

співвідношень, що явно пов'язують між собою різні величини. Більш вдалим є макропідхід, який передбачає опис об'єкта чи процесу за допомогою математичної макромоделі.

Під макромоделлю розуміють такий опис об'єкта, який відображає формальні співвідношення між множинами різних величин без конкретизації їхнього взаємовпливу. Отже, об'єкт описують як чорну скриньку, ззовні на яку діють вхідні сигнали і ззовні якої реєструють вихідні сигнали. У такому описі нехтують внутрішніми процесами об'єкта. Як вхідні сигнали використовують формалізовану дію чинників, а як вихідні – реакцію об'єкта на цю дію.

Для об'єкта, на який діє багато чинників і одночасно багато реакцій якого потрібно оцінити, вдалою формою макромоделі є лінійне дискретне рівняння стану у вигляді [1]:

$$\begin{cases} \bar{x}^{(k+1)} = F\bar{x}^{(k)} + G\bar{v}^{(k)} \\ \bar{y}^{(k+1)} = C\bar{x}^{(k+1)}, k = 0, 1, 2, \dots \end{cases} \quad (1)$$

де $\bar{x}^{(k)}$ – вектор формальних змінних – змінних стану, які характеризують зміни формального стану об'єкта; $\bar{v}^{(k)}$ – вектор вхідних сигналів; $\bar{y}^{(k)}$ – вектор вихідних сигналів; k – порядковий номер моменту часу, у який визначено значення компонент відповідних векторів; F, G, C – дійсні матриці відповідних вимірів.

Будують макромоделі типу (1) на підставі дискретних даних про реакцію об'єкта на певне зовнішнє збурення. Для цього використовують відомий з теорії систем ідентифікаційний алгоритм Го-Калмана [2]. У результаті застосування цього алгоритму знаходять параметри макромоделі – матриці F, G, C .

Для побудови макромоделі розподілу ринку роздрібної торгівлі комп'ютерної техніки, у якості вхідних сигналів виберемо категорію продавців, а вихідних – окремі товарні позиції. Отриману макромоделі можна використати для прогнозування майбутнього перерозподілу ринку.

Список використаних джерел

1. Стахів П.Г. Дискретне макромоделювання в електротехніці та суміжних областях: монографія / П.Г. Стахів, Ю.Я. Козак, О.П. Гоголюк. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 260 с.
2. Калман Р. Очерки по математической теории систем / Р. Калман, П. Фалб, М. Арбиб; пер. с. англ. – М.: Мир, 1971, – 400 с.

УДК 004.855

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ МИТНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ

Мороз Б.І.¹⁾, Коноваленко С.М.²⁾

Університет митної справи та фінансів

¹⁾ д.т.н., професор; ²⁾ завідувач навчальної лабораторії

І. Постановка проблеми

Важливим напрямом діяльності митних органів України є інформаційно-аналітична робота з метою стратегічного управління, підвищення ефективності економічних показників тощо. Окрім того, на основі аналізу даних, з'являється можливість робити прогнозування можливих втрат під час прийняття рішень (митного контролю). Наприклад, інформаційна система управління ризиками ставить перед собою такі задачі як вибірковий митний контроль, протидія контрабанді та порушень митного законодавства т. Тобто на сьогодні актуальним є питання розробки методів та засобів аналізу, розпізнавання та класифікації інформації митного контролю [1].

II. Мета роботи

Метою дослідження є дослідження та розробка методів і засобів обробки інформації, яка зберігається та отримується під час митного контролю для ідентифікації ризиків порушення митного законодавства України. В цьому контексті необхідно синтезувати такий механізм який би мав досить прозорий та зрозумілий механізм узагальнення інформації на основі навчальної вибірки, що сформована експертами з митної справи.

III. Інформаційна митниця. E-customs

Розглянемо таку важливу частину E-customs, як систему аналізу і керування ризиками, де ключовим поняттям є індикатор ризику. Індикатор ризику – це певний критерій, який використовується для виявлення потенційних порушень митного законодавства. Ця система, використовуючи введені дані, повинна здійснювати оцінку ризику по декларації, або ситуації, під час митного оформлення. Із предметної області інформація митного контролю виділяються відповідні ідентифікаційні характеристики, що використовує E-customs та за значенням яких, можна буде класифікувати ризик як “Високий”, “Помірний”, “Низький”. Сформована таким чином навчальна вибірка дозволить навчити необхідний класифікатор розпізнавання ризиків, проте, як правило, вхідний вектор має досить велику розмірність та різнотиповість. Ці масиви даних містять в собі приховані закономірності, які можуть стати в пригоді для системи підтримки прийняття рішень в митній справі. Великі масиви даних, можуть містити в собі неточну, суперечливу або зашумлену інформацію, що досить сильно впливає на якість класифікації та може навіть привести до непридатності використання деяких алгоритмів обробки інформації. Вирішити подібні проблеми дозволяють алгоритми побудовані на основі неточних множин (rough sets) [2]. Використання теорії неточних множин для створення класифікаторів передбачає проходження наступних етапів: дискретизація неперервних областей значень атрибутів; виявлення важливих атрибутів (пошук редуктів); формування вирішальних правил. Варто зазначити, що задачі дискретизації та пошуку оптимального редукту є обчислювально складні при досить великих об’ємах навчальної вибірки (більше ніж 10000). Тому важливим аспектом було використання ефективного алгоритму дискретизації та застосування відповідної евристики для знаходження оптимального (мінімального) редукту. Формування вирішальних правил реалізується шляхом формування нижнього та верхнього наближень, що однозначно класифікують вхідний вектор як ступінь ризику. Однозначно невизначені значення класифікуються за ступенем відповідності певному класу, де він більший, тому і належить.

Висновок

В результаті проведеного дослідження були розглянуті методи та засоби створення класифікатора для розпізнавання ризиків порушення митного законодавства та описана прозора модель формування бази знань основана на теорії неточних множин.

Список використаних джерел

1. Управління ризиками в митній справі: зарубіжний досвід та вітчизняна практика : монографія; за заг. ред. І.Г. Бережнюка. -Хмельницький. : ПП. Мельник А.А., 2014. - 288 с.
2. Zdzisław Pawlak "Rough sets". International Journal of Parallel Programming 11 (5): 1982.- pp.341-356..

УДК 681.5

УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ СИСТЕМАМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Тимошенко Л.М.¹⁾, Ніколаєнко О.В.²⁾, Іордан М.Г.³⁾

Одеський національний політехнічний університет

¹⁾ к.е.н., доцент; ²⁾ к.т.н., доцент; ³⁾ спеціаліст

I. Вступ

Функціональні можливості інформаційних систем електронної комерції (ІС ЕК) є конкурентною перевагою будь-якої компанії, що працює в рамках електронної комерції. На основі описуваної системи можливо здійснювати як стратегічне, так і оперативне управління системами електронної комерції і інтегрувати управління в загально-корпоративне.

II. Мета роботи

Метою дослідження є розробка інформаційної системи управління електронною комерцією підприємства для підвищення конкурентної переваги будь-якої компанії.

III. Особливості управління інформаційними системами електронної комерції

Електронна комерція - це набір технологій і сервісів, що надають можливість представити в Інтернеті свої товари і послуги, приймати замовлення, виставляти рахунки, а також отримувати