

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МИТНОГО КОНТРОЛЮ НА МОРСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы разработки и внедрения автоматизированной системы таможенного контроля на морском транспорте. Проанализированы характерные особенности сложных, многоуровневых систем, к которым можно отнести таможенный контроль. На основе проведенного исследования авторами предлагается создать автоматизированную, модульную, адаптивную систему контроля на основе перспективных и эффективных информационных технологий.

Ключевые слова: автоматизированная система таможенного контроля (АСТК), оптимизация процессов управления и принятия решений, кластерный анализ, многоуровневая модульная система, интеллектуальное ситуационное управление.

Вступ

Проголошення в Україні незалежності, реалізація на практиці положень Конституції України щодо захисту прав, свобод, законних інтересів людини і громадянина, а також спрямованість її на вступ до Європейського Союзу поставили перед вітчизняною наукою принципово нові фундаментальні питання. Серед них особливе місце посідає розробка й вирішення проблеми належного здійснення митних процедур, а саме митного контролю, на морському транспорті, приведення цієї важливої галузі транспортного господарства у відповідність із завданням розбудови в Україні сучасних та ефективних інформаційних систем та технологій.

Важливу роль для модернізації митниці в Україні відіграє прийняття нового Митного Кодексу, впровадження цілої низки необхідних законів та нормативно-правових актів, оновлення застарілих норм та розробка нових. Все це виводить митне законодавство на сучасний рівень міжнародних вимог та стандартів.

В наші часи велике значення відіграє впровадження перспективних інформаційних технологій, методів автоматизації та використання штучного інтелекту. Все це дозволяє швидко модернізувати будь-яке підприємство, скоротити виробничі витрати, підвищити ефективність, уникнути помилок, які пов'язані з «людським фактором», оптимізувати процеси управління та прийняття рішень. Велика кількість організацій, підприємств, установ та інших сфер діяльності почала активно впроваджувати новітні інформаційні розробки та технології та переконалась у їх перевагах. Митниця в Україні в цьому питанні не виняток: чинна система АСАУР показала дуже високі результати в ефективності, зменшенні часу та кількості митних доглядів без зменшення їх якості в цілому [1].

Постановка проблеми

Зважаючи на те, що митниця в Україні обрала шлях реформ на основі концепції «Обличчям до людей», питання створення та впровадження новітньої автоматизованої системи митного контролю на морському транспорті стає все більш необхідним та актуальним.

Існує певна кількість нормативно-правових актів, постанов Кабінету Міністрів України, інструкцій Державної митної служби України, які регламентують послідовність дій та рекомендації посадовим особам митниці на морському транспорті. Наприклад:

- типова технологічна схема здійснення митного контролю водних транспортних засобів, перевізників і товарів, що переміщуються ними, у пунктах пропуску через державний кордон, затверджена постановою КМУ від 21 травня 2012 року № 451;
- типова технологічна інструкція щодо митного контролю морських та річкових суден [2].

Проте, всі ці документи носять формальний та рекомендаційний характер, тому виконати всі зазначені пункти у них під час митного контролю будь-якого судна просто неможливо. Також слід відзначити, що оновлення цих джерел відбувається досить рідко, тому вони не в повній мірі відображають зміни у сучасних технологіях митного контролю та оформлення, від яких залежить якість, ефективність та тривалість митних процедур.

Саме тому пропонується розробити автоматизовану інформаційну систему митного контролю на морському транспорті, яка буде основана на принципах інтелектуального ситуативного

управління. Такий підхід до вирішення проблеми дозволить використати наявні інструкції та рекомендації, доповнити та розширити їх зміст, перетворити все ці данні у єдину систему та тим самим оптимізувати митні формальності.

На жаль, цій проблемі у науковій спільноті не приділено уваги. Зараз широко розглядаються напрямки створення інформаційних систем митного оформлення митних декларацій, електронного документообігу, митного контролю в цілому. Тому ми вважаємо, що питання створення автоматизованої системи митного контролю на морському транспорті є актуальним та необхідним відповідно до реалій сьогодення.

Отже, необхідно розглянути визначення, що собою являє автоматизована інформаційна система управління організацією — це взаємопов'язана сукупність даних, обладнання, програмних засобів, персоналу, стандартів процедур, призначених для збирання, опрацювання, розподілу, зберігання, видачі (надання) інформації відповідно до вимог, що випливають з діяльності організації. Як правило, це система для підтримки прийняття рішень і виробництва інформаційних продуктів, що використовує комп'ютерну інформаційну технологію, і персонал, який взаємодіє з комп'ютерами і телекомунікаціями [3, с. 27].

Враховуючи вищесказане, пропонується митний контроль на морському транспорті інтерпретувати в загальну, інформаційну, багаторівневу систему, для якої розробити єдиний, уніфікований програмно-інформаційний комплекс. Це дозволить вдосконалити результативність та ефективність митних процедур на морському транспорті. Також такий підхід дозволить вести оцінювання ефективності митних процедур у режимі реального часу за потребою.

Зараз в українській митниці як основний використовується програмно-інформаційний комплекс (далі - ПІК) «Інспектор-2006». В ньому застосована лише одна автоматизована система — аналіз та управління ризиками [4, с. 3]. Зазначений ПІК певний час не отримував сучасних оновлень, які б відображали новітні розробки у сфері інформаційних систем, тому складається думка, що подальша модернізація комплексу майже призупинена. Проте, в умовах сьогодення, необхідно застосувати новітні інформаційні технології, та започаткувати розробку більш сучасного програмного забезпечення для митних

органів. Прикладом для цього може бути створення модульної системи автоматизованого митного контролю на морському транспорті, яка в подальшому може бути інтегрована у єдиний автоматизований ПК митниці та інтерпретована для контролю за будь-яким видом транспорту. В даному випадку нас цікавить саме єдина система, тому що нагромадження великої кількості складних та коштовних програмних забезпечень — це шлях до зайвих витрат та низької дієздатності.

Результати дослідження

Повернемося до створення автоматизованої системи митного контролю на морському транспорті. Основою такої системи може бути інтерпретація технологічних схем митного контролю та оформлення, прописаних рекомендацій щодо дії співробітників митного органу на морському транспорті, безлічі нормативно-правових актів, наказів, розпоряджень та інших повідомлень у цій сфері, які існують тільки на папері, у інформаційну площину із застосуванням аналізу ризиків та автоматизованим пошуком управлінських рішень.

Представимо ситуацію, коли на посадову особу митного органу, яка приймає участь у митному контролі та оформленні морського судна, впливає безліч різноманітних негативних факторів (втомленість, необачність, недосконале знання технологічних схем та рекомендації по кожному окремому виду судна, наявність “свіжих” розпоряджень, які у більшості випадків не одразу потрапляють до працівників, відсутність необхідної попередньої інформації по прибутті судна, тощо), то вірогідність виникнення помилки чи неякісного виконання обов'язків дуже різко зростає. Для того, щоби зменшити кількість таких недоліків і необхідна розробка та впровадження автоматизованої системи, яка поєднає в собі певну базу знань, генератор ризиків та необхідних дій у кожній окремій ситуації, враховуючи та аналізуючи накопичені з зовнішніх джерел дані.

На практиці така система може являти собою певну сукупність критеріїв, які і будуть визначати обов'язкові та необов'язкові процедури митного контролю на морському судні. Наприклад, можна виділити наступні критерії для формування завдань митного контролю: вид морського судна; характер, склад, найменування, ціна, кількість, вага, якість та інші ознаки вантажів; екіпаж та пасажери; останній порт заходження; попередні та наступні порти заходження; наявність протоколів про ПМП на дане судно; наявність орієнтувань з боку

правоохоронних органів та інших країн; інформація про судновласника; країна реєстрації та порт приписки судна; періодичність заходження даного судна в порт; перевірка наявності всіх необхідних документів та їх достовірність і відповідність певним вимогам; інші критерії [5, с. 31, 33].

Розглядаючи можливості розробки сучасної інформаційної, автоматизованої системи у сфері митного контролю на морському транспорті, ми прийшли до наступних висновків:

1. необхідно використати модульний підхід створення запропонованої системи, це дозволить спростити етап розробки та розширити ступінь інтеграції з іншими інформаційними системами. Також внесення змін та реструктуризація найбільш ефективніше здійснюється саме у такому підході;

2. було запропоновано розглянути чотири добре відомі методи та визначити їх переваги при створенні графічної моделі функціонування системи:

- кластерний аналіз — це перший етап роботи системи, він дозволить приймати оперативні дані та інформацію, необхідну для аналізу, та сортувати їх за критеріями відбору;

- розпізнавання образів — серед отриманих, відсортованих блоків даних буде проводитись знаходження певних “тригерів”, які дозволять знайти та відібрати саме ті дані, які необхідні для визначення ризиків;

- метод мережевого управління — це створення попереднього плану завдань на досліджуваному об'єкті на основі отриманих даних з першого та другого модулів;

- метод ситуаційного управління — це основний фізичний етап проведення митного контролю на морському судні посадовими особами митного органу, з використанням попереднього плану, сформованими завданнями, чітко визначеними пріоритетами, вірно розподіленими ресурсами, та коригуванням першочергово плану на основі оперативно отриманої інформації та нових факторів, які не ввійшли до системи на етапі попередніх даних.

Графічна модель функціонування запропонованої інформаційної системи митного контролю на морському транспорті зображена на рисунку 1.

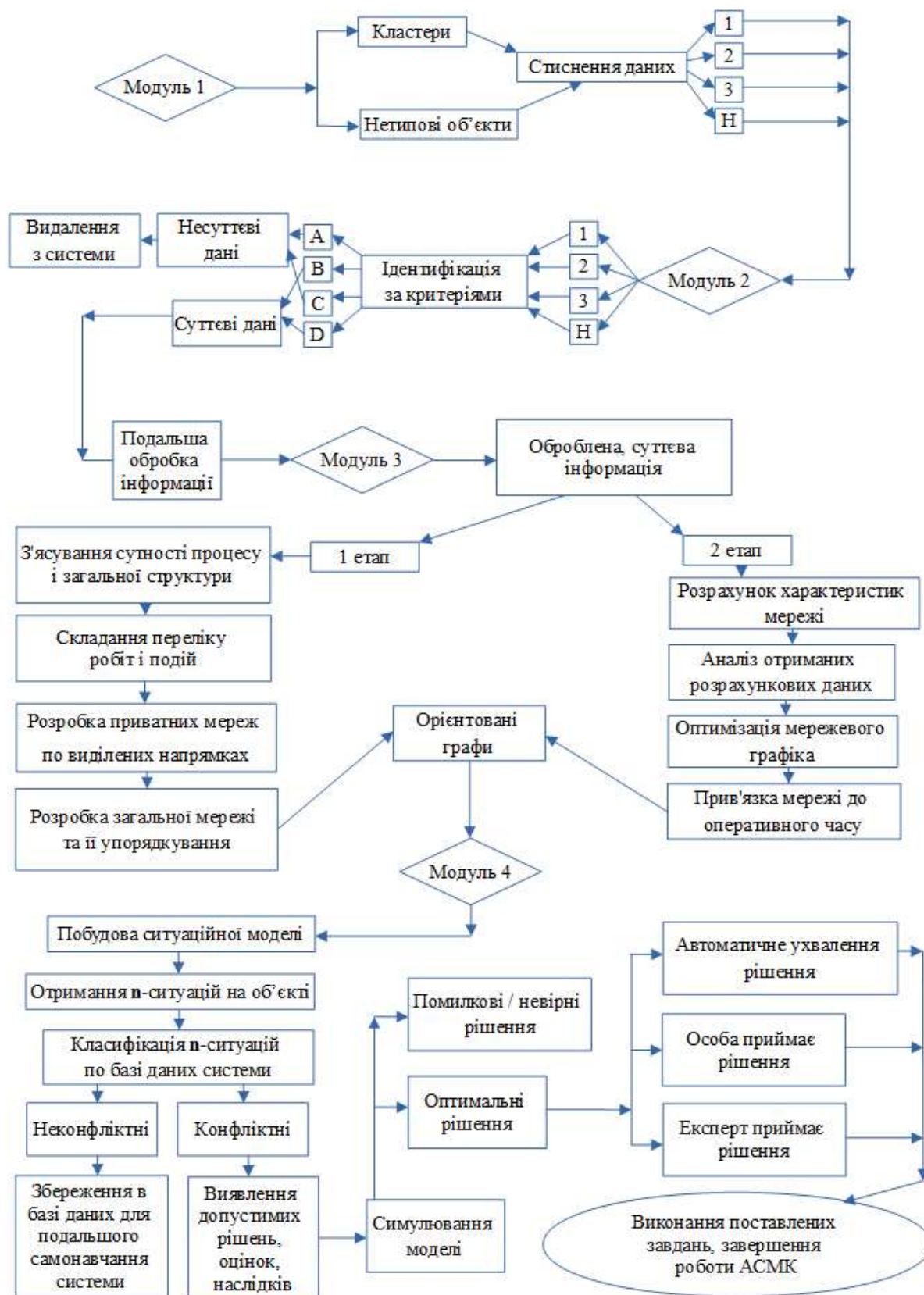


Рисунок 1 - Відображення функціонування автоматизованої системи

Отже, перший модуль приймає в систему будь-яку кількість інформації про об'єкт (суб'єкт), отриманої з різних джерел. Його основні завдання - це розробка типології та класифікації; дослідження корисних концептуальних схем групування об'єктів; породження гіпотез на основі дослідження даних; перевірка гіпотез або дослідження для визначення, чи дійсно типи (групи), виділені тим або іншим способом, присутні в наявних даних. Результатом роботи модуля буде впорядкування всієї хаотичної інформації та розбиття вибірки на групи схожих об'єктів, спрощення подальшої обробки даних та прийняття рішень, можливість застосування до кожного кластеру свого методу аналізу (наприклад, стратегія «розділяй і володарюй») [6].

По закінченні роботи модуля кожен отриманий кластер даних буде мати свій персональний набір характеристик і ознак (числових і нечислових). При надмірно великому обсязі вхідної інформації в системі можна проводити стиснення даних шляхом залишення по одному або декілька найбільш типових представників від кожного кластера. При кожному наступному циклі модуля - можливе виявлення «новизни», тобто відбувається виділення нетипових об'єктів, які не вдається приєднати до жодного з сформованих кластерів.

Використання методів кластеризації вхідної інформації дозволяє спростити роботу другого модуля системи автоматизованого контролю - «Розпізнавання образів». Як відомо, набагато простіше обробляти впорядковані, розбиті на конкретні групи дані, ніж величезні масиви хаотичної інформації.

Другий модуль отримує з першого загальну та впорядковану систему даних, розбитих на кластери. Також сюди входить блок нетипових об'єктів. Головне завдання модулю «розпізнавання образів» – це задача віднесення вихідних даних до певного класу за допомогою виділення істотних ознак, що характеризують ці дані, із загальної маси суттєвих та несуттєвих даних. Ще одна важлива задача – ідентифікація, яка полягає у тому, щоб вирізнити певний конкретний об'єкт серед йому подібних (наприклад, впізнати недостовірні дані при митному контролі та оформленні, пошук необхідної інформації для здійснення митних процедур на морському транспорті та інше).

Одним з принципів роботи другого модулю є автоматичний пошук даних, згідно поставленій мети та завданням. Наприклад, пе-

ред початком митного контролю та оформлення на морському транспорті ми можемо визначити наступні критерії пошуку інформації, яка знадобиться інспекторам для виконання митних процедур та формальностей: дата, час прибуття, вибуття морського судна; вид цього судна; будь-які наявні ознаки вантажів (характер, склад, найменування, ціна, кількість, вага, якість та інші); екіпаж та пасажери (національність, громадянство, вік, наявність особистих речей та багажу, наявність валюти); інформацію про попередній, останній та наступні порти заходження; наявність протоколів ПМП та виявів контрабанди на даному судні у минулому; наявність орієнтувань з боку правоохоронних органів та інших країн; інформація про судновласника; країна реєстрації та порт приписки судна; періодичність заходження даного судна в порт; перевірка наявності всіх необхідних документів та їх достовірність і відповідність певним вимогам; інші критерії.

Використовуючи ці критерії, будуть знайдені всі необхідні суттєві дані згідно заданим параметрам. При цьому несуттєві дані видаляються із системи. Отже, в результаті роботи модуля ми отримаємо необхідну кількість корисної інформації, яка дозволить спростити, прискорити та виключити зайві процедури митного контролю на морському транспорті.

Третій модуль автоматизованої системи буде мережевий граф, який відповідає тим процедурам та діям, котрі виконуються на досліджуваному об'єкті. Ця операція використовує дані, надані першими двома ланками системи. Пройшовши попередні два етапи, інформація була оброблена певними «фільтрами» та здобула значного спрощення, групування і відсіювання.

Третій модуль системи використовує у своїй роботі два етапи:

1. з'ясування сутності процесу і загальної структури; складання переліку робіт і подій; розробка приватних мереж по виділених напрямках; розробка загальної мережі та її упорядкування;

2. розрахунок характеристик мережі; аналіз отриманих розрахункових даних; оптимізація мережевого графіка; прив'язка мережі до оперативного часу.

В результаті цих дій ми маємо побудовані орієнтовані мережеві графи, що являють собою інформаційно-динамічну модель, у якій

відбиваються логічні взаємозв'язки та результати виконуваних робіт. У мережевому графіку з необхідним ступенем деталізації зображується, які роботи, в якій послідовності і за який час належить виконати, щоб забезпечити закінчення всіх видів завдань не пізніше заданого або планованого періоду.

Вже на основі взаємодії перших трьох модулів та інформації, яка пройшла обробку та сортування, складається модель основного четвертого модуля – методів ситуаційного управління. На цьому етапі даних буде достатньо для пошуку конфліктних та неконфліктних ситуацій. У разі неконфліктних ситуацій — не потребується втручання моделі управління або людини. При виникненні конфліктної ситуації — триває її розпізнавання до тих пір, поки вона не буде віднесена до певного класифікатору, після чого починається пошук відповідної сукупності елементарних команд управління для вирішення проблеми. У результаті формуються загальні оцінки по усім суміжним класам ситуацій для досліджуваної і виводиться команда управління, що визначає ім'я операції, яку необхідно виконати для усунення конфлікту в даному випадку. Таким чином, закінчується цикл роботи моделі.

Отже, для оптимізації технології митного контролю на морському транспорті необхідно кожен варіант технології розбити на чітко визначені операції, оцінити їх тимчасові характеристики, побудувати модель, визначити критичний шлях і його тривалість. Побудова ситуаційної моделі митного контролю дозволяє детально проаналізувати всі контрольні операції і внести покращення в технологічну структуру ще на етапі її проектування.

Висновок

Виходячи з вищесказаного, розробка та впровадження сучасної автоматизованої системи митного контролю на морському транспорті на основі вказаної класифікації та методів створення – є безперечним кроком вперед у сфері митної справи. Враховуючи чинну та дієву ЄАІС митниці та програмне забезпечення „Інспектор-2006”, випробування використання АСМК на морському транспорті та подальше об'єднання з ними – можна вважати перспективною та обґрунтованою стратегією, орієнтовану на передачу максимальної кількості процедур та дій для виконання їх системою самостійно для оптимальних показників роботи організації в цілому. Необхідно пам'ятати, що застосування саме такого підходу та методів у створенні інформаційних

систем, дозволяє в майбутньому інтерпретувати їх на інші види транспорту з урахуванням їх специфіки та особливостей.

Перспективи подальших досліджень в даному напрямку — аналіз можливих критеріїв та ризиків при використанні системи, підбір найбільш оптимальних та дієвих методів при формуванні та обробці вхідної інформації, моделювання роботи системи на практиці та доказ її ефективності.

Тому ідея створення автоматизованої системи митного контролю на морському транспорті є актуальною та перспективною, враховуючи те, що ДМСУ впроваджує реформу «електронна митниця», а також в Україні останнім часом з'явилось все більше розмов про необхідність впровадження системи «Електронне урядування» згідно успішному досвіду Європейських країн.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наказ Міністерства фінансів України «Про затвердження Порядку здійснення аналізу та оцінки ризиків, розроблення і реалізації заходів з управління ризиками в митній службі України» від 24.05.2012 № 597.
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Питання пропуску через державний кордон осіб, автомобільних, водних, залізничних та повітряних транспортних засобів перевізників і товарів, що переміщуються ними» від 21.05.2012 № 451.
3. Митні інформаційні технології: навч. посіб. / О. Ф. Волик, О. В. Кащеева, І. В. Дорда та ін.; за ред. П. В. Пашка; передмова А. В. Толстоухова. - К.: Знання, 2011. - 391 с. – (Митна справа в Україні).
4. Керівництво користувача «Інспектор-2006» ДМІТС.145-17 95-1 / І.В. Дорда, О.М. Івашкович, І.М. Дербаль - 197 с.
5. Таможенный контроль в морских пунктах пропуски: Учебное пособие / А. В. Полищук, П. В. Пашко, В. В. Ченцов. - Одесса: Плассе, 2009. - 480 с.: илл. – (Таможенное дело в Украине).
6. Стратегія розділяй і володарюй. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделяй_и_властуй