилення чутливості, температура відхилення нуля, гістерезис, нелінійність, повзучість за 30 хв, вхідний опір, вихідний опір, рекомендована напруга живлення, номінальна напруга живлення, опір ізоляції,

робочий діапазон температур, гранично допустиме навантаження, допустиме динамічне навантаження, клас захисту згідно EN60529 (IEC529).

Таблиця 7

Схема досліджень характеристик самоустановлювальних датчиків

Тип	C16A D1						C16A C3					
Номінальне навантаження (т) E_{max}	15	20	30	40	60	100	15	20	30	40	60	100

На заключному етапі було розраховано економічну ефективність використання самоустановлюючих датчиків вагів двох типів.

В результаті проведення досліджень ТОВ «Ойлтранстермінал» надано пропозиції щодо удосконалення технології використання обладнання та методи очищення насіння.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3. 1. Особливості технологічної схеми прийому зерна на елеваторному підприємстві

Приймання насіння соняшника на підприємстві здійснюється автомобільним транспортом. Повна технологічна схема приймання насіння наведена в додатку А. Заїзд на територію підприємства не дозволяється для ТЗ з технічними та санітарними недолікам до усунення недоліків.

Очистка насіння соняшника виконується на ЗОКі, сушіння здійснюється на ЗСК, накопичення та зберігання насіння соняшника в складах підлогового типу зберігання.

Оперативний облік приймання та відвантаження сировини здійснюється в програмі «1С. Підприємство 8.1».

Приймання насіння соняшника із автотранспорту. Процедуру реєстрації ТЗ виконує контролер відділу охорони на КПП.

Водій ТЗ для реєстрації надає контролер відділу охорони наступні документи: дорожній лист, ТТН, посвідчення водія та техпаспорт, посвідчення якості.

Контролер відділу охорони звіряє дані дорожнього листа, посвідчення водія та техпаспорту ТЗ, причепа у відповідності з даними ТТН. Перевіряє правильність оформлення ТТН, згідно зразка вантажовласника.

Правильно оформленим ТТН контролер відділу охорони привласнює та наклеює штрих-код, а потім вносить в програму 1С:8 з відображенням в ТТН «Реєстрація», «В'їзд».

Контролер відділу охорони після реєстрації ТЗ видає маршрутний талон, повертає водію документи, проводить ознайомлення водія ТЗ з «Правилами поведінки на території водіїв інших організацій під час знаходження на БСВ №3»,

з підписами в журналі «Ознайомлення водіїв з правилами поведінки на території підприємства».

На території водій зупиняє ТЗ на лінії стоп-контролю для огляду черговим охоронцем ТЗ.

Рух ТЗ на місце відбору проб відбувається на дозволяючий сигнал світлофору.

Зупинив ТЗ на місці відбору проб водій надає в виробничо-технологічну лабораторію пакет супроводжуваних документів.

Пробовідбірники відбирають проби із даного ТЗ згідно РІ «Робоча інструкція по відбору та зберіганню проб» для проведення вхідного контролю ДП «Контроль продукції» [5].

Проведення контрольного відбору проб для повторного контролю якості проводиться згідно «Інструкції по порядку відбору контрольних проб насіння соняшника та передачі їх в виробничо-технологічну лабораторію». Дані вносять в журнали «Журнал видачі контрольних проб ТОВ «Ойлтранстермінал», «Журнал реєстрації результатів порівняних аналізів в контрольних пробах»

Після відбору проб водій затентовує кузов, причеп та направляє ТЗ на місце відстою автотранспорту для очікування результатів аналізу.

Коли якісні показники насіння соняшника задовольняють вимоги НД та договірних вимог, контролер якості сировини 5 або 4 розряду ВТЛ вносить їх в програму 1С:8, в «Журнал реєстрації лабораторних аналізів середньодобових проб форма №ЗХС-49», указує та роздруковує ТТН дані аналізу, місце вивантаження, складування та ставить підпис, передає ТТН ваговику.

В разі невідповідності сировини вимогам нормативної документації, керуються згідно ДП «Керування невідповідною продукцією».

Вагар дає дозвіл водію на в'їзд ТЗ на платформу вагів «Інструкція по експлуатації автомобільних вагів ТС-60 Д 2,4». ТЗ на зелений сигнал світлофору заїжджає на вагову платформу (на в'їзд ТЗ на платформу вагів виконується при показанні індикатора вагів «0»). Вагар перевіряє відповідність даних в програмі 1С:8 з ТТН і в присутності водія виконує зважування ТЗ по «брутто».

Результат зважування вагар заносить в ваговий журнал Ф-28 електронної програми, ТТН. Вагар передає водію ТТН з відміткою «Брутто», направляє ТЗ на вивантаження.

У випадку розбіжності ваги «брутто» відправника з вагою «Брутто» отримувача на 500 кг і більше в телефонному режимі вагар інформує майстра зміни. Майстер зміни інформує про розходження ваги спеціаліста по логістиці миколаївського представництва «Кернел». При відсутності зв'язку в комп'ютерній мережі проводиться комісійне зважування [10].

Водій ставить ТЗ перед місцем вивантаження, для візуального огляду ТЗ машиністом вантажно-розвантажувальних машин. При виявленні технічних та санітарних недоліків заїзд на вантажно-розвантажувальну машину заборонено до усунення недоліків.

Машиніст вантажно-розвантажувальної машини приймає у водія ТТН та перевіряє наявність реєстрації на КПП, відмітку зважування, найменування сировини, точку вивантаження, місце складування. Ставить до відома оператора ГПУ про включення маршруту від точки вивантаження автотранспорту до місця складування насіння соняшника(склад ЗОК, ЗСК) «Журнал реєстрації включення та виключення маршрутів ГПУ».

При ввізному маршруті машиніст вантажно-розвантажувальної машини дає водію дозвіл на в'їзд ТЗ на точку вивантаження. В присутності представника служби охорони, який знаходиться в безпечному місці, машиніст вантажно-розвантажувальної машини проводить вивантаження насіння соняшника з ТЗ, представника служби охорони виконує натискання сигнальної кнопки при виявленні в процесі вивантаження насіння соняшника сторонніх предметів, змочених участків, участків з підвищеним змістом сміттєвої домішки в кузові, причепі ТЗ.

Машиніст вантажно-розвантажувальної машини зупиняє вивантаження, повідомляє майстру зміни про наявність невідностей якості насіння соняшника в розвантажуваному ТЗ. Майстер зміни повідомляє робітників лабораторії про припинення вивантаження із ТЗ на точці розвантаження. Робітники ВТЛ відбирають

проби в довільному порядку в кількості проб більше 5-ти, із кузова та причепа автомобіля. В випадку підтвердження лабораторією невідповідальності якості насіння соняшника оформлюється «Акт невідповідності продукції». ТЗ з залишком повертається вантажовласнику.

Після вивантаження ТЗ машиніст вантажно-розвантажувальної машини виконує запис в «Журналі реєстрації розвантажених автомобілів авторозвантажувальник №2», кладовщик ставить відмітку в ТТН про прийняття насіння соняшника на склад «Журнал обліку приймання та списання витрат соняшника», майстер зміни ставить відмітку в ТТН про приймання насіння соняшника ЗОК, ЗСК. Машиніст вантажно-розвантажувальної машини видає водію ТТН маршрутний талон [9].

ТЗ після дозволяючого сигналу світлофору під'їжджає на вагову платформу (на в'їзд ТЗ на платформу вагів виконується при показанні індикатора вагів «0»).

Водій надає ТТН, вагар перевіряє ТТН, зчитує штрих-код програми 1С:8 та в присутності водія виконує зважування «Тари» ТЗ. Результат зважування вагар заносить в ваговий журнал Ф-28 електронної програми 1С:8, ТТН 1-й, 2-й, 4-й екземпляри з підписом вагара та відміткою «Тари», «Нетто» прийнятого вантажу передається вагарем водію (рис. 5).

При виїзді з території підприємства водій зупиняється на лінії стоп-контроль. Черговий охоронець проводить огляд ТЗ. Контролер відділу охорони фіксує в програмі 1С:8 та в ТТН виїзд ТЗ та передає водію 3-й, 4-й екземпляр ТТН.

Після накопичення партії насіння соняшника з бур'янистою домішкою, перевищуючої базисні показники, виписують розпорядження форми №34 за підписом директора та начальника ВТЛ.3

Очищення насіння соняшника.

Очищення насіння соняшника організує майстер зміни згідно «Правил ведення технологічного процесу очистки насіння соняшника на зерноочисному комплексі (ЗОК)» з записом в журналі «Журнал реєстрації включення та виключення маршрутів ГПУ» [4].

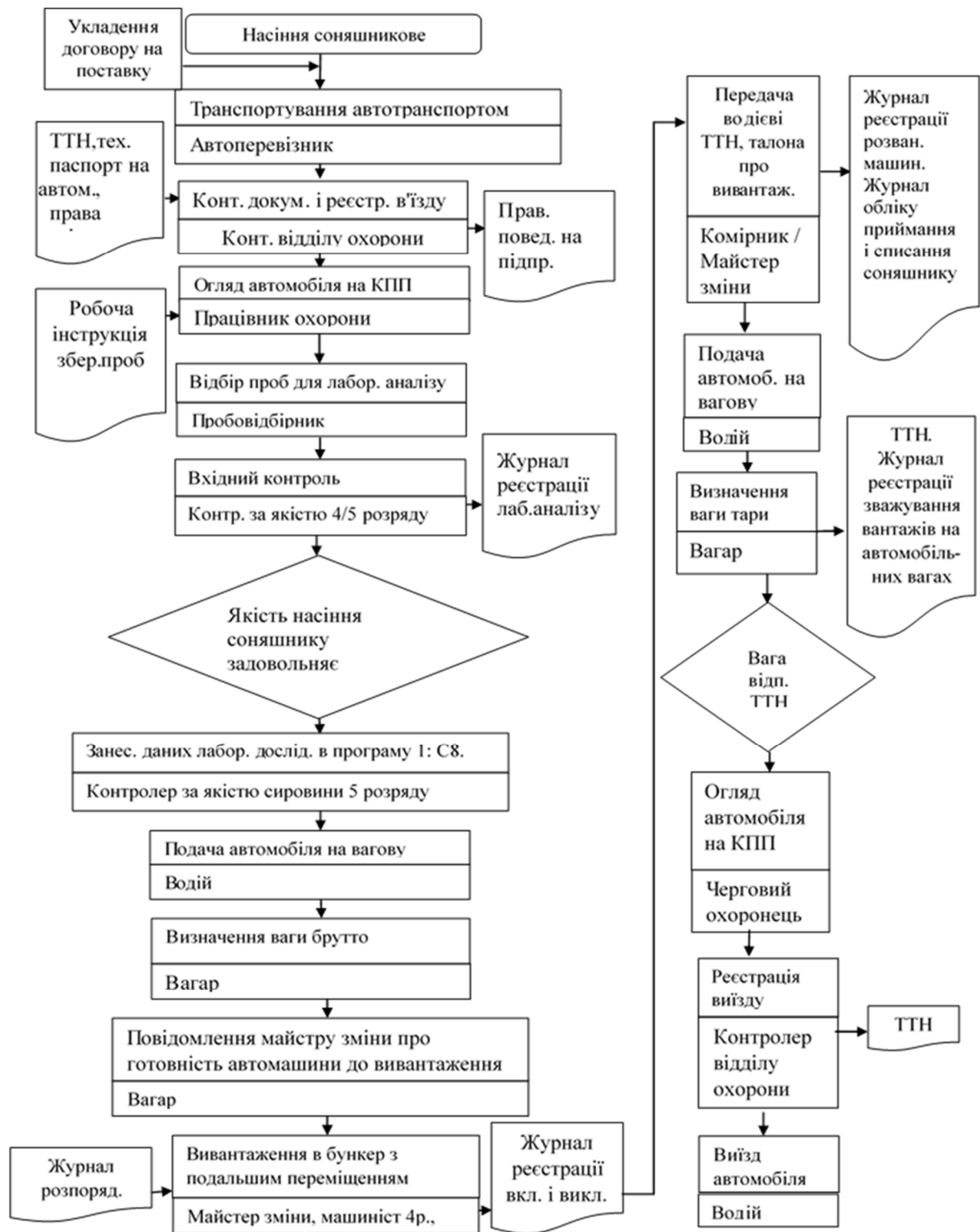


Рис. 5. Блок-схема процесу на етапі приймання насіння з автотранспорта

Очистка насіння соняшника.

Очистку насіння соняшника організує майстер зміни згідно «Правил ведення технологічного процесу очистки насіння соняшника на зерноочисному

комплексі (ЗОК)» з записом в журналі «Журнал реєстрації включення та виключення маршрутів ГПУ» [4].

Відбір проб насіння соняшника до і після очистки та з відходами III категорії проводить працівник ВТЛ згідно «Інструкції по роботі ВТЛ №9-5-79», «Інструкції по очистці №9-5-82» та «Інструкції ведення обліку №661» з записами в «Журналі лабораторних аналізів по підробці зерна №81». Насіння соняшнику, які надійшли, формуються в партії згідно якості:

- сміття до 4%, вологість до 8%, обвалені до 15%;
- засміченість до 8%, вологість до 8%, обвалені до 15%.

Насіння соняшнику очищується на ЗОКі за один раз від 4% сміття до 2% сміття, за два рази – від 8% сміття до 2%. Переміщення насіння соняшнику проводиться ланцюговими транспортерами і норіями (рис. 8).

Попереднє очищення насіння соняшнику від грубих і легких домішок проводиться на барабанних зерноочисних скальператорах.

Первинна і вторинна очистка проводиться повітряно-ситовими сепараторами, аспіраційними колонками і аспіраційними камерами.

Майстер зміни дає розпорядження оператору ГПУ і апаратникові оброблення зерна про підготовку і ведення технологічного процесу очищення насіння соняшнику.

На початку зміни апаратник оброблення зерна ЗОКа проводить технічний огляд обладнання і наладку. На ЗОКі є чотири скальператори і 11 сепараторів, а також аспіраційні колонки і камери сепараторів.

Оператор ГПУ включає маршрут подачі насіння соняшнику з точки вивантаження автотранспорту №2 або складу №1 в накопичувальні бункера №1, 2, 3 ланцюговим транспортером №47 зерноочисного комплексу [30].

Після заповнення бункерів №1, 2, 3 датчик рівня заповнення (ДРЗ) зупиняє маршрут подачі насіння соняшнику. На ГПУ включається світлова сигналізація при повному заповненні бункерів. Оператор ГПУ включає маршрут подачі насіння на ланцюгові транспортери №48, 49, 51, 52, норії №11, 12, 13 на скальператори №1, 2, 3, 4 та сепаратори №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Включає

Апаратник обробки зерна включає очисне обладнання:

а) нижній поверх:

- аспіраційна мережа колонок і сепаратор №5;
- аспіраційна мережа камер і сепаратор №8;
- аспіраційна мережа камер і сепаратор №11.

б) середній поверх:

- аспіраційна мережа колонок і сепаратор №3;
- аспіраційна мережа колонок і сепаратор №4;
- аспіраційна мережа камер і сепаратор №7;
- аспіраційна мережа камер і сепаратор №10.

в) верхній поверх:

- аспіраційна мережа колонок і сепаратор №1;
- аспіраційна мережа колонок і сепаратор №2;
- аспіраційна мережа камер і сепаратор №6;
- аспіраційна мережа камер і сепаратор №9.

Апаратник також включає скальператори №1, 2, 3, 4 з ланцюгового транспортера; 48 відкриває засувки №59, 60, 61, 62 подачі на скальператори. З скальператора попередньо очищене насіння соняшнику від великих домішок надходять на вторинну очистку сепараторами №3, 4, 5, 7, 8, 10, 11. Апаратник обробки зерна рівномірно розподіляє навантаження насіння на сепаратори. Регулює відбір легкої домішки і сміття аспіраційними колонками і камерами. Збільшує подачу насіння на очистку до встановленої продуктивності обладнання, не допускаючи попадання насіння соняшнику в відходи. Апаратник обробки зерна запрошує працівників ВТЛ для відбору проб до і після очищення насіння соняшнику.

Старший контролер ВТЛ після визначення якості насіння повідомляє результати аналізу, при необхідності дає рекомендації щодо зміни режиму очищення. Апаратник, виконуючи ці рекомендації, проводить наладку, регулюючи очищуючі машини. Працівник ВТЛ проводить відбір проб через кожні 2 години роботи зерноочисного комплексу. По закінченню виконання

змінного завдання з очищення насіння соняшнику майстер зміни дає розпорядження про зупинення зерноочисного комплексу. Оператор ГПУ виробляє зупинку маршруту подачі насіння з точки вивантаження автотранспорту №2 і складу №1 в накопичувальні бункера №1, 2, 3. Апаратник зерна закриває засувки №56, 57, 58 подачі насіння на транспортер №48.

Після проходу залишків насіння з технологічного та транспортного обладнання виконує їх зупинку в зворотній послідовності.

В процесі або по закінченні очистки, утворенні олійні відходи 3-ї категорії насіння соняшника відвантажуються на ТЗ. Пробовідбірник ВТЛ проводить відбір проб для визначення якості відходів. Дані результатів аналізу контролер якості сировини 5 розряду, або 4 розряду вносить в програму 1С:8. Вивіз відходів III-ї категорії проводиться на підставі наказу керівника підприємства Ф-16. Навантаження відходів III-ї категорії проводиться в присутності представника охорони, комірника або майстра зміни.

Зважування на автомобільних вагах проводить вагар з відміткою в ТГН – тара, брутто, нетто.

Представник охорони проводить огляд, реєстрацію в'їзду, виїзду ТЗ.

По факту вивозу відходів III категорії ВТЛ оформляє акт Ф-34. До акту додаються картки аналізу зерна, Форма-47, та відомість зважування відходів.

Сушіння насіння соняшника

При надходженні автотранспортом вологого і сирого насіння формуються партії по вологості:

- вологі від 8 до 11%;
- вологі від 11 до 14%;
- сирі від 15 до 17%;
- сирі від 17 до 20%.

Допускається формування партії насіння за вологістю від 8 до 14% і від 14 до 20% з різницею в одній партії до 6%. Після накопичення партії насіння соняшника з вологістю вище 8% виписують розпорядження Ф-34 за підписом директора та начальника ВТЛ.

Сушіння насіння соняшника організує майстер зміни згідно «Правил ведення технологічного процесу сушінні насіння соняшника на зерносушарці «Кімбрія» з записом у журналі «Журналі реєстрації включення та виключення маршрутів ГПУ».

Для оперативного контролю по роботі зерносушарки апаратник обробки зерна веде «Журнал обліку роботи зерносушарки за зміну» Ф-122.

Підготовка зерносушарки до роботи. Майстер зміни дає розпорядження оператору ГПУ і апаратникові обробки зерна про початок ведення технологічного процесу сушіння насіння. Апаратник проводить огляд і пробний пуск обладнання без навантаження. Переконавшись в справній роботі обладнання та механізмів, зупиняє обладнання та розпочинає заповнення шахти зерном [31].

Завантаження зерносушарки. Оператор ГПУ включає маршрут подачі насіння з точки вивантаження автотранспорту або з місць тимчасового зберігання вологого насіння соняшнику над скальператорний бункер. Вологе або сире насіння, яке надійшло, направляється на їх очищення від великого сміття і домішок. Апаратник обробки зерна з пульта управління робить включення транспортного обладнання зерносушарки. Оператор ГПУ включає норію №14 з центрального пульта управління маршрутами. Апаратник включає аспіраційну мережу, скальператор №5 з засувкою №92. Відбувається очищення насіння з наступним поданням його в шахту зерносушарки [13].

Прийом пара на радіатори. Апаратник повідомляє оператору котельні ОЕЗ про приймання пара на радіатори зерносушарки і відкриває засувку скидання конденсата пара в конденсаторний колодязь. Після скидання конденсату пара із основної магістралі пара, апаратник закриває конденсатну засувку. Доводить тиск пара в основній магістралі до 8-9 кг/см. Тиск пара контролює за допомогою манометра встановленого на магістралі паропроводу. Подає пар через основну засувку на вузол регулювання пара. Пара проходить через редуційний клапан, який знижує тиск пара до 3 кг/см.

На розподільному паропроводі до запобіжних клапанів встановлений манометр, за яким здійснюється контроль тиску пари, що подається на радіатори. На паропроводі відкривається засувка прийому конденсата пара з радіаторів на конденсаторний бак або на конденсаторний паропровід ОЕЗ. Після включення чергового циклофена, тиск в розподільному паропроводі знижується. Перед радіаторами в магістраль вмонтовані підливні запобіжні клапани, які в аварійних ситуаціях виробляють скидання надлишків пара в атмосферу, знижуючи тиск пара в розподільному паропроводі і радіаторах. Подача конденсату пара в конденсаторний бак відбувається в холодну пору року. Пряма подача конденсату пара в конденсаторний паропровід ОЕЗ відбувається в теплу пору року.

Ведення процесу сушіння. Завантаження секцій шахти зерносушарки проводиться до повного її заповнення, на що вкаже спрацьовування верхнього датчика рівня, який дає команду на закриття засувки №92, подачі насіння з бункера на скальператор №5. На пульті загоряється контрольна лампа заповнення шахти сушарки.

Апаратник приступає до сушіння насіння. Між першим і другим циклофенами в шахті зерносушарки відкривається клапан і закриває нижній для того, щоб розширити зону сушіння за рахунок камери охолодження. Також апаратник включає по черзі 2-й, 3-й, 4-й, 5-й, 6-й циклофени для відбору агента сушіння з шахти сушарки.

Після кожного включення циклофена перевіряє тиск пара в магістралі радіаторів. При зниженні тиску пара за допомогою засувки доводить його до 3 кг/см. Тиск пара контролюється за допомогою манометрів встановлених до і після ВРТП (вузла регулювання тиску пара). ВРТП змонтований до розподільного паропровода радіаторів. Включає ЛТ №59 і падає зерно на башмак норії №15 для рециркуляції насіння соняшнику в шахті зерносушарки. Відбувається відбір нагрітого сухого повітря від радіаторів через шахту з насінням соняшнику циклофена. Починається процес нагрівання і сушіння насіння в рециркуляційному режимі. Апаратник повідомляє в ВТЛ про початок процесу сушіння і контролює процес сушіння зерна.

Температура зерна контролюється верхнім і нижнім термодатчиком і не повинна перевищувати 35-40°C. Допускається короткочасне нагрівання насіння до 50°C.

Оператору ЗСК важливо знати, що при наборі температури зерном, температура зерна продовжує рости по інерції навіть при відключених циклофенах, за рахунок тепловіддачі від розігрітих конструкцій шахти і парових радіаторів, тому при підході до граничних температур або 30°C необхідно по черзі відключати циклофени в зворотному порядку від включення, уважно стежачи за температурним режимом зерна, щоб запобігти його тривалого перегріву.

Після отримання інформації з ВТЛ про початок зниження вологості насіння, апаратник ЗСК на підставі показників поточної вологості зерна і температури зерна в шахті, відключає, включає відповідні циклофени, регулює швидкість випуску, виробляє оптимальний режим сушіння.

Відбір проб. ВТЛ проводить контроль за процесом сушіння, організовує відбір проб насіння з метою встановлення поточної вологості насіння соняшнику і визначення моменту початку випуску зерна з шахти або переведення її в режим безперервного сушіння. Періодичність відбору проб з початку процесу сушіння, до початку зниження вологості зерна від початкової вологості 15 хвилин і до початку випуску зерна в ємність тимчасового зберігання. Періодичність відбору проб з моменту початку випуску зерна в ємність тимчасового зберігання – 30-40 хвилин. Як тільки ВТЛ зафіксує стійке зниження вологості зерна потрібно вживати заходів щодо додаткового контролю за вологістю [11].

ВТЛ проводить контроль за процесом сушінні зерна згідно «Інструкції роботи ВТЛ №9-5-79». В процесі сушінні працівник ВТЛ проводить відбір проб просушеного насіння; визначає температуру насіння, органолептичні показники, вологість та відображає запис в «Журналі реєстрації лабораторних аналізів при сушці зерна на зерносушарці» Ф-71 [6].

Результати оперативно повідомляє апаратнику обробки зерна на сушарці.

По закінченню сушінні партії насіння соняшника, ВТЛ оформлює акт Ф-34, до якого додається картка аналізу зерна Ф-47.

Відразу після отримання дозволу ВТЛ на випуск зерна в ємність для тимчасового зберігання апаратник ЗСК відкриває нижній клапан і переводить 1-й циклофен на охолодження, вимикає 6-2 циклофен. У камері охолодження встановлений термодатчик, який контролює температуру зерна після охолодження. Температура висушеного насіння, яке вивантажується в ємність тимчасового зберігання, не повинна перевищувати зовнішню температуру повітря на + 10°C. На самому початку вивантаження температура зерна після охолодження буде перевищувати рекомендовані значення, але протягом 5-10 хвилин повинна досягти рекомендованих значень.

Зупинка зерносушарки. Технологічна зупинка зерносушарки проводиться в разі припинення процесу сушіння через відсутність сировини чи надходження розпорядження. Апаратник ЗСК, отримавши інформацію від оператора ГПУ про припинення подачі сирого зерна в надскальператорних бункер, продовжуючи керувати процесом сушіння, стежить за роботою нижнього ДУ. Як тільки спрацює датчик нижнього рівня і зупиниться дозатор вивантаження, апаратник ЗСК переводить прапорець потенціометра в режим «ручний», починається процес звільнення шахти зерносушарки від насіння соняшнику.

При цьому апаратникові необхідно враховувати швидкість звільнення шахти і своєчасно відключати циклофени, не допускаючи їх роботу на порожніх і звільнених від зерна секціях. Перейшовши на режим випуску зерна, апаратник ЗСК попереджає оператора котельні за 15-20 хв. до закінчення випуску про припинення подачі пари. Після закінчення випуску насіння, апаратник зупиняє транспортне обладнання кероване з пульта в зерносушарці, дає команду зупинити маршрут керований з ГПУ. Однією з аварійних ситуацій на зерносушарці вважається нагрівання насіння соняшнику в шахті сушарки більш 55°C, а також їх займання та підвищення температури агента сушіння понад 90°C. При підвищенні температури насіння понад 55°C в шахті зерносушарки, апаратник ЗСК без включення циклофенів здійснює переміщення насіння в

накопичувальних бункер тимчасового зберігання просушеного насіння, одночасно контролює їх стан. Після виявлення причини підвищення температури і її усунення, продовжує процес сушіння насіння соняшнику.

При підвищенні температури агента сушіння 90°C апаратник ЗСК перевіряє тиск пари, що надходить на радіатори. Також виявляє причину підвищення температури агента сушіння, усуває її і виробляє процес сушіння насіння. При виявленні запаху диму, що надходить з шахти зерносушарки, переміщення його роботи циклофена або підвищення температури насіння і агента сушіння понад 200°C на центральному пульті управління включається світлова і звукова сигналізація, яка вказує причину загоряння або підвищення температури. На першому майданчику обслуговування шахти зерносушарки відкриває 2 люка для аварійного випуску зерна з шахти зерносушарки. Звільняє шахту зерносушарки від насіння, одночасно стежить за її станом і при необхідності вживає заходів з гасіння в разі їх загоряння.

Зберігання насіння соняшника. На тривалі зберігання закладається насіння соняшнику з якісними показниками згідно умов договору складського зберігання зерна та ДСТУ (рис 8). В процесі зберігання, згідно «Технологічного регламенту», «Інструкції про роботу ВТЛ №9-5-79», «Інструкції введення обліку №661». ВТЛ систематично проводить контроль якості і стану зернової маси: вимірюється температура, якість зберігається партії насіння соняшнику і зараженість хлібними шкідниками. Результати перевірки відображаються в «Журналі спостереження за зерном, що зберігається в складах і силосах» форми №66 і штабельних ярликах.

Відпуск насіння соняшнику здійснюється за технологічним маршрутом через бункерні ваги. При відпуску насіння соняшнику комірники змін ТОВ «Ойлтранстермінал» і ТОВ «Екотранс» знімають показання лічильника бункерних ваг на початок і закінчення переміщення із записом в «Журналі обліку роботи бункерних ваг по відвантаженню соняшнику на склад №5».

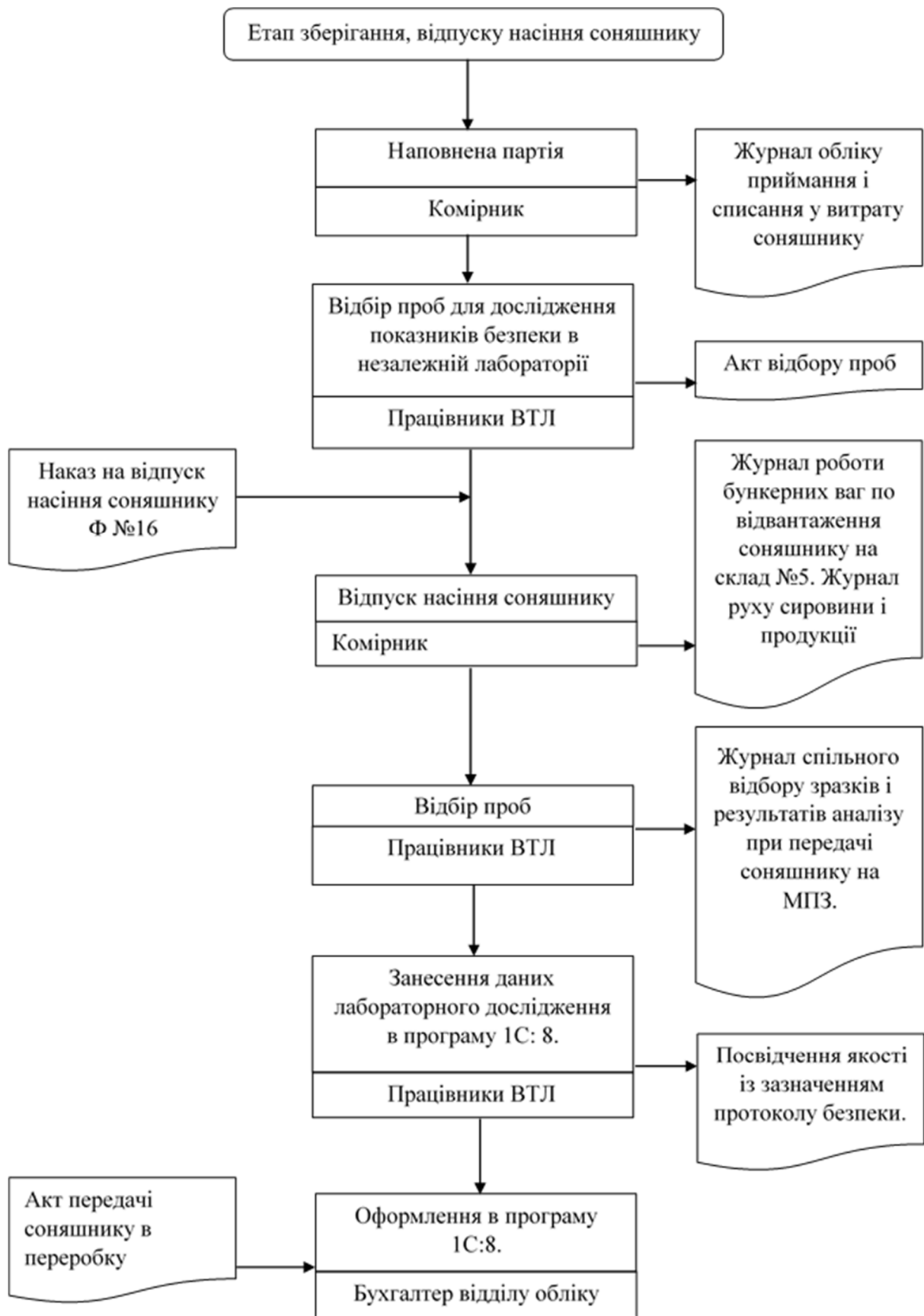


Рис. 8. Блок-схема на етапі зберігання та відпуску насіння

Працівники ВТЛ і лабораторії МПЗ виробляють спільний відбір проб в

потоці через кожні 2 години, забезпечують своєчасний аналіз відібраних проб з відображенням результатів аналізу в «Журналі спільного відбору зразків і результатів аналізу при передачі соняшнику на МПЗ». В кінці зміни комірники підписують і завіряють штампом «Акт передачі соняшнику в переробку ТОВ «Екотранс».

Комірник проводить реєстрацію даних за зміну в «Журналі руху сировини і продукції». Бухгалтер відділу обліку на підставі акту передачі соняшнику в переробку ТОВ «Екотранс» вносить у програму 1С: 8 відпуск насіння соняшнику. В кінці кожної зміни ВТЛ видає посвідчення про якість із внесенням у програму 1С:8 «Акт прийому-передачі» і «Журнал реєстрації лабораторних аналізів середньодобових проб, Форма №ЗХС-49».

3.2. Технологічна схема прийому шроту на елеваторному підприємстві

Насіння соняшнику надходить на БСВ №3, на сушіння, очищення і зберігання з подальшим відправленням на маслозавод «Екотранс». Ми ж розглянемо технологічний ланцюг приймання, зберігання і відвантаження на баржі шроту соняшникового високопротеїнового тестованого гранульованого.

Загальну відповідальність за процес приймання, зберігання і відвантаження шроту несе начальник елеваторного виробництва.

Приймання шроту соняшникового високопротеїнового тестованого гранульованого на підприємство здійснюється автомобільним транспортом.

Зберігання шроту соняшникового гранульованого здійснюється в складах підлогового зберігання.

Оперативний облік приймання та відвантаження продукції здійснюється в програмі «1:С. Підприємство 8.1.».

Процедуру реєстрації транспортних засобів проводить контролер відділу охорони на контрольно-пропускному пункті. Водій транспортного засобу для реєстрації надає контролеру відділу охорони наступні документи: шляховий

лист, товарно-транспортну накладну (ТТН), посвідчення водія, техпаспорт, посвідчення якості.

Контролер відділу охорони звіряє дані подорожнього листа, посвідчення водія та техпаспортів транспортного засобу та причепа на відповідність з даними товарно-транспортної накладної та перевіряє правильність оформлення товарно-транспортної накладної, згідно зразка вантажовласника.

Правильно оформленим ТТН контролер відділу охорони привласнює, наклеює штрих-код і вносить в програму 1С:8 з відображенням в ТТН «Реєстрація», «В'їзд».

Контролер відділу охорони, після реєстрації транспортного засобу (ТЗ), видає маршрутний талон, повертає водієві документи, проводить ознайомлення водія транспортного засобу з «Правилами поведінки на території водіїв інших організацій під час знаходження у ТОВ «Ойлтранстермінал» з розписом в журналі «Ознайомлення водіїв з правилами поведінки на території підприємства». На території водій зупиняє ТЗ на лінії стоп-контроль, для огляду черговим охоронцем ТЗ. Рух транспортних засобів на місце відбору проб відбувається з дозволу сигналу світлофора.

Встановивши ТЗ на місці відбору проб водій надає в виробничо-технологічну лабораторію пакет супровідних документів.

Пробовідбірники виробничо-технологічної лабораторії (ВТЛ) проводить відбір проб і вимірюють температуру продукції в ТЗ згідно робочої інструкції (РІ) по відбору і зберіганню проб і схеми технологічного контролю продукції для проведення вхідного контролю ДП «Контроль продукції».

Після відбору проб водій затентовує кузов, причіп і направляє ТЗ на місце відстою автотранспорту, очікуючи результати аналізу. Якщо якісні показники продукції задовольняють вимоги НД, контролер якості сировини 5 і 4 розрядів ВТЛ вносить дані фізико-хімічних досліджень якісних показників відправника в програму 1С:8, в «Журнал реєстрації відбору проб готової продукції та наявності супровідних документів», вказує в ТТН дані аналізу, місце вивантаження, ставить підпис і передає ТТН вагарю.

У разі невідповідності продукції вимогам нормативної документації, діють згідно документованої продукції «Контроль невідповідної продукції».

Вагар дає дозвіл водію на в'їзд ТЗ на платформу ваг. ТЗ, після дозволу сигналу світлофора, заїжджає на вагову платформу. Вагар перевіряє відповідність даних в програмі 1С:8 з ТТН і в присутності водія проводить зважування ТЗ по «Брутто». Результат зважування вагар заносить у ваговій журналі Ф-28 електронної програми 1С:8 та ТТН. Вагар, передавши водію ТТН з відміткою «Брутто», в телефонному режимі інформує майстра зміни.

Майстер зміни інформує про розбіжність ваги фахівця з логістики Миколаївського представництва «Кернел». При відсутності зв'язку в комп'ютерній мережі проводиться комісійне зважування.

Водій встановлює ТЗ перед місцем вивантаження, для візуального огляду ТЗ машиністом вантажно-розвантажувальних машин. При виявленні технічних і санітарних недоліків в'їзд на автомобілі машиністу не дозволяють до усунення недоліків.

Машиніст навантажувально-розвантажувальної машини приймає у водія ТТН і перевіряє наявність реєстрації на КПП позначку зважування, найменування продукції, точку вивантаження, місце складування. Повідомляє оператору головного пульта управління (ГПУ) про включення маршруту від точки вивантаження автотранспорту до місця складування «Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів головного пульта управління».

При включеному маршруті, машиніст вантажно-розвантажувальних машин дає водієві дозвіл на в'їзд ТЗ на точку вивантаження, перевіряє правильність заїзду транспортних засобів на автомобілерозвантажувачі, після чого проводить вивантаження з відображенням запису в «Журналі реєстрації автотранспорту на пункті вивантаження (ТВА) №1 (підйомник)».

Після вивантаження товарного засобу комірник робить відмітку в товарно-транспортній накладній про приймання шроту соняшникового гранульованого в склад. Майстер зміни ставить позначку в товарно-транспортну накладну про

прийом шроту соняшникового гранульованого в баржу. Машиніст вантажно-розвантажувальних машин ставить позначку в ТТН і видає водієві ТТН.

Транспортний засіб, після дозволу сигналу світлофора, заїжджає на вагову платформу. Водій надає товарно-транспортну накладну, вагар перевіряє її, зчитує штрих-код програми 1С:8 і, в присутності водія, проводить зважування «Тари» транспортного засобу. Результат зважування вагар заносить у ваговий електронний журнал 1С:8. ТТН 1-й, 3-й, 4-й примірник з підписом вагара і відміткою «Брутто», «Тари», «Нетто» прийнятого вантажу передається вагарем водієві.

У разі розбіжності ваги «Нетто» відправленого з вагою «Нетто» прийнятого, комісією у складі водія-експедитора, вагара, комірника, майстра зміни, представника охорони складається «Акт недостатчі» [8].

Комірник заносить дані в «Журнал руху сировини на складі №2 шрот», «Журнал руху сировини на складі 3 шрот» про кількість прийнятої продукції на склад. При виїзді з території підприємства водій зупиняється на лінії стоп-контроль.

Черговий охоронець проводить огляд товарного засобу. Контролер відділу охорони фіксує в програмі 1С: 8 і в товарно-транспортній накладній виїзд транспортного засобу і передає водієві 3-й і 4-й примірник ТТН.

Контроль якісних показників продукції при зберіганні проводиться працівниками виробничо-технологічної лабораторії, згідно контролю продукції з реєстрацією в «Журналі спостережень за зерном, що зберігається в складах, задокументована методика Ф-66».

Розглянемо схему руху шроту автотранспортом на склад №2. Вагар відправляє автотранспортний засіб на ТВА №1. Шрот з ТВА №1 потрапляє на ланцюгові транспортери (ЛТ) 21-22-23 і 24-25. По ланцюговому транспортеру 25 потрапляє шрот на норію №3, яка піднімає вертикально вантаж на верхню галерею ланцюгового транспортера 11 і з нього, по самопливній трубі, потрапляє на складську стрічку №19 і, через розвантажувальний візок, шрот надходить в склад №2 [28].

Оператор ГПУ, пересуванням розвантажувального візка, визначає місце складування в складі.

Ознайомимося з прийманням шроту з автотранспорту на пряму, минаючи склад №2 і склад №3. На підставі листа від власника, виписується наказ за підписом директора на відвантаження продукції.

Після установки береговими матросами порожньої баржі на 4-му причалі із записом в «Журнал берегового матроса», черговий охоронець і ВТЛ її оглядають. Результат огляду ВТЛ фіксують в «Журналі огляду барж». У разі неготовності баржі до навантаження проводиться додаткова зачистка з повторним оглядом ВТЛ.

Майстер зміни дає розпорядження машиністу вантажно-розвантажувальних машин і оператору ГПУ про включення маршруту переміщення шроту соняшникового високопротеїнового тестованого гранульованого на баржу, що заноситься у «Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів ГПУ».

На 4-му причалі машиніст вантажно-розвантажувальних машин встановлює завантажувальний пристрій відповідно до «Інструкції щодо завантаження барж», дає дозвіл оператору ГПУ на включення маршруту.

Комірник записує початкові показання вагового лічильника бункерних ваг в «Журнал обліку роботи бункерних ваг по переміщенню шроту, макухи в баржі» і в процесі відвантаження контролює роботу ваг.

Після завантаження баржі на 50% і 100% її місткості, контролер якості сировини та пробовідбірник вимірюють температурний режим і відбирають проби для визначення якості шроту соняшникового високопротеїнового тестованого гранульованого із записом в «Журнал реєстрації відбору проб готової продукції при навантаженні на водний транспорт».

По закінченню завантаження баржі комірник записує кінцеві показники вагового лічильника бункерних ваг в «Журнал обліку роботи бункерних ваг по переміщенню шроту в баржі». Оформляє «накладну на переміщення» шроту

соняшникового високопротейнового тестованого гранульованого зі складу в баржу.

Після завантаження баржі, майстер зміни дає розпорядження оператору ГПУ про зупинку технологічного маршруту по переміщенню продукції із записом у «Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів ГПУ» [3].

В кінці зміни оператору ГПУ готує «Звіт про вивантаження зерна через транспортну галерею» за підписом майстра зміни, комірника.

Розглянемо схему руху шроту з автотранспорту на водний транспорт. З ТВА №1 шрот надходить на ЛТ 21-22-23-23а-24-25 ланцюгові транспортери. З 25 ланцюгового транспортеру шрот потрапляє на норію №3. Норія №3 піднімає шрот на верхню галерею. З норії №3 по самопливному обладнанню шрот надходить на ланцюговий транспортер №10, з нього на ЛТ 33-34-35-36.

З ланцюгового транспортера 36 шрот потрапляє в накопичувальний бункер, де встановлено ваговий лічильник бункерних ваг. З бункера через ваги шрот надходить на норію №5, з якої через самопливну телескопічну трубу потрапляє на баржі. При цьому набирається на ваги 1530 кг.

Розглянемо ще одну схему руху шроту, а саме зі складу №2 на водний транспорт. Після постановки судна під шрот, його зі складу відвантажують на баржу. Шрот з складу надходить складськими ланцюгами. У складі №2 їх 7 штук. З 27 ланцюгового транспортера потрапляє в норію №4, яка піднімає шрот на верхню галерею.

З норії №4, по самопливному обладнанню, шрот лягає в ланцюговий транспортер №6. З ланцюгового транспортера №6 шрот надходить в ланцюговий транспортер 33-34-35-36. З ланцюгового транспортера №6 шрот потрапляє в підвісний бункер. Проходить через ваги і надходить на норію №5.

З норії №5, через самопливну телескопічну трубу, потрапляє на водний транспорт. На спаді з бункерних ваг на норії № 5 стоїть магнітний уловлювач для запобігання потрапляння металевих предметів в шрот.

3.3. Використання системи якості GMP+B3

Стандарт GMP (Good Manufacturing Practice), належна виробнича практика) –безпека та якість кормів та надання послуг здатних задовільнити вимоги замовника.

СЗБК – система забезпечення безпеки кормів, яка обумовлює роботу стандарту GMP+B3.

Забезпечення безпеки кормів GMP+(GMP+FSA) є повним модулем для забезпечення безпеки кормів у всіх ланках ланцюжка виробництва, збуту і доставки кормів. Очевидне і доказове забезпечення безпеки кормів є «ліцензією на продаж» у багатьох країнах і ринках, чому в повній мірі сприяє участь в модулі GMP + FSA. Виходячи з практичних потреб, в модуль GMP+FSA були включені кілька компонентів, такі як вимоги до системи менеджменту якості (ISO 9001), HACCP, стандарти по товарах, простежуваності, моніторинг, програми передумов, загальногалузевий підхід і система раннього оповіщення.

Для більш результативного управління ризиками безпеки кормів (GMP) на підприємстві розроблено 8 процедур, які наведено в таблиці 9.

Таблиця 9

Процедури GMP+B3

Процедури	Робота
1	2
Управління документами	Документи створюються як частина системи, в якій виділяють п'ять основних секцій: політика, планування, впровадження, контроль та коригуючі дії і аналіз зі сторони керівництва (перевірка систем управління).
Транспортування та зберігання	Перевірка процедур, розроблених для ідентифікації, простежуваності, зберігання та перевезення продукції, включаючи вимоги до ідентифікації продукції, простежуваності, умовам відкликання продукції та транспортуванню. Дії по верифікації: необхідно мати документальне оформлення процедури, копії актів приймання-передачі.

Продовж. табл. 9

1	2
Програма контролю шкідників	<p>Склади оглядаються представниками елеваторного виробництва та ВТЛ для того, щоб визначити чи є комахи в складах. В випадку коли вони є, визивають спеціалізовану компанію для виконання дезинфекції складів.</p> <p>Майстер зміни обходить склади зберігання по делька разів для того, щоб побачити чи немає нір або пошкоджень покриття крисами/мишами. Заступник начальника лабораторії визиває спеціалізовану компанію.</p>
Технічне обслуговування та ремонт	Обладнання кожний рік перевіряється, калібрується. Якщо виникає поломка приладу або обладнання, то на підприємстві є власна ремонтна група, наприклад, електромеханіки.
Внутрішня програма аудита	<p>Внутрішній аудитор повинен провести навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> *для конкретних об'єктів визначити область ризику в відношенні операцій GMP, ґрунтуючись на наявній інформації та забезпечити проведення компаніями аудитів в відповідності з виявленими специфічними задачами. *керівництво повинно погоджувати дії направлені на усунення невідповідностей.
Невідповідна продукція	Відхилення повинно бути затверджено в якості тимчасового компромісу до того моменту, коли можуть бути зроблені коригуючі дії, щоб упевнитися, що продукт або процес відповідає вимогам.
Надзвичайна ситуація система оповіщення	<p>Надзвичайна ситуація виявляється керівництвом. Якщо ситуація не попадає в цю категорію, необхідно діяти згідно процедурі про невідповідність.</p> <p>Там, де відхилення від норми, не може бути усунуто за допомогою внутрішніх систем ,потрібно повідомити в пункт передачі повідомлення системи раннього попередження протягом 12 годин після підтвердження місця загорання.</p>
Програма підготовки персоналу	<p>Навчання співробітників, які здійснюють регулювання, управління, тим чи іншим засобом, мають безпосереднє відношення до системи забезпечення якості/безпеки кормів – є питанням першочергової важливості.</p> <p>Вступний курс програми зачіпає наступні аспекти:</p> <ul style="list-style-type: none"> *контроль якості по системі GMP в цілому та концепцію соціальної та екологічної відповідальності детально. *умови та вимоги GMP *сертифікація/процес аудиту

Система забезпечення безпеки кормів починається з відповідальності керівництва.

Керівництво має усвідомлювати свою відповідальність за забезпечення безпеки кормів. Корми є ланкою в ланцюзі створення харчової продукції.

Керівництво повинно:

– донести до компанії важливість забезпечення безпеки кормів і відповідності як вимогам стандартів GMP+, так і законодавчим зобов'язаннями в сфері кормовиробництва і вимогам клієнта;

– відобразити конкретні цілі в області політики забезпечення безпеки кормів в письмовому вигляді;

– демонструвати відповідальність і причетність до розвитку і впровадження системи забезпечення безпеки кормів для досягнення безпеки кормів;

– організувати команду з аналізу ризиків та виявлення критичних контрольних точок (відповідність принципам HACCP);

– забезпечити наявність ресурсів і кадрів. Керівництво повинно самостійно визначити, які ресурси необхідні, щоб гарантувати безпеку кормів, а також гарантувати наявність таких ресурсів. Як мінімум, потрібно відповідати вимогам даного стандарту;

– проводити, як мінімум, один раз в 12 місяців, оцінку відповідності та ефективності системи забезпечення безпеки кормів.

Вище керівництво призначає спеціаліста з контролю якості, який, незалежно від своїх інших обов'язків, також несе відповідальність і володіє повноваженнями:

– розробляти систему забезпечення безпеки кормів, а також впроваджувати її і підтримувати її функціонування відповідно до даних стандартів;

– звітувати перед найвищим керівництвом про результати функціонування системи забезпечення безпеки кормів і будь-який необхідності її удосконалення;

– забезпечує обізнаність про важливість системи забезпечення безпеки кормів серед персоналу організації.

Документування системи забезпечення безпеки кормів має в будь-якому випадку включати наступні елементи і посилатися на них:

- політику контролю якості, включаючи цілі системи забезпечення безпеки кормів;
- опис сфери застосування системи забезпечення;
- всі необхідні дозволи, реєстраційні документи і сертифікати відповідно до національного та міжнародного законодавства;
- документацію НАССР;
- всі процедури, інструкції, реєстраційні форми і т. п., необхідні даним стандартом і необхідні для системи забезпечення кормів;
- всі деталі, що стосуються виробництва, відвантаження і транспортування, аудитів та перевірок, а також звітів, необхідних даними стандартом.

Необхідно скласти і вести такий реєстр, як свідчення відповідності вимогам і ефективного управління системою забезпечення безпеки кормів.

Всі співробітники повинні усвідомлювати відповідальність за забезпечення безпеки кормів.

Всі відповідні співробітники повинні бути свідомо обізнані про виконання завдань, своєї відповідальності і свої повноваження щодо підтримки безпеки кормів. В дану інформацію повинні бути внесені відповідні правки в разі значних змін. Обов'язкова до носіння захисний одяг у випадках виявлення персоналом забруднення кормів в якості ризику при здійсненні оцінки ризиків. Весь одяг і обладнання повинно зберігатися в належних санітарно-гігієнічних умовах [20].

Повинні бути встановлені чіткі правила щодо прийняття їжі, напоїв і куріння, якщо це може мати негативний вплив на безпеку кормів. Про це потрібно чітко повідомити і співробітникам, і відвідувачам (включаючи персонал третім особам).

У випадку необхідності повинно бути обладнане окреме приміщення. До того ж, учасник повинен свідомо гарантувати, що (технічний) персонал третіх сторін проінструктований, що такі дії під час роботи на території можуть мати негативний вплив на безпеку кормів.

Учасник повинен гарантувати належне прибирання даної території перед відновленням роботи.

Виробничі приміщення і устаткування повинні бути спроектовані і зведені таким чином і перебувати на техобслуговуванні, гарантують в будь-якому випадку забезпечення безпеки кормів.

Все обладнання, яке використовується під час збору і зберігання повинно мати цільове призначення.

Просіювальні, фільтруючі і сортувальні машини, що визначаються як критичні контрольні точки, повинні регулярно проходити перевірку для забезпечення належного стану та ефективної роботи.

Учасник повинен регулярно проводити калібрування свого обладнання, щоб забезпечити коректність Реальні показники можуть відрізнитися, калібрування проводиться за графіком. Її результати документуються.

Коли виявлено корм, який не відповідає вимогам (регуляторним вимогам безпеки або звичайному комерційному рівню якості або вимогам схемою сертифікації GMP+), тоді учасник робить такі заходи: негайно інформує покупців і блокує продаж або розповсюдження кормів і відкликає корми і пересвідчується в тому, що такі корми знаходяться за межами сектора обробки або зберігання кормів [20].

Виняток може бути зроблено в разі, якщо учасник може довести, що невідповідність не несе шкоди здоров'ю тварин або людей. Зберігається вимога щодо неперевищення регуляторних стандартів. У разі якщо існує потенційна загроза, яку неможливо взяти під контроль і яка може завдати шкоди іншим, учасник зобов'язаний повідомити GMP+International і, при необхідності, уповноважений орган.

Це повинно бути зроблено відповідно до GMP + BA5 «Мінімальні вимоги до системи раннього оповіщення».

Учасник повинен розробити процедуру відкликання продукції з урахуванням вищевказаних дій. Модельний експеримент відкликання продукції повинен бути проведений протягом 3 місяців з моменту прийняття процедури

відкликання продукції. Модельний експеримент відкликання продукції повинен проводитися повторно раз в 12 місяців. Результати таких модельних експериментів повинні фіксуватися.

Згідно впроваджені системи всі операції на підприємстві входять до неї та дотримані. З помилками, що виникають, чи невідповідностями вимогам продукції, відразу реагують і виправляють.

Система визначення критичних контрольних точок НАССР входить в GMP+B3.

3. 4. Дослідження технологічних процесів при прийомі, сушінні та зберігання насіння соняшника

Відбирання і приймання проб насіння. Правильний відбір проб – найважливіша умова об'єктивної оцінки якостей насіння. Недбалість або помилка при її відборі позбавляє сенсу всі наступні аналізи, якщо вони проведені навіть з надзвичайною точністю.

Мета відбирання – отримання достатніх за розміром для аналізу проб, в яких наявні ті самі складники і в тих самих пропорціях, що й у партії насіння, яку вони репрезентують.

Партія насіння – кількість, передбачена ДСТУ 4138-2002 однорідного за якістю насіння, засвідченого одним документом. Це насіння однієї культури, одного сорту, репродукції, категорії сортової чистоти, року врожаю, одного походження [23].

Відбір точкових проб. Точкова проба – це невелика кількість насіння, що відбирається з однієї точки партії або контрольної одиниці. Точкові проби відбирається щупами (циліндричні).

Основні правила відбору:

Циліндричний щуп залежно від розмірів, використовують для відбирання проб із транспортних засобів. Вводять у насінневу масу в закритому стані. Коли необхідну точку досягнуто, його відкривають, двічі повертають, обережно

закривають. Наповнений щуп виймають, відкривають і висипають отримані проби насіння у відро. З транспортних засобів та причепів береться по 7 точкових проб (насіння соняшнику, шрот).

Середня проба – це частина об'єднаної проби насіння, виділена для лабораторних аналізів.

Для виділення середніх проб застосовують метод квартування (перехресного ділення). Об'єднану пробу ретельно перемішують і висипають на рівну гладку поверхню і двома лінійками (планками) її розстеляють у вигляді квадрату шаром товщиною до 1,5 см для дрібнонасієних культур і до 5 см – для крупнонасієних. Квадрат за діагоналями ділять на 4 трикутники, з насіння двох протилежних трикутників формують першу середню пробу, а з двох інших – другу та третю [24].

Середні проби зважують на вагах з ціною поділки до 5 г, а проби, менші ніж 250 г – з ціною поділки 1 г. Проби зберігають у прохолодному, добре вентильованому приміщенні, забезпечують зберігання початкової якості [22].

Визначення чистоти насіння

У процесі лабораторного аналізу першої середньої проби визначають фізичну чистоту насіння.

Чистота насіння – вміст насіння основної культури в досліджуваній пробі, визначений у відсотках.

Аналіз на чистоту проводиться з метою визначення вмісту в партії насіння основної культури, інших рослин та відходу.

Виділення наважок для аналізу.

Середню пробу викладають на гладку поверхню, ретельно перемішують, визначають стан насіння за кольором, блиском, запахом, наявністю плісняви. Результати огляду зазначають у робочому бланку і документі про якість насіння. Якщо виявлені крупні домішки (грудки ґрунту, камінці), які не можуть рівномірно розділитись у середній пробі, їх виділяють і зважують до сотої долі грама. Одержаний результат додають до відходу. Після цього середню пробу розрівнюють у вигляді прямокутника товщиною 1 см і за допомогою совочка

(ложечки) в одній руці і шпателя в другій руками назустріч до змикання відбирають у різних місцях невеликі порції насіння по товщині всього шару. Відбирають стільки порцій, скільки необхідно для отримання робочої проби відповідного розміру [1].

Метод половинок проводиться механічним дільником насіння.

Робочу пробу ділять на дві половини (субпроби), а потім кожен з них – на три складника: насіння основної культури, насіння інших рослин і відходи (домішки).

Для виділення складників робочої проби користуються решетами, класифікаторами, діафаспонами та іншими приладами, які не впливають на якість насіння. Аналіз починається з просіювання робочої проби через решето (розмір отворів м.м. 2,0x2,0, тривалість ручного просіювання 3 хвилини). Насіння, що залишилося після просіювання, розбирають вручну на спеціальній розбірній дошці або лабораторному столі за допомогою шпателя та пінцета на складники: насіння основної культури, насіння інших рослин та відхід. Маса складників підсумовують (додають), порівнюють з початковою масою робочої проби. Якщо різниця між ними не перевищує 5% від маси робочої проби, результат є достовірним, якщо ж перевищує – аналіз проводять на повторно відібраній пробі [20].

Відбір кожного складника обчислюють у відсотках з точністю до одного десяткового знака, виходячи із суми їх мас. Сума повинна становити 100%.

Визначення вологості насіння.

Вологість насіння – це вміст у насінні гігроскопічної води, вираженні у відсотках. Залежно від зони, культури і класу насіння стандартами допускається лише певна гранична вологість насіння, для олійних – 9-13%. Підвищена вологість найбільш шкідлива при тривалому зберіганні насіння.

За таких умов створюються сприятливі умови для розвитку грибних хвороб, самозігрівання і самозволоження насіння.

Вологість насіння визначають повітряно-тепловим методом, який ґрунтується на обміні втрати води під час висушування насіння в сушильній шафі.

Сушильна шафа призначена для сушіння зерна, зернопродуктів, насіння бобових і олійних культур, а також інших вологовмісних речовин, при визначенні вологості. Застосовується в лабораторіях елеваторів, хлібоприймальних, борошномельних, круп'яних, комбікормових, хлібопекарських підприємств, науково-дослідних установ та інших організаціях, що займаються оцінкою якості сільськогосподарських культур і продуктів їх переробки. Принцип дії шафи заснований на рівномірному висушуванні проби за допомогою повітряного потоку (повітряно-тепловий метод), що створюється відцентровим вентилятором і нагрівальними елементами, і обертового столу з пробами [2].

Переваги: висока надійність приводу столу забезпечена простотою конструкції і надійністю комплектуючих, індикація температури в сушильній камері на цифровому табло терморегулятора, блокування шафи від перегріву у робочій камері, висока точність підтримання температури в сушильній камері за допомогою електронного терморегулятора, знижений рівень шуму, швидкий вихід на робочий режим, підвищена електробезпека, простота в експлуатації, зручність в обслуговуванні [20].

Аналіз проводять на робочій пробі, виділенні із другої середньої проби. Робочу пробу ділять на дві приблизно рівні частини (субпроби):

- одну з них використовують для аналізу;
- другу зберігають у склянці з притертою накривною до кінця аналізу на випадок його повторення.

З субпроби відважують для висушування дві наважки по 5 г за умов використання бюксів з діаметром до 8 см. При температурі 130°C на 40 хвилин.

Заповнені матеріалом бюкси ставлять на накривки і поміщають в один шар на палиці сушильної шафи, прогрітої до потрібної температури, облік часу ведуть з моменту її відновлення. У шафі не повинно бути побічних матеріалів.

Після закінчення сушіння бюкси тигельними щипцями виймають із сушильної шафи, закривають накривками і ставлять в ексіпатор для охолодження на 15-30 хвилин. Охолодженні бюкси зважують разом з вмістом у закритому стані на аналітичних вагах.

Вологість обчислюють у відсотках до одного десяткового знака за формулою:

$$W = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 \quad (1)$$

Де m_1 - маса порожнього бюкса з накривкою, г;

m_2 - маса бюкса з наважкою до сушіння, г;

m_3 - маса бюкса з наважкою після сушіння, г.

За результат беруть середнє арифметичне аналізів обох наважок, якщо різниця між ними не перевищує 0,4%.

Визначають вологу аналізатором вологості HC103 (Mettler Toledo) - базовий вологомір з галогеновою лампою для стандартних аналізів на виробництві та складських приміщеннях [20].

Особливості аналізатора вологості HC103:

- галогеновий нагрівач;
- можливість визначення вмісту води (%), сухого залишку (%), вологості АТРО (%), сухого залишку АТРО (г);
- інтерфейс і меню російською мовою;
- графічний сенсорний дисплей (7 дюймів) з підсвічуванням;
- ярлики швидкого доступу до функцій One Click;
- побудова кривої сушіння в режимі реального часу;
- інтуїтивно зрозумілі графічні інструкції на дисплеї;
- можливість введення дати і часу;
- вбудовані інтерфейси RS-232C і 2xUSB;
- отримання протоколів з результатами в форматах PDF / CSV;
- можливість збереження налаштувань аналізатора і перенесення їх через USB-накопичувач на інший аналогічний аналізатор;

- захист від несанкціонованого доступу до налаштувань;
- міцні і легко миються плоскі поверхні з нержавіючої сталі;
- 20 методів сушіння зразка;
- 5 варіантів автоматичного відключення аналізу або за таймером.

Вологомір зерновий РМ-600 – спеціальний стакан, до повної місткості набирає і рівномірно висипає на конус. Показує вологу і натуру і теж 3 рази. Сам визначає середню вологу.

Вологомір зерна РМ-600 – кращий прилад серед експрес-вологомірів для зерна, так як він надає найточніші результати, з великою кількістю закладених градувань зернових культур (до 99) в пам'ять приладу і найбільшим набором функцій [23].

Вологомір зерна РМ-600 – призначений для оперативного вимірювання вологості зернових, бобових культур, насіння, продуктів їх переробки в умовах прибирання, при післязбиральній обробки і сушіння, зберігання та переробки.

Вологомір РМ-600 має вбудовані ваги, що дозволяє отримати найбільш достовірні результати вологості вимірюваного матеріалу.

Функції:

- автоматичне коректування похибки вимірювання, що виникає через можливу різницю температур зерна і датчика приладу;
- пам'ять приладу здатна зберігати до 99 калібровок зернових культур;
- можливість зміщення градування від -5,9% до + 5,9%;
- можливість автоматичного усереднення вимірювань;
- можливість підключення принтеру для роздрукування отриманих показань;
- автоматичне відключення живлення;
- індикація розряду батареї.

Технічні характеристики:

- метод вимірювання – діелькометричний;
- матеріал – сільгосппродукти (сипучі);
- діапазон вимірювання вологості, % - 1-40;
- похибка вимірювання вологості у діапазоні до 20% – 0,2-0,5;

- збіжність результатів вимірювань, % – 0,05-0,20
- діапазон вимірювання ваги, г – 20-180;
- джерело живлення – батарея АА4 × 1,5 У – 6;
- габаритні розміри, мм – 185 × 130 × 210;
- маса, кг – 1,5.

Вимірювані культури: пшениця, ячмінь, гречка, ріпак, соняшник, кукурудза, боби, рис, овес, жито, горох, соєві боби, насіння льону, гірчиці, люцерни, борошно, сіль, тирса і т. п.

Визначення вологи шроту і макухи. Подрібнюють шрот, макуху. Пропускають через млин. Через дільник відбирають 30 грам і по 5 грам в бюкси, при температурі 130°C на 40 хвилин. Натурою називають масу 1 л зерна, виражену в грамах. По шроту визначається середньодобова волога.

Очищення насіння соняшника. Переміщення насіння соняшнику проводиться ланцюговими транспортерами і норіями.

Ковшові конвеєри подають продукцію на норії, які переміщують соняшник у вертикальному напрямку.

Норії – машини безперервної дії, які призначені для переміщення насипних вантажів у вертикальному або крутопохилому (понад 60° до горизонту) напрямку.

Перші норії використовують для дрібнофракційних матеріалів і часто виконують їх швидкохідними. Їх використовують для підняття крупнокускових і абразивних вантажів, завантажуються ковші насипом [25].

Попереднє очищення насіння соняшнику від грубих і легких домішок проводиться на барабанних зерноочисних скальператорах.

Скальператор барабанний А1-БЗО призначений для виділення грубих і великих сторонніх і соломистих домішок з метою запобігання від засмічення приймально-розподільних пристроїв подальшого зерноочисного обладнання. Скальператор встановлюється в зерноочисних відділеннях елеваторів і на хлібоприймальних підприємствах. Скальператор А1-БЗО-М призначений також для виділення легких домішок і часткового виділення дрібних домішок [27].

Принцип роботи скальператори полягає в послідовності очищення зерна від грубих сторонніх домішок, соломи і стебел. Вихідна зернова суміш надходить рівномірно через приймальний патрубок по лотку всередину приймальної частини решетного циліндра. Проходячи через отвори, очищене від домішок зерно, по випускному патрубку, виводиться з скальператора і подається на подальшу переробку. Відібрані домішки поступово, переходячи до відкритої частини решетного циліндра, звільняються від застряглих в них зерен і скидаються шнеком в випускний патрубок для відходів.

Первинна і вторинна очистка проводиться повітряно-ситовими сепараторами, аспіраційними колонками і аспіраційними камерами.

Сепаратори типу БІС (А1-БІС-100, А1-БІС-12) призначені для первинного очищення зерна соняшнику від домішок, що відрізняються шириною, товщиною і аеродинамічними властивостями, за допомогою решіт і повітряного потоку.

Технологічний процес очищення зерна здійснюється наступним чином.

Очищається зерно з самопливів двома паралельними потоками, потім надходить в дві секції решетного кузова. Обидва потоки зерна за допомогою двох розподільників, що входять в комплект поставки сепаратора, що встановлюються на прийомні патрубки, поділяються на два потоки. Таким чином, в сепаратор направляються чотири потоки зерна. Подальший опис технологічної схеми сепаратора наводиться для однієї секції кузова і одного пневмосепаруючого каналу.

У сепараторі А1-БІС-12 з приймального патрубку зернова суміш надходить на розподільчий днище, на якому за допомогою скатів розподіляється рівномірним шаром по ширині сортувального решета. У сепараторі очищення зерна А1-БІС-100 з приймального патрубку зернова суміш надходить на сортувальне решето, на якому за допомогою клапана розподіляється рівномірним шаром по всій його ширині. Фартух зменшує можливість попадання зерна в відходи. Великі домішки виводяться з сепаратора лотком, а суміш зерна з дрібними домішками проходить через сортувальне решето надходить на підсівне решето.

Дрібні домішки по днищу кузова направляються в лоток і виводяться з сепаратора. Очищене на решетах від великих і дрібних домішок зерно надходить в живильну коробку пневмосепаруючого каналу і на вібралоток. Висота рівня зерна в живильній коробці може регулюватися за допомогою пружин. Наявність підпору зерна в живильній коробці сприяє більш рівномірному розподілу зерна по ширині пневмосепаруючих каналу і запобігає підсосу повітря в цій зоні. Під дією маси зерна утворюється щілина між вібралоткам і стінкою живильної коробки, через яку зерно надходить в зону впливу повітряного потоку.

Надходження повітря в зону пневмосепарування здійснюється в основному під вібралотки. Для сепаратора зерна А1-БІС-12 частина повітря надходить в канал через жалюзійні решітки в задній стінці, запобігаючи при цьому осідання пилу всередині каналу. При проході повітря через потік зерна легкі домішки виділяються із зернової маси і виносяться повітрям через канал в осадочний пристрій. Чіткість сепарування в пневмосепаруючому каналі регулюється установкою положення рухомої стінки за допомогою ручок. Пристрій сепаратора очищення зерна дозволяє регулювати витрати повітря за допомогою повороту дросельного клапана ручкою.

Очищене зерно з пневмосепаруючих каналах, через отвір у підлозі приміщення, по самопливу, надходить на подальшу обробку. З метою зменшення виділення пилу в приміщення, на решетах кузова, в зоні виходу зерна встановлені патрубкі, які, за допомогою матер'яних рукавів і патрубків станини, приєднуються до системи аспірації млинового підприємства.

Аспірація призначена для видалення дрібних сухих частинок з-під укриттів транспортно-технологічного обладнання і робочої зони, використовуючи метод засмоктування їх з потоком повітря в трубопровід системи аспірації, за яким частки з потоком повітря досягають місця призначення.

Для усунення пилевиделення використовуються системи аспірації з розгалуженою мережею повітроводів і газоочисним обладнанням. Монтаж і

налагодження аспіраційних установок проводиться на підприємствах по зберіганню і переробці зернових продуктів, цегляних заводах, кар'єрах і т. п [21].

Аспірація відрізняється від вентиляції тим, що в вентиляції робота системи зосереджена на управлінні потоками повітря як такими, а в аспірації повітря використовується лише в якості носія, а робота системи зосереджена на видаленні дрібних сухих частинок.

Призначенням системи аспірації є запобігання поширенню шкідливих викидів від джерела в повітря робочої зони.

Пристрій аспірації, як правило, застосовують на деревообробних, дробильних і інших підприємствах легкої та важкої промисловості, технологічний процес на яких відбувається з виділенням шкідливих речовин.

Основною відмінністю даного типу вентиляції від інших є великий кут нахилу трубопроводів для запобігання утворенню застійних зон і висока швидкість повітряного потоку.

Сушіння насіння соняшника. Завантаження зерносушарки відбувається очищення насіння з наступним поданням їх в шахту зерносушарки.

Зерносушилка з паровими радіаторами.

Компанія «Cimbria» – європейський лідер у виробництві устаткування для сушіння, переробки та зберігання зернових культур.

Компанія має 10 високотехнологічних заводів в 7 країнах світу. При розробці і виробництві устаткування особлива увага приділяється його надійності та енергоефективності. У зерносушарки безперервної дії «Cimbria» впроваджений ряд інноваційних рішень, що вигідно відрізняє їх від конкуруючих моделей [24].

Асортиментний ряд шахтних зерносушарок «Cimbria» можна розділити на три базові моделі: з встановленою одинарною, подвійною або потрійною шахтою.

У зерносушарках Cimbria можуть використовуватися як системи прямого, так і непрямого нагріву. Прямий нагрів агентом сушіння, як найбільш

економічний, виробник рекомендує використовувати у всіх випадках, які не пов'язані з харчовою промисловістю.

У тому випадку, якщо, зерно згодом буде використано в якості їжі для людей, рекомендується використовувати систему непрямого нагріву, так як, при цьому, повністю відсутній прямий контакт висушеної сировини і топкових газів.

Додатково на зерносушильний комплекс може бути встановлена система контролю вологості «Автопілот» і система аварійної сигналізації в разі перегріву.

3. 5. Методи калібрування неавтоматичних зважувальних приладів

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

Цей стандарт поширюється на такі прилади:

- типи, які 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.

Під час проведення повірки потрібно виконати операції та застосовувати засоби, наведені в таблиці 10.

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:

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

де δ_{Σ} – сумарна розширена невизначеність умовного значення маси еталонних гир, які відтворюють задані навіси або сума абсолютних значень допустимих відхилів маси гир, які відтворюють задані навіси,

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

Таблиця 10

Операції та засоби повірки

Назва операції	Номер пункту стандарту	Засоби повірки та їхні основні технічні характеристики
Зовнішній огляд	5. 1.	
Випробування	5. 2.	Металева лінійка – згідно з ДСТУ ГОСТ 427; рулетка – згідно з ДСТУ 4179; прилади для вимірювання твердості металів – згідно з ГОСТ 23677; стенд для перевіряння головних важелів, атестований органами державної метрологічної служби, рівень – згідно з ДСТУ ГОСТ 9392; еталонні силовідтворювальні машини з границями відносної похибки $\pm 0,01\%$; контрольний автомобіль
Контроль метрологічних характеристик	5. 3.	Еталонні гирі 1а, 1-го, 2-го, 3-го і 4-го розрядів – згідно з ДСТУ 3381; еталонні силовідтворювальні машини з границями відносної похибки $\pm 0,01\%$; візок із комплекту вагоповірного вагона.
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.
Контроль порогу 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

ГДП похибки приладу повинні відповідати нормованим значенням, які наведено в експлуатаційних документах.

У разі відсутності в експлуатаційних документах нормативним 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. Якщо перед здійсненням періодичної повірки було виконано градуювання приладу, то ГДП приладу повинні відповідати нормативним значенням, установленим у 3.5.1. ДСТУ EN 45501.

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

Під час проведення повірки необхідно дотримуватися наведених нижче умов.

Температура навколишнього повітря має бути $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ – для приладів класу точності I, $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$ – для приладів класу точності II. Відносна вологість повітря: 30-80%.

Температура навколишнього повітря для приладів класів точності III і IV не повинна перевищувати робочий діапазон температури, зазначений в експлуатаційних документах на прилад конкретного типу.

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°C і швидкість зміни температури не перевищує 5°C 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.

3.6. Економічна ефективність розробки

Економічна ефективність визначається для розробки оптимальної стратегії управління підприємством, визначення його привабливості як потенційного об'єкта інвестування, оцінку стану і динаміки економічних процесів. Розрізняють поняття «ефект» і «економічна ефективність».

Ефект – це результати тих чи інших заходів, здійснених у виробництві. Економічний ефект відображає різноманітні вартісні показники, які характеризують проміжні та кінцеві результати діяльності. До таких показників належать: обсяги товарної або реалізованої продукції і величина одержаного прибутку; загальна економія від зниження собівартості продукції, тощо.

Економічна ефективність означає досягнення високих результатів з найменшими витратами, це співвідношення результатів і сукупних витрат.

Розрізняють кілька видів ефективності виробництва:

1. за методом розрахунку: абсолютна і порівняльна;
2. за наслідками: економічна і соціальна;
3. за місцем отримання: на рівні підприємства, на рівні галузі.

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.

Рентабельність характеризує також ефективність спожитих засобів виробництва, що визначається відношенням прибутку до вартості основних фондів і вартості використаних у господарстві матеріальних оборотних засобів.

Собівартість продукції – являє собою грошовий вираз витрат на виробництво та реалізацію продукції. Це комплексний економічний показник, який об'єднує в собі витрати уречевленої праці (обладнання), та витрати на спожиті засоби виробництва, й витрати живої праці та витрати на заробітну

плату працівників підприємства.

Від собівартості продукції залежить кінцевий показник діяльності підприємств – прибутковість. Собівартість визначається як сума сукупних витрат, поділених на кількість виробленої продукції, тобто як середні витрати на одиницю продукції.

Було проаналізовано економічна ефективність процесу очищення насіння соняшнику з застосуванням різних агрегатів, які використовуються підприємством (табл. 11).

Таблиця 11

Економічна ефективність очищення насіння різними сепараторами

Показники	Сепаратор БСХ-50.20	Сепаратор А1-БІС-100
Продуктивність технічна, т/год	50	100
Ефективність очищення насіння від відокремлюваної сміттевої домішки, %	20	40
Потужність, кВт	4	1,5
Кількість насіння, пропущеної через агрегати, тис.т	78	79,5
Засміченість насіння що надходить, %	4,35	
Засміченість насіння на виході, %	3,63	3,11
Кількість часу затрачених на очищення насіння, год	1560	795
Собівартість обробки насіння, тис.грн/т	0,194	0,037
Тарифна вартість очищення, тис.грн/т	0,850	
Прибуток від процесу очищення насіння, тис.грн/т	0,656	0,813
Рівень рентабельності, %	339,05	2209,78

Аналізуючи таблицю економічної ефективності очищення насіння сепаратором БСХ-50.20 та А1-БІС-100 відмічено, що за більшої продуктивності сепаратору А1-БІС-100 (100 т/год) та вищою ефективністю очищення насіння від домішок (40 %) ним витрачається менша кількість електроенергії (1,5 кВт).

Враховуючи це було розраховано собівартість обробки насіння, що склала 0,037 тис.грн/т, що на 0,157 тис.грн/т менше за сепаратор БСХ-50.20.

Це обумовило різний рівень рентабельності виробництва, так за тарифної вартості очищення насіння 0,850 тис.грн/т та умови повної загрузки сепараторів і безперервної їх роботи – рентабельність по сепараторам БСХ-50.20 та А1-БІС-100 складатиме 339,05 та 2209,78% відповідно.

Насіння, що надходить на підприємство обов'язково проходить зважування, використовуючи автоваги, де встановлено вагові датчики. Вони бувають різної якості, класів точності та багатьох інших параметрів.

Економічну оцінку порівняння двох датчиків, таких як, С16А D1 та С16А С3, їх різницю, проводимо за основними економічними показниками, які наведені в таблиці 12.

Таблиця 12

Економічна ефективність використання датчиків ваг різної точності вимірювань

ТИП	С16А D1	С16А С3	Різниця
Кількість продукції, що пройшло зважування за 2016 рік, тис. тонн	78	79,5	-1,5
Точність вимірювань, %	0,0330	0,0170	0,016
Маса зерна по відхilenню, тон	2,574	1,352	1,222
Закупівельна вартість зерна, грн за тонну	10420	10420	0
Реалізаційна ціна зерна, грн за тону	47660	47660	0
Вартість зерна по відхilenню, тис.грн	26,821	14,083	12,738
Вартість обробки зерна, грн за тону	3453,188	3453,188	0,000
Собівартість, тис. грн	816,213	831,843	-15,630
Прибуток підприємства, тис. грн	3594,803	3724,558	-129,754

Рентабельність, %	440,42	447,75	-7,32
-------------------	--------	--------	-------

Для аналізу взято такі данні:

- кількість продукції що пройшла зважування через ваги з датчиками за 2021 р. 78 тис. тон для С16А D1 та 79,5 тис.тон для С16А С3;
- клас точності (таблиця 8);
- закупівельна вартість зерна (таблиця 3);
- реалізаційна ціна зерна (таблиця 3);
- вартість обробки зерна (таблиця 3).

Було отримано масу зерна по відхиленню першого датчика 2,574 тонни та другого датчика 1,352 тонни, їх різниця складає 1,222 тонн. Вартість зерна по відхиленню дорівнює 26,821 тис.тонн та 14,083 тис.тонн, їх різниця – 12,738 тис. грн.

Прибуток підприємства становить першого датчика 3594,803 тис. гривень, другого – 3724,557 тис. гривень. Датчик С16А С3 точніше зважує насіння соняшнику, тому менше похибка вимірювання, тому розрахунок прибутку на 129,754 тис. грн точніший ніж датчик С16А D1.

Собівартість складає 816,213 та 831,843 тис.грн. Собівартість на 15,630 вище у другого датчика внаслідок більшої кількості зваженої продукції, проте, це не впливає на точність показника рентабельності.

Рентабельність складає 440,42 та 447,75%. Таким чином, другий датчик С16А С3 на 7,32% перевищує показник першого датчика.

Ефективно та економічно вигідніше користуватися датчиком вагів С16А С3.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Покращення умов праці, впровадження заходів щодо забезпечення безпеки праці у ТОВ «Ойлтранстермінал» супроводжується зниженням показників виробничого травматизму та професійної захворюваності: зростає ефективний фонд робочого часу, що зумовлює економічний ефект.

Корисність впровадження будь-якого заходу характеризується величиною його економічної ефективності, що визначається відношенням економічних результатів впровадження заходу в практику підприємства до витрат його здійснення.

Економічна ефективність визначається з метою:

- вибору оптимального варіанта поліпшення умов безпеки праці;
- виявлення впливу реалізації заходів щодо поліпшення умов праці на підприємстві, аналізу показників виробничо-господарської діяльності підприємства, розмір доходу, величина матеріального збитку, обумовленого нещасними випадками професійною і загальною захворюваністю, плинністю кадрів, тощо;
- обґрунтування збільшення продуктивності праці за рахунок поліпшення умов його здійснення;
- обґрунтування матеріального та морального стимулювання за розробку і впровадження заходів щодо охорони праці.

Економічні результати впровадження заходів, щодо поліпшення умов і охорони праці вираховується у вигляді економії ресурсів за рахунок зменшення втрат, що викликаються нещасними випадками та професійним захворюванням, як в економіці, так і на кожному підприємстві зокрема.

Аналізуючи умови праці на ТОВ «Ойлтранстермінал» ми зазначили недоліки, які можуть вплинути на стан безпеки підприємства. При дії негативних факторів виробничого середовища наднебезпечним має бути стан здоров'я

працюючих, який буде змінюватися при змінах умов навколишнього середовища.

Перехід від фізіологічної норми до патологічних станів проходить ряд стадій, що характеризуються різним ступенем напруження, завдяки яким організм намагається пристосуватися до нових для нього умов. Організм людини дуже чутливо реагує на зміни умов навколишнього середовища. Наприклад, навіть добові і сезонні зміни зовнішнього середовища викликають закономірну перебудову рівнів функціонування і взаємозв'язків у всіх системах. Тому організм людини, що постійно зазнає в умовах проведення робіт на відкритих майданчиках, необхідно розглядати як динамічну систему, тісно пов'язану з умовами навколишнього середовища.

У цих умовах захисні пристосовані реакції організму можуть бути віднесені до трьох стадій: нормальні фізіологічні реакції, нормальні адаптаційні зміни, патофізіологічні адаптаційні процеси. Нормальна адаптація характеризується перебудовою функціональної системи за рахунок зміни її складу, а саме: за рахунок зсуву зони фізіологічних можливостей системи в зону адаптаційного фактора. Нормальна адаптація є захисною реакцією здорового організму, проте вона може в певних умовах перейти в патологічну адаптацію і стати основою для розвитку в подальшому стійких функціональних і морфологічних порушень.

Процес адаптації організму до умов виробничого середовища завершується певним результатом. Якщо діючий фактор невеликий по силі або відрізняється короткочасністю дії, то організм може зберегти задовільну адаптацію, тобто зберегти свою оптимальну настройку. У тих випадках, коли на організм впливає виробничий фактор надзвичайної сили або час його дії досить тривалий, виникає напруження регуляторних систем. При цьому відбувається мобілізація захисних пристосовань, які включаються в певній послідовності і часто можуть випереджати розвиток патологічного процесу, завдяки чому забезпечується необхідний кінцевий ефект.

У процесі адаптації звичайно відбувається пристосування організму до нових умов, оскільки функціональні системи мають пластичність за рахунок певного діапазону коливання їх елементів. У результаті цього на зміну напруженому стану функціональної системи приходять її адаптаційна перебудова. Адаптація у певних межах запобігає пошкодженню і виснаженню регуляторних механізмів, полегшує діяльність перенапружених структур і тому є раціональною реакцією організму.

Процес адаптації організму до умов виробництва характеризується певними стадіями, які в певній послідовності змінюватимуть одна одну (з дефектом і зниженням працездатності; з недостатньою здатністю до відновлення; з прихованим дефектом; із збереженням працездатності, але з потенційними порушеннями).

Спочатку гомеостатичні механізми, діючі в здоровому організмі, поступаються місцем механізмам компенсації, які вже є основою для розвитку різних порушень. Потім настає стадія оборотних функціональних змін і лише після неї виникає пошкодження структур. У стані адаптації можна виділити три етапи: стійка адаптація, недостатня адаптація і зрив адаптації. Визначення ступеня адаптації організму в конкретних умовах його діяльності має виключно важливе значення для вирішення практичних задач забезпечення здоров'я працюючих. Проте адаптованість організму до нових умов досягається в результаті певних пошкоджень, тієї або іншої дисгармонії, в порівнянні з нормою. У ряді випадків адаптація веде до появи серйозних зсувів, що межують з певними порушеннями.

Дія перегріваючих факторів при недостатній тепловіддачі веде до затримки тепла в організмі. Цьому сприяють висока температура і вологість повітря, непроникний для вологи одяг, виражений розвиток підшкірно-жирової клітковини, будь-яке обмеження тепловиділення. При легких формах перегріву організму постраждалі скаржаться на загальну біль, головний біль і запаморочення, шум у вухах, сухість у роті і спрагу, іноді нудоту і блювоту.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Цивільний захист здійснюється з метою забезпечення безпеки і захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей і довкілля від надзвичайних ситуацій, пожеж і подолання їх небезпечних наслідків в мирний час і в особливий період. ТОВ «Ойлтранстермінал», як об'єкт економіки проводить заходи щодо завдань цивільного захисту які організовуються з метою завчасної підготовки працівників підприємства до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження витрат, створення умов для підвищення стійкості об'єктів і своєчасного проведення аварійно-рятувальних і невідкладних робіт.

Відповідальність за організацію і стан цивільного захисту несе начальник цивільного захисту об'єкту – керівник підприємства. У складі адміністрації підприємства, яке ми досліджуємо, призначено спеціальну особу з питань цивільного захисту, що працює на умовах сумісництва з основною посадою. На об'єкті повинні бути створені наступні служби цивільного захисту – оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного і хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна; енергопостачання і світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриттів; транспортна; матеріально-технічного постачання та ін. На них покладається виконання спеціальних заходів і забезпечення дій формувань при проведенні аварійно-рятувальних і невідкладних робіт. Але за недостатності коштів на підприємстві ці служби не створені. Це не означає, що керівник не займається питаннями цивільного захисту на підприємстві. У рамках заходів з цивільного захисту міської державної адміністрації посадові особи підприємства безпосередньо приймають участь, що дозволяє підтримати цивільний захист на належному рівні та організувати відповідні служби.

Служба оповіщення і зв'язку створена на базі вузла зв'язку об'єкту. На службу покладена організація своєчасного оповіщення керівного складу, робітників і службовців про загрозу. Крім того, служба усуває аварії в мережах і спорудах зв'язку, що знаходяться в осередках ураження, районах лиха.

Медична служба організована на базі медичного пункту об'єкту. Служба забезпечує комплектацію, навчання і підтримку в готовності медичних формувань; накопичення запасів медичного майна і медичних засобів індивідуального захисту; медичну розвідку і санітарно – епідеміологічне попередження. Надає медичну допомогу ураженим і евакуюють їх до лікувальних установ, здійснює медичне забезпечення робітників, службовців і членів їх сімей в місцях розміщення евакуйованих.

Служба радіаційного і хімічного захисту розробляє і проводить заходи по захисту людей, харчоблоків, складів продуктів від дії радіоактивних і отруйних речовин; створює і навчає формування і установи радіаційного і хімічного захисту; здійснює контроль за складом засобів індивідуального захисту і спеціальної техніки. Проводить радіаційну і хімічну розвідку, реалізує контроль за опроміненням і зараженням особового складу, проводить заходи по ліквідації радіоактивного і хімічного зараження.

Служба охорони громадського порядку створюється на базі охоронників підприємства. Вона забезпечує надійну охорону об'єкту; підтримує громадський порядок в районах лих і під час проведення АРІНР.

Служба енергопостачання і світломаскування створюється на базі відділу головного енергетика підприємства. Начальник служби – головний енергетик об'єкту. Служба розробляє заходи по забезпеченню безперебійного постачання газом, теплом, електроенергією об'єкту. Оснащує вразливі ділянки енергетичних мереж різного роду системами і засобами захисту [32].

Аварійно-технічна служба організовується на базі відділу головного механіка. Вона розробляє і здійснює заходи по захисту обладнання, підвищення стійкості основних споруд, спеціальних інженерних мереж і комунікацій; проводить невідкладні роботи по розбору завалів, локалізації і ліквідації аварій на комунікаціях і спорудженнях об'єкту.

Транспортна служба створюється на базі транспортного гаража. Вона розробляє і здійснює заходи по забезпеченню перевезення евакуйованих; організовує перевезення сил і засобів до осередку ураження (у районах лих);

готує транспорт для перевезення людей; евакуації потерпілих і інших цілей цивільного захисту; проводить роботи по знезараженню транспорту.

Служба матеріально-технічного постачання створюється на базі відділу матеріально-технічного постачання об'єкта. Вона розробляє план матеріально-технічного постачання; своєчасно забезпечує формування усіма видами оснащення і продовольства; організовує ремонт техніки і різного майна, його підвезення до ділянок (місць) робіт, збереження і облік; забезпечує продуктами і предметами першої необхідності персонал, як на об'єкті, так і в місцях розселення (евакуації).

Захист від біологічних засобів ураження включає своєчасне виявлення чинників біологічного зараження, залежно від їх виду і ступеня ураження, проведення комплексу адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних, спеціальних санітарних протиепідемічних (профілактичних), протиепізоотичних, протиепіфітотичних і лікувальних заходів. Біологічний захист передбачає:

- своєчасне виявлення осередка біологічного зараження, його локалізацію і ліквідацію;
- прогнозування масштабів і медико-санітарних наслідків біологічного зараження, розробку і введення своєчасних протиепідемічних і профілактичних заходів;
- своєчасне використання засобів індивідуального і колективного захисту;
- введення обмежувальних заходів, обсервації і карантину;
- здійснення дезінфекційних заходів у осередку зараження;
- проведення санітарної обробки людей, знезараження тварин і т. п.;
- проведення екстреної неспецифічної і специфічної профілактики біологічного зараження людей;
- надання невідкладної медичної допомоги ураженим біологічними патогенними агентами;

– дотримання протиепідемічного, протиепізоотичного і протиепіфітотичного режиму установами, підприємствами і організаціями, незалежно від форм власності і господарювання, і населенням [33].

Аварійно-рятувальні і невідкладні роботи при бактеріологічній поразці. У осередку бактеріологічного (біологічного) ураження організовуються і проводяться:

- бактеріологічна розвідка і індикація бактерійних засобів;
- карантинний режим або обсервація;
- санітарна експертиза;
- контроль зараження продовольства, харчової сировини, води, фуражу, їх знезараження;
- протиепідемічні, санітарно-гігієнічні, спеціальні профілактичні, лікувально-евакуаційні, протиепізоотичні, ветеринарно-санітарні заходи, а так само санітарно-роз'яснювальна робота.

При організації робіт по ліквідації осередку бактеріологічного ураження враховуються:

- здатність бактерійних засобів збуджувати інфекційні захворювання серед людей і тварин;
- здатність деяких мікробів і токсинів тривалий час зберігатися в довкіллі;
- наявність і тривалість інкубаційного періоду виявлення хвороби;
- складність лабораторного виявлення відповідного збудника і тривалість визначення його виду;
- небезпека зараження особового складу формувань і необхідність використання засобів особистого захисту.

У разі виявлення ознак застосування бактерійних засобів, в район негайно висилається бактеріологічна розвідка. На підставі отриманих даних встановлюється зона карантину або обсервації; намічається об'єм і послідовність проведення заходів, а так само порядок застосування сил і засобів для ліквідації осередку бактеріологічного ураження.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Миколаївська область розташована на півдні України в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. Стан забруднення та основні напрямки охорони довкілля в підприємстві ТОВ «Ойлтранстермінал» в м. Миколаєва наведені в таблиці 13.

Таблиця 13

Стан забруднення та основні напрямки охорони довкілля в підприємстві

Показник	Одиниця виміру	м. Миколаїв	В середньому по області	% від середнього по області
1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°С	-4,5	X	X
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+22,2	X	X
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	400-550	X	X
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	30,1	490,7	6,13
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	21	47,5	44,21
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис. га	142,99	2457,5	5,82
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	3,57	13,89	25,7

Продовж. таблиці 13

4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	1	267	0,37
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	37,93	524,4	7,23
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	10,5	10,9	96,33
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	бк/кг	1,6	10,2	15,69
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	бк/кг	6,6	28	23,57

За особливостю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – $-4,5^{\circ}\text{C}$, липня – $+22,2^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області.

Чисельність населення в середньому по області 480,7 тис. осіб та по району 30,1 тис. осіб. Щільність населення по району 21 тис. осіб на 1 км².

Протягом 2016 року в атмосферне повітря області надійшло зі стаціонарних джерел забруднення до атмосфери надійшло 13,89 тис. тон забруднюючих речовин, що на 1,9 тис. тон, або на 12% менше, ніж 2015 року. За статистичними даними в м. Миколаєві та Миколаївській області обсяг утворення відходів за 2016 рік становить 2366,36 тис. тон відходів, що на 2,6% більше порівняно з 2015 р., таким чином від економічної діяльності підприємств та організацій – 2153,0 тис. тон (на 4,7% більше), у домогосподарствах – 213,4 тис. тон (на 14,4% менше).

Із загального обсягу утворених відходів 62,8 тис.т. становили відходи I-III класів небезпеки, що приблизно на рівні минулого року. За класами небезпеки утворені відходи розподілилися наступним чином: 21,57 тон (0,001%) – відходи I класу небезпеки, 764,053 тон (0,03%) – II класу небезпеки, 62,058 тис. тон (2,62%) – III класу небезпеки, IV класу небезпеки – 2303,6 тис. тон (97,35%). З

інформації, отриманої від управління житлово-комунального господарства Миколаївської облдержадміністрації, райдержадміністрацій, всього на території області налічується майже 267 сміттєзвалищ загальною площею 524,4 гектарів.

Середньорічні значення потужності радіаційного фону на місцевості складає 10,9 мЗвт/год. Також, цей показник не перевищує значення «нульового фону», що характерно для Миколаївської області.

Питома активність техногенного цезія-137 в м. Миколаєв 1,6 бк/кг, а техногенного стронція-90 – 6,6 бк/кг.

У Миколаївській області функціонує потужна транспортна система, до складу якої входить залізничний, автомобільний, морський, річковий, авіаційний та трубопровідний транспорт.

Екологічно орієнтоване керування виробництвом являє собою систему планування та контролю на різних етапах:

– складання виробничої програми. Якщо це нове підприємство, то програма передбачає послідовність дотримання стадій проектування, експертизи, одержання дозвільної документації і т.п. Якщо модернізується старе підприємство, мова йде про зняття з виробництва екологічно шкідливої продукції, заміні застарілого обладнання і старої технології на нову;

– календарне планування підготовки і перевірки стану роботи устаткування;

– виробничий контроль;

– планування і контроль якості.

Підприємство ТОВ «Ойлтранстермінал» розташовано в м. Миколаїв його екологічна політика спрямована на забезпечення ефективного використання та відтворення природних ресурсів (поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря, ґрунтів та ін.), охорону навколишнього природного середовища та забезпечення екологічної безпеки виробництв.

ВИСНОВКИ

1. На підприємстві запровадженений стандарт GMP+3. Згідно впровадженої системи ДП «Держстандартметрологія» всі операції на підприємстві входять до неї та дотримані. З помилками, що виникають, чи невідповідностям вимогам продукції, відразу реагують і виправляють.

2. Аналізуючи економічну ефективність використання вагів для зважування продукції на автотранспорті, виявлено, що рівень рентабельності складає 440,42 та 447,75%. Таким чином, датчик С16А С3 на 7,32% перевищує показник датчика С16А D1.

3. В результаті проведення досліджень підприємству надано пропозиції щодо удосконалення технології використання обладнання та методи очищення насіння.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Підприємство є одним з найкрупніших, що працює з продукцією власного виробництва для експорту, з провідними технологіями підготовки зерна, проте слід модернізувати, шляхом автоматизації деякі технологічні процеси погрузки-вигрузки зерна з автотранспорту та відвантаження на водний та залізничний транспорт.

2. Для очищення насіння соняшнику від смітєвих домішок використовувати сепаратор А1-БІС-100, так за умови тарифної вартості очищення насіння 0,850 тис.грн/т та повної загрузки сепараторів і безперервної їх роботи – рентабельність складатиме 2209,78%.

3. Для зважування продукції на автовагах слід використовувати датчики ваг з високим класом точності (С16А С3), що надасть можливість збільшити рентабельність на 7,32%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вишневська А.М. Життєздатність насіння при його зберіганні / А.М. Вишневська, В.В. Вишневський, М.О. Кіндрок // Збірник наукових праць. Селекційно генетичний ін-т – Нац. Центр насіннезнавства та сортовивчення. – Одеса, 2015 р. – 46 с.
2. ДСТУ 13979.0-96 «Правила приймання і методи обробки проб».
3. ДСТУ 122.003-04. ССБТ. Обладнання виробниче. Загальні вимоги.
4. ДСТУ 123020-97 ССБТ. Процеси переміщення вантажів на підприємствах.
5. ТУ Управління прийманням, очищенням, сушінням, зберіганням і відвантаженням соняшника. – 2014 р., 11 с.
6. ТУ Організація оцінки результативності процесів. – 2014 р., 10 с.
7. ДСТУ 4638:2006 «Шрот соняшниковий. Технічні умови».
8. Журнал спостереження за зерном, що зберігається в складах. – 2023 р., 16 ст.
9. Журнал реєстрації включення і виключення маршрутів ЦПУ. – 2023 р., 13 ст.
10. Журнал обліку роботи бункерних вагів по відвантаженню соняшника на склад №5. – 2023 р., 13 с.
11. Інструкція по роботі ПТЛ №9-5-79. – 2023 р., 12 с.
12. Інструкція з охорони праці на висоті №10-6-86.-2023 р., 20 с.
13. Інструкція по сушці продовольчого кормового зерна, насіння та експлуатації сушарок №10-8-18.-2023 р., 28 с.
14. Інструкція про охорону довкілля на підприємстві. – 2013 р., 15 ст.
15. Кавунець В.П. Сила росту насіння /В.П. Кавунець, В.М. Маласай //Насінництво: Науково-виробничий журнал. – 2005 р. – 6 ст.
16. Каленська С.М. Світові тенденції в розвитку насінництва /С.М. Каленська// Сучасний стан та перспективи розвитку насінництва в Україні. – Сімферополь, 2008 р. – 28 ст. я

17. Насінництво й насіннезнавство олійних культур / [за ред., М.М. Гаврилюка]. – К.: Аграрна наука, 2002 р. – 221 с.
18. Насіннезнавство та методи визначення якості насіння/[Каленська С. М., Журавльова Н.В., Літошенко М.Ф., Юник А.В.]. – К.:2005 р. – 56 с.
19. Офіційний сайт Кернел [Електронний ресурс]: Структура підприємства. – Режим доступу: <https://www.kernel.ua/ua/about/strategy/>.
20. Паспорт «Аналізатором вологості HC103 (Mettler Toledo) для визначення вологості насіння». – 2008 р., 4 ст.
21. Паспорт «Аспірація призначена для видалення дрібних сухих частинок з-під укриттів транспортно-технологічного обладнання». – 2008 р., 5 ст.
22. Паспорт «Ваги електронні для статичного зважування автомобілів ТС-60 Д 2,4». – 2009 р., 11 с.
23. Паспорт «Вологомір зерна РМ-600 – призначений для оперативного вимірювання вологості зернових, бобових культур, насіння, продуктів їх переробки». – 2009 р., 8 ст.
24. Паспорт «Зерносушилка з паровими радіаторами призначена для сушіння, переробки та зберігання зернових культур». – 2011 р., 10 ст.
25. Паспорт «Ланцюговий транспортер і норії для транспортування зерна». – 2014 р., 10 ст.
26. Паспорт «Самоустановлювальний датчик вагів двох типів». – 2014 р., 11 ст.
27. Паспорт «Скальператор барабанний А1-БЗО призначений для виділення грубих і великих сторонніх домішок». – 2014 р., 10 ст.
28. Паспорт «Транспортер скребковий ланцюговий К4-УТФ-200, К4-УТФ-320, К4-УТФ-500 призначені для горизонтального або полого-похилого (під кутом до 45°) переміщення зерна». – 2013 р., 6 ст.
29. Національна стандартизація. Основні положення: ДСТУ 1.0: 2003 [Чинний від 2003–07– 01]. – К.: Держстандарт України, 2003. – 20 с.
30. ДСТУ 1.2: 2003 [Чинний від 2003–02–24]. – К.: Держстандарт України, 2003. – 16 с.

31. Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять: ДСТУ 1.1: 2001 [Чинний від 2001–05–29]. – К.: Держстандарт України, 2003. – 21 с.

32. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2016 р. / Міністерство екології та природних ресурсів України //: Вид., 2016 р. – 22 с.

33. Пузик Л.М., Пузик В.К. Технологія зберігання і переробки зерна : навч. посіб. / Л.М. Пузик, В.К. Пузик; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х. : ХНАУ, 2013. – 312 с.

34. Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація і сертифікація: Підручник для вищих навчальних закладів / В. В. Тарасова, А. С. Малиновський, М.Ф. Рибак; Мін-во освіти і науки України, Державний агроекологічний ун-т. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 262 с.

35. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист. / М.І. Стеблюк. – К.: Знання-Прес, 2010. – 487 с.

36. Сидорчук О. В. Системний підхід до обґрунтування параметрів інтегрованих структур збирання та первинної обробки ріпаку / О. В. Сидорчук, А. М. Тригуба, С. А. Березовецький, В. І. Скібчик // Міжвузівський збірник наукових праць Луцького національного технічного університету. – 2012. – Вип. 39. – Луцьк. – С. 177-179.

37. Сучасні підходи до визначення змісту категорії «якість» [Електронний ресурс]. – Режим доступу http://quality.eur.ru/MATERIALY10/modern_quality.Htm