

Сумець О.М.,
канд. техн. наук, доцент,
Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ ВІДХОДІВ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ Й ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ГАЛУЗІ

Анотація. У статті обґрунтована необхідність створення для аграрних підприємств інформаційної системи управління потоками відходів. Вказано, що із-за відсутності таких систем загальні логістичні витрати олійно-екстракційних заводів зростають до 11,3%. Наведено карту організації переміщення матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи олійно-екстракційного заводу. Описано структуру запропонованої інформаційної системи управління потоками відходів для олійно-екстракційного заводу. Визначені ключові ефекти від практичного застосування інформаційної системи управління потоками відходів, а саме забезпечення безпеки і ефективності логістичної діяльності підприємства.

Ключові слова: інформація, інформаційна система, відходи, управління, олійно-екстракційний завод.

Аннотация. В статье обоснована необходимость создания для аграрных предприятий информационной системы управления потоками отходов. Указано, что по причине отсутствия таких систем общие логистические затраты масло-экстракционных заводов увеличиваются до 11,3%. Приведено карту организации перемещения материальных потоков в границах внутривиробничной логистической системы масло-экстракционного завода. Описана структура предложенной информационной системы управления потоками отходов для масло-экстракционного завода. Определены ключевые эффекты от практического использования информационной системы управления потоками отходов, а именно обеспечения безопасности и эффективности логистической деятельности предприятия.

Ключевые слова: информация, информационная система, отходы, управление, масло-экстракционный завод.

Summary. The article substantiates the need for the creation of agricultural enterprises management information system of waste streams. Indicated that due to the lack of such systems communities logistic heckle cost oil-extraction plant increased to 11.3%. The maps of the organization moving the material flow within the logistics system oil-extraction plant. Describes the structure of the proposed information system to manage the flow of waste oil-extraction plant. Identify the key effects of the practical use of the management information system of waste streams: the safety and efficiency of logistics activities of the enterprise.

Key words: information, information systems, waste, management, oil extraction plant.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У Державній цільовій програмі розвитку села на період до 2015 р. [2] зазначено, що аграрний сектор є одним із основних бюджетоутворювальних секторів національної економіки, частка якого у зведеному бюджеті України за останні роки становить 8–9 %, а також займає друге місце серед секторів економіки у товарній структурі експорту.

Олійно-жирова галузь в аграрному секторі національної економіки на сьогодні є однією з ключових. Вона має вельми стабільний розвиток, що робить Україну лідером по переробці та експорту соняшникової олії [1; 3; 8]. Планується у перспективі збільшення виробництва олійних культур і продукції, що отримують з них [7].

В умовах зростаючої конкуренції на ринку виробників соняшникової олії зростає потреба в створенні та реалізації економічних можливостей для підвищення ефективності й результативності функціонування підприємств олійно-жирового підкомплексу та забезпеченні конкурентоспроможності їх продукції. У роботах [6; 8] відзначено, що для максимальної реалізації економічних можливостей розвитку олійно-жирової галузі та зміцнення її позицій на міжнародних ринках необхідно вирішити низку проблем, пов'язаних із раціональним нарощуванням сировинної бази та переробної сфери, підвищенням ефективності їх функціонування, вдосконаленням регуляторної політики держави.

На сьогодні одним із визнаних інструментів реалізації економічних можливостей підприємств олійно-жирової галузі є логістична діяльність (ЛД), ефективність якої залежить від рівня управління інформацією на різних фазах виробництва соняшникової олії – приймання й підготовки насіння соняшнику до переробки, процесу безпосередньої переробки насіння в олію, пакування олії, складування і відвантаження споживачеві. Іншими словами, досконалість інформаційної системи управління потоковими процесами підприємства є одним із факторів організації ефективної його ЛД й, зокрема, забезпечення належного стану економічної безпеки.

Технологічний процес отримання олії із насіння соняшника на підприємствах більш-менш інформаційно забезпечений і контролює. Однак, як показав аналіз виробничого процесу, на підприємствах не приділяється належної уваги якісному інформаційному забезпеченню управління відходами. Це є помилковим, оскільки із-за неефективного управління відходами зростають витрати на логістику, що впливає на ріст собівартості й, звісно, ціни реалізації продукції на ринку. Попередні дослідження дозволили встановити, що із-за відсутності інформаційної системи управління відходами (ІСУПВ) на олійно-екстракційних заводах (ОЕЗ) загальні логістичні витрати збільшуються близько на 6,5–11,3%. Це негативно впливає на конкурентоспроможність продукції і на рівень економічної безпеки підприємства. Саме це і визначає один із проблемних аспектів у діяльності підприємств олійно-жирової галузі, а саме необхідність створення автономної ІСУПВ у структурі їх загальної інформаційної мережі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання розвитку підприємств олієжирового підкомплексу України розглядалось в дослідженнях вітчизняних учених Л.В. Бабенко, В.І. Бойка, В.М. Гаврилюка, В.М. Гончарова, О.Г. Дерев'янка, В.С. Жигало, М.В. Калінчика, В.В. Лазня, В.М. Лисогора, В.І. Мельника, А.В. Півня, А.А. Побережної, М.В. Присяжнюка, П.Т. Каблука, А.В. Фаїзова, О.М. Шпичака та ін. Але варто вказати на той факт, що в своїх досліджен-

нях учені не звертають достатньої уваги на створення ІСУПВ на підприємствах означеної галузі, як необхідної складової забезпечення ефективності ЛД й підвищення рівня економічної безпеки функціонування останніх. Особливо це стосується проблеми створення ІСУПВ ОЕЗ. Саме це й формує нагальну потребу в подальшому дослідженні вказаної проблеми.

Мета статті. Описати структуру і зміст інформаційної системи управління потоками відходів на прикладі ОЕЗ у відповідності до специфіки здійснення виробничого процесу. Завдання дослідження передбачають аналіз виробничого процесу виробництва олії із соняшникового насіння на ОЕЗ, складання карти організації переміщення матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи ОЕЗ, встановлення місць утворення відходів у виробничому процесі виготовлення олії, дослідження маршрутів переміщення відходів від місць їх утворення до місця знищення, з'ясування і встановлення порядку і спрямованості передачі інформації про відходи в служби і підрозділи заводу та розробку і формалізацію ІСУПВ ОЕЗ у вигляді аналогової моделі представлення об'єктів проектування.

Виклад основного матеріалу дослідження. У публікації [4] вказано, що в інформаційних системах, які задіяні в управлінні підприємствами, 40-50% всієї інформації є надлишковою у загальному інформаційному потоці, але у той же час у системі обліку відсутніми є біля 50% необхідної інформації для управління підприємствами. Така ж тенденція є характерною і для інформаційного забезпечення управління відходами агропідприємств, зокрема підприємств олійно-жирової галузі. Результатом такого недоліку в діяльності агропідприємств є зростання логістичних витрат, що негативно впливає на показники прибутковості останніх.

Для досягнення поставленої мети було виконано аналіз виробничого процесу виробництва олії із соняшникового насіння на ОЕЗ. Результати аналізу дозволили скласти карту організації переміщення матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи заводу (рис. 1).

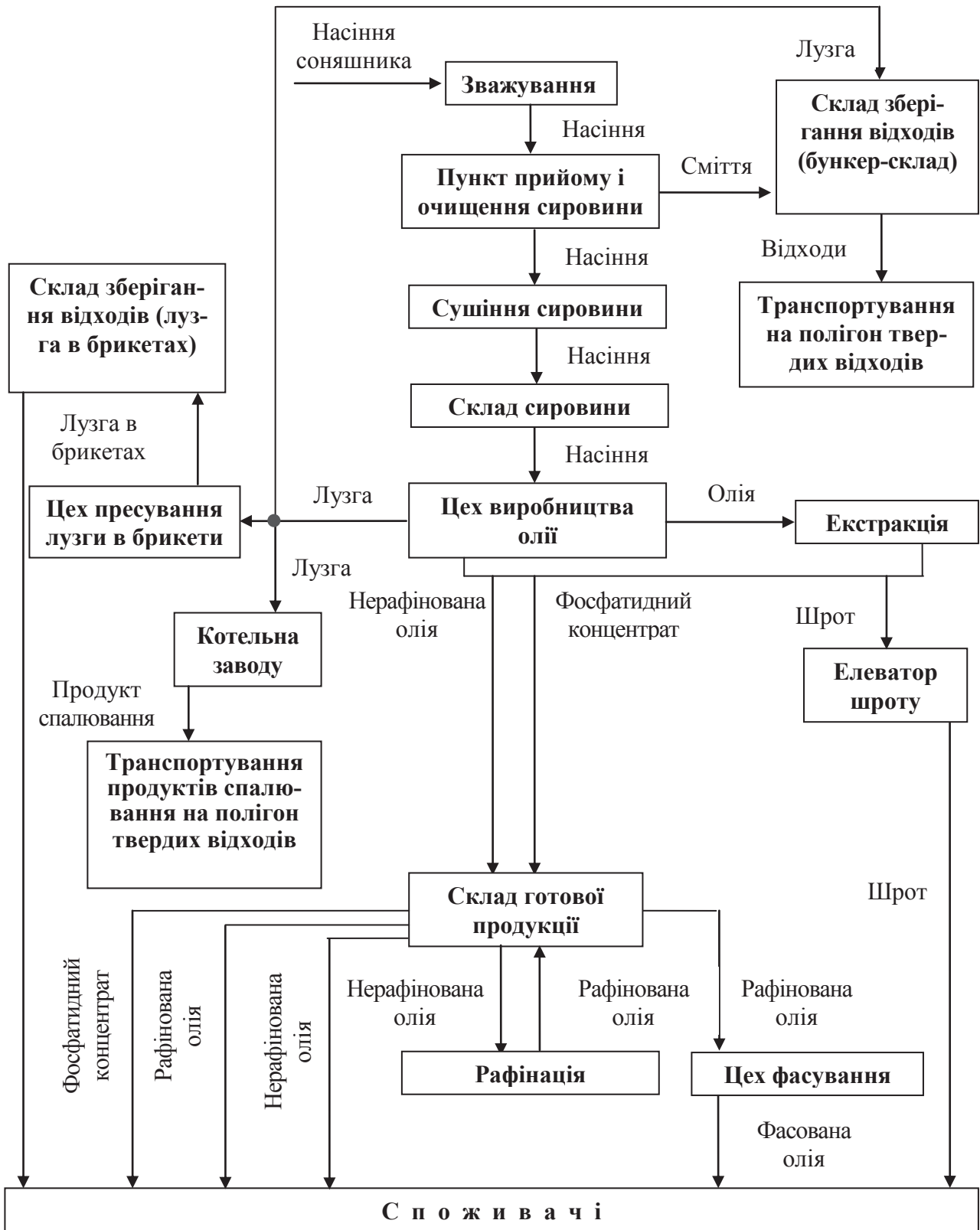


Рис. 1. Карта організації переміщення матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи ОЕЗ (Джерело: власна розробка автора)

Формалізація вказаної карти допомогла встановити місця утворення відходів у виробничому процесі виготовлення олії – це пункт прийому і очищення насіння соняшника (утворюється сміття) і цех виробництва олії (утворюється лузга). Окрім того, було враховано і утворення відходів у процесі адміністративно-господарчої діяльності (побутові відходи).

Встановлення місць утворення відходів дозволило дослідити маршрути переміщення від місць їх утворення до місця знищення (для виробничих відходів маршрути вказані на рис. 1 стрілками). Надамо короткий їх опис.

Матеріальні потоки відходів виробництва із цехів, складів готової продукції, складів сировини спочатку розміщують на складі тимчасового зберігання відходів, потім відходи ОЕЗ зі складу тимчасового зберігання відходів вивозяться на полігон твердих побутових відходів. Виробничі відходи (лузга) частково переміщуються для спалювання в котельній заводу і частково для переробки способом пресування в брикети. Брикетована лузга надходить на склад тимчасового зберігання відходів. Відходи продуктів спалювання лузги у котельній заводу транспортуються на полігон твердих відходів. Усі побутові відходи адміністративно-господарських служб ОЕЗ спочатку розміщуються на спеціально облаштованому майданчику для зберігання побутових відходів на ОЕЗ і далі транспортуються на полігон твердих побутових відходів. Усі перераховані дії здійснюються відповідно до нормативних документів.

Аналіз маршрутів переміщення відходів дозволили з'ясувати і встановити порядок і спрямованість передачі інформації про відходи в служби ОЕЗ.

Результати виконаного дослідження були використані для розробки і формалізації ІСУПВ ОЕЗ у вигляді аналогової моделі представлення об'єктів проектування (рис. 2). Окрім того, ІСУПВ ОЕЗ була розроблена на основі аналізу патентів України, Російської Федерації і США на аналоги інформаційних систем управління потоками відходів: патент на винахід Російської Федерації № 2230015, МПК⁷ В65F9/00,

G08B25/10, заявлений 30.09.2002; патент на винахід США № 7096161, МПК⁸ G06F11/00, заявлений 12.12.2002; патент на корисну модель Російської Федерації № 89275, МПК⁸ G21F7/06, заявлений 13.07.2009; патент на корисну модель Російської Федерації № 77984, МПК⁸ G05B19/00, заявлений 02.07.2008; патент на корисну модель України № 67416, G05B 19/00, заявлений 27.02.2012.

Запропонована ІСУПВ ОЕЗ базується на автоматизованій системі оперативної реєстрації, обліку, накопичення, синтезу, контролю і передачі інформації про відходи відповідним підрозділам і службам. Вона включає у себе процес задіяння в управлінні потоками відходів ОЕЗ:

1) підсистеми реєстрації, збору, накопичення, контролю, аналізу, синтезу і передачі інформації про складування і тимчасове зберігання відходів ОЕЗ: адміністративно-побутових відходів і відходів виконання підготовчого процесу використання сировини у виробництві (відходи очищення насіння соняшника), відходів виробництва (лузга), перероблених відходів виробництва (лузга у брикетах);

2) підсистеми реєстрації, збору, накопичення, контролю, аналізу, синтезу і передачі інформації про транспортування і переміщення відходів ОЕЗ: транспортування адміністративно-побутових відходів та відходів очищення насіння соняшника на полігон твердих відходів, переміщення відходів виробництва (лузги) на склад тимчасового зберігання і до котельної для знищення їх способом спалювання, переміщення відходів виробництва (лузги) на дільницю заводу для пресування у брикети, переміщення лузги у брикетах на склад тимчасового зберігання відходів;

3) підсистеми реєстрації, збору, накопичення, контролю, аналізу, синтезу і передачі інформації про знищення відходів ОЕЗ: спалювання адміністративно-побутових відходів і відходів виконання підготовчого процесу використання сировини у виробництві (відходи очищення насіння соняшника) на полігоні твердих відходів, спалювання відходів виробництва (лузги) у котельні ОЕЗ;

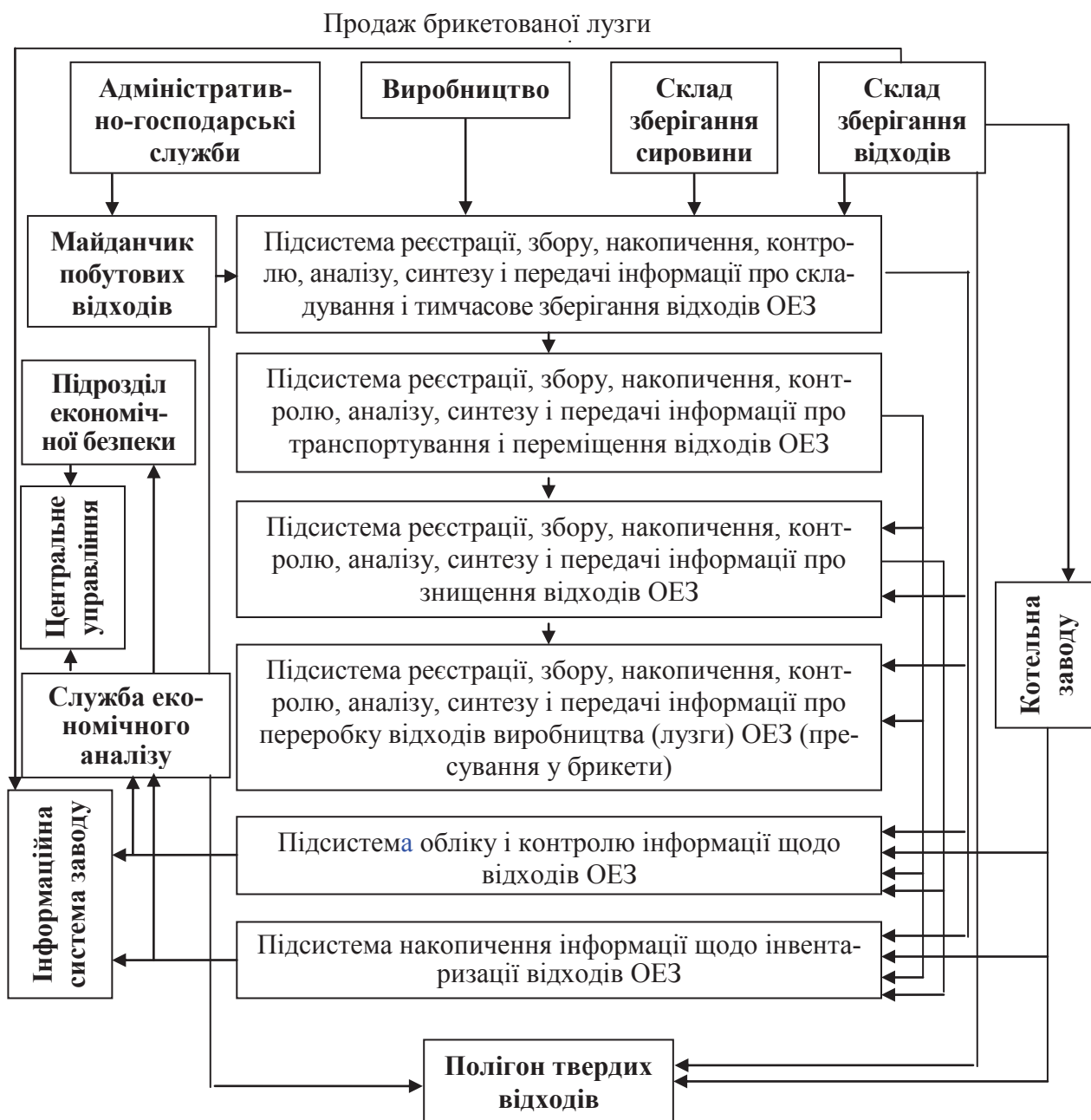


Рис. 2. Узагальнена схема структури інформаційної системи управління відходами ОЕЗ (Джерело: власна розробка автора)

4) підсистеми реєстрації, збору, накопичення, контролю, аналізу, синтезу і передачі інформації про переробку відходів виробництва (лузги) ОЕЗ (пресування у брикети): пресування лузги у брикети;

5) підсистеми обліку і контролю інформації щодо відходів ОЕЗ;

6) підсистеми накопичення інформації щодо інвентаризації відходів ОЕЗ.

Підсистема складування відходів ОЕЗ містить блок прийому інформації, до якого надходить інформація про обсяги утворених

відходів у адміністративно-господарських службах, на складах зберігання готової продукції, на складах зберігання сировини, про умови сортування та зберігання відходів ОЕЗ, про розташування відходів на спеціально облаштованих майданчиках для зберігання побутових відходів на ОЕЗ та складах тимчасового зберігання відходів виробництва (лузги), про перероблені виробничі відходи (лузга у брикетах), про відходи очищення сировини, про норми обсягів зберігання відходів ОЕЗ на складах тимчасового

зберігання та спеціально облаштованих майданчиках зберігання побутових відходів на ОЕЗ та інформації про розрахунки припустимого обсягу відходів ОЕЗ.

Підсистема транспортування і переміщення відходів ОЕЗ містить блок прийому інформації, до якого з блоку виведення інформації підсистеми складування відходів ОЕЗ, складу тимчасового зберігання відходів та спеціально облаштованого майданчика для зберігання побутових відходів на ОЕЗ надходить інформація про періодичність вивезення відходів ОЕЗ, про умови завантаження та вивантаження відходів ОЕЗ, про умови їх транспортування і переміщення відходів по території заводу і в середині складу.

Підсистема знищення відходів ОЕЗ містить блок прийому інформації, до якого надходить інформація з блоків виведення інформації підсистеми складування відходів ОЕЗ, підсистеми транспортування і переміщення відходів ОЕЗ та складу тимчасового зберігання відходів ОЕЗ про обсяги знищення відходів виробництва (лузги) способом спалювання безпосередньо на ОЕЗ, про обсяги відходів ОЕЗ, які зберігаються на складах тимчасового зберігання відходів, про умови знищення відходів виробництва (лузги), про обсяги відходів ОЕЗ, про вивезених для знищення відходів на полігон твердих відходів зі знищення відходів, про умови знищення відходів ОЕЗ на полігоні твердих відходів де буде виконано знищення відходів ОЕЗ, про місце розташування полігону твердих відходів де буде виконано знищення відходів ОЕЗ.

Підсистема переробки відходів виробництва (лузги) ОЕЗ містить блок прийому інформації, до якого надходить інформація з блоків виведення інформації підсистеми складування відходів виробництва (лузги) ОЕЗ та підсистеми транспортування і переміщення відходів виробництва ОЕЗ про обсяги відходів виробництва (лузги) для переробки пресуванням у брикети, про обсяги відходів виробництва, розміщених на складах тимчасового зберігання відходів виробництва (лузги); зазначена інформація передається у блок формування бази даних про відходи виробництва ОЕЗ, які використовуються для переробки методом пресування у брикети, послідовно зв'язаний з блоком виведення інформації.

На входи блоку прийому інформації підсистема обліку і контролю відходів ОЕЗ надходить інформація з блоків виведення інформації підсистем складування відходів ОЕЗ, транспортування і переміщення відходів ОЕЗ, переробки відходів виробництва ОЕЗ способом пресування у брикети про обсяги утворених відходів у адміністративно-господарських службах, виробничих цехах, складах тимчасового зберігання готової продукції, складах тимчасового зберігання сировини ОЕЗ, про норми припустимих обсягів утворення та зберігання відходів ОЕЗ, про обсяги відвантаження відходів на знищення, про обсяги перероблених на ОЕЗ відходів виробництва у брикети, про обсяги відходів, що зберігаються на складі тимчасового зберігання відходів і спеціально облаштованому майданчику для зберігання побутових відходів на ОЕЗ. Ця інформація поступає на вхід блоку формування електронного каталогу відходів на ОЕЗ, послідовно зв'язаного з блоком формування підсумкового звіту. Паралельно дана інформація спрямовується до служби економічного аналізу, а звітні оброблена належним чином надсилається в підрозділ економічної безпеки заводу.

Підсистема інвентаризації містить блок прийому інформації, на входи якого надходить інформація з блоків виведення інформації всіх підсистем системи інформаційного забезпечення управління потоками відходів на ОЕЗ про дотримання умов і норм припустимих обсягів зберігання відходів, про обсяги утворених відходів, про обсяги перероблених на заводі відходів виробництва (лузги) способом пресування у брикети, про обсяги знищених відходів виробництва безпосередньо на заводі, про обсяги знищених відходів на полігоні твердих відходів, про результати попередньої інвентаризації. Одержана інформація подається на вхід блоку формування звіту з інвентаризації. Паралельно дана інформація спрямовується до служби економічного аналізу, а звітні оброблена належним чином надсилається в підрозділ економічної безпеки заводу.

Ефективне й своєчасне управління інформацією про відходи забезпечується тим, що у системі інформаційного забезпечення управління потоками відходів ОЕЗ блоки підсистем інформаційної системи з'єднані

між собою каналом або каналами зв'язку, а інформація підсистем постійно оновлюються в режимі реального часу.

Ефективність функціонування ІСУПВ залежить також і від грамотно складеного електронного каталогу відходів ОЕЗ. Його структура повинна розроблятися по таких формах: перелік відходів ОЕЗ, журнал первинного обліку відходів ОЕЗ, журнал реєстрації утворення і переміщення відходів, акт списання відходів, журнал обліку талонів на вивезення відходів, акт передачі відходів на спеціально облаштований майданчик для побутових відходів на ОЕЗ, акт передачі відходів на склад тимчасового зберігання відходів, журнал обліку надходження відходів на спеціально облаштований майданчик для побутових відходів на ОЕЗ, журнал обліку надходження відходів на склад тимчасового зберігання відходів на ОЕЗ, звіт про здачу побутових відходів на спеціально облаштований майданчик для побутових відходів на ОЕЗ, звіт про здачу відходів на склад тимчасового зберігання відходів ОЕЗ, види утворених на ОЕЗ відходів, розрахунок і обґрунтування нормативних обсягів утворених відходів основного виробництва, журнал обліку утворення відходів ОЕЗ, звіт про утворення відходів виробництва і т. ін. Каталог

дозволяє автоматизувати процес управління потоками відходів ОЕЗ.

Висновки. Практичне запровадження ІСУПВ на ОЕЗ дозволить отримати наступні ефекти: 1) автоматизувати інформаційне забезпечення управління потоками відходів заводу, 2) якісно обробляти інформацію про відходи та уникати дублювання у процесі її передачі різним підрозділам та службам заводу, 3) оперативніше визначати обсяги витрат на складування, зберігання та знищення відходів заводу, що дозволить мінімізувати витрати на утримання і управління відходами ОЕЗ, 4) досконало планувати забезпечення заводу транспортом, оптимізувати процеси транспортування і складування відходів, 5) підвищити ефективність логістичної діяльності ОЕЗ.

Слід також зазначити, що практична реалізація ІСУПВ надасть можливість доповнити систему оцінки економічної безпеки підприємства додатковою інформацією щодо можливих загроз, що можуть потенційно виникати в результаті недосконалого управління відходами.

З огляду на отримані результати перспективою подальшого дослідження у даному напрямку є інтегрування ІСУПВ в систему реєстрації, обліку, управління і контролю логістичними витратами заводу.

Література

1. Гончаров В.М. Тенденції розвитку підприємств олійно-жирового підкомплексу / В.М. Гончаров, Т.С. Капустіна // 36. наук. праць ЧДТУ. – 2012. – Вип. 30. – Ч. III. – С. 213-216.
2. Державна цільова програма розвитку села на період до 2015 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/apk?nid=2976>.
3. Жигало В.С. Виробництво зернових та олійних культур в Україні: проблеми та перспективи в умовах світової продовольчої кризи / В.С. Жигало, О.В. Сікачина ; за ред. В. Артюшина. – К. : Аналітично-дорадчий центр Блакитної стрічки ПРООН, 2008. – 44 с.
4. Людвенко Д.В. Особливості розвитку обліково-інформаційного забезпечення в управлінні аграрними підприємствами в сучасних умовах / Д.В. Людвенко // 36. наук. праць Таврійського держ. агротехнологічного ун-ту. – 2012. – № 2 (18). – Т.1. – С. 247-255.
5. Манойленко О.В. Специфічні особливості олійно-жирової галузі як об'єктивна необхідність її державної підтримки / О.В. Манойленко, Т.А. Жадан // Інноваційна економіка. – 2013. – №1 (39). – С. 12-15.
6. Мельник В.І. Організаційно-економічні передумови ефективного функціонування олійно-жирового підкомплексу України / В.І. Мельник // Наук. праці Полтавської держ. аграрної академії. – 2013. – Вип. 6. – Т.1. – С. 188-193.
7. Програма «Розвиток виробництва олійних культур в Україні в 2011-2015 рр.» ; за ініціативою першого заступника міністра аграрної політики і продовольства М. Безуглого. – Харків, 2011. – 75 с.
8. Фаїзов А.В. Олієжировий комплекс: проблеми і фактори розвитку / А.В. Фаїзов // Агроінком. – 2011. – № 10-12. – С. 21-29.