

В статье предлагается оригинальный подход к разработке метода и программных средств для управления взаимодействием обучаемого с компьютером на основе интеллектуальных моделей человеко-машинного взаимодействия. Рассматриваются направления реализации подхода, а также построены диаграммы взаимодействия пользователей с программными системами.

In article original approach to development of the method and software programs for governing interaction trained with computer on base of the intellectual models of the man-machine interaction is offered. The directions to realization of the approach, as well as is built diagrams of the user interaction with programm system are considered.

УДК 004.942:343.92

М. М. ЗАЦЕРКЛЯНИЙ,

д-р техн. наук,

проф. ННПМСІТ ХНУВС

А. С. БАБІЙ,

викл. каф. інформаційних систем

та технологій у діяльності ОВС

ННПМСІТ ХНУВС

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ ЗЛОЧИННОСТІ

У сучасній Україні реформування економічних і соціально-політичних відносин відбувається на фоні постійного зростання тіньового економічного сектора, нелегальної та кримінальної економічної діяльності, корупції. Сфера злочинної діяльності стала реальним конкурентом держави у здійсненні управління суспільством. Організаційні форми і соціальний ефект злочинності створюють реальну загрозу для економічної і національної безпеки, перетворюють протидію їй на загальнонаціональну проблему, зволікання з вирішенням якої призведе до тотальної криміналізації суспільно-політичного й економічного життя в державі.

Одним із засобів підвищення ефективності роботи правоохоронних органів є своєчасне збирання інформації про скоєні злочини та надзвичайні події. Забезпечення неперервного збирання та аналізу цієї інформації стає можливим із використанням інформаційних технологій.

Деякі питання аналізу злочинності, а також створення інформаційних систем для обробки інформації про скоєні злочини розглянуті в роботах [1-6]. Разом із тим, практика потребує подальших досліджень в цьому напрямку, а цьому і присвячена дана робота.

Для розв'язання будь-якої проблеми не-

обхідне застосування певних функцій. На сьогодні функцією загального виду, що допускає машинне втілення, є дедукція, хоча людина у своїй практичній діяльності, крім дедукції, використовує інтуїцію, уяву, асоціацію, індукцію, обчислення, пошук тощо. Саме використання дедукції встановлює межі інтелектуального опрацювання знань за допомогою електронно-обчислювальної техніки.

Механізм дедуктивних висновків при опрацюванні знань надає можливість лише для повторного використання одержаної в минулому інформації, що є найважливішим для проектування системи інтелектуального опрацювання інформації. Відповідно, для використання такого підходу потрібна система опрацювання знань, що набуває форми системи підтримки прийняття рішення (СППР) з вибраної проблеми.

При цьому людина виконує побудову моделі, а електронно-обчислювальна машина проводить її аналіз. За результатами цього аналізу коригується початкова модель.

IDEF-діаграма запропонованої системи підтримки прийняття рішень у боротьбі зі злочинністю подається на рис. 1.

З аналізу предметної області випливає, що вхідними даними для системи підтримки прийняття рішень у боротьбі зі зло-

чинністю є відомості про скоєні злочини, про види злочинів, відомості про економічні, соціальні, політичні та інші чинники, що впливають на рівень злочинності. Важливою інформацією є також результати

експертних досліджень щодо впливу параметрів соціально-економічного розвитку на злочинність та розвитку злочинності в конкретному регіоні в конкретний інтервал часу.

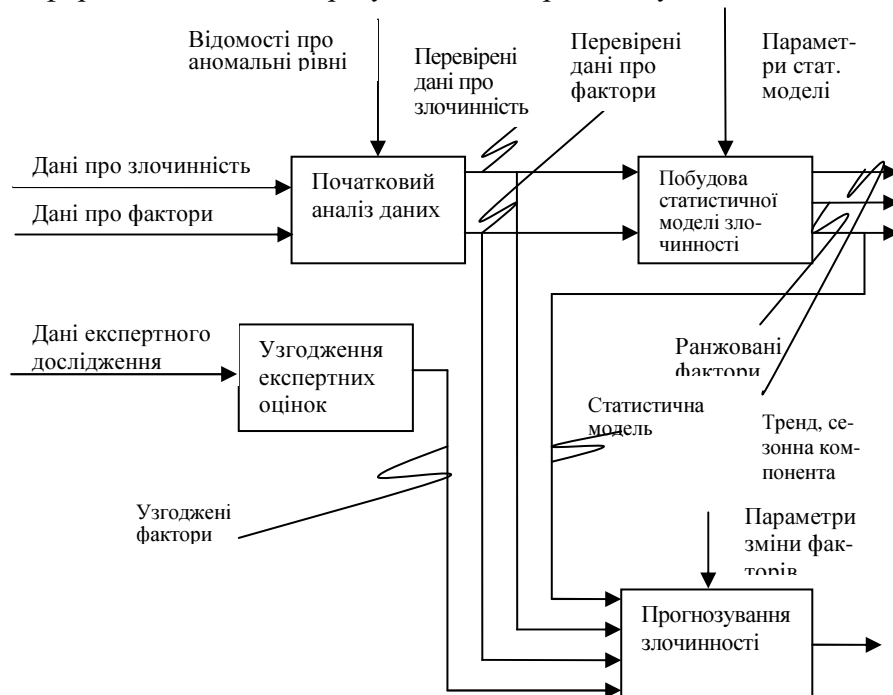


Рис. 1. IDEF-діаграма автоматизованого робочого місця

Вихідною інформацією є результати оцінювання впливу заданих чинників на рівень злочинності, інтервальні прогнози рівня злочинності як загальні, так і за видами залежно від прогнозних значень параметрів соціально-економічного розвитку, інформація про наявність сезонних коливань та тенденцій, параметри, які тією чи іншою мірою характеризують роботу конкретного правоохоронного підрозділу.

Управляючою інформацією є відомості, що стосуються відбору аномальних рівнів даних та параметрів побудови статистичної моделі і моделі прогнозування, вибору одного з декількох варіантів статистичних та інших моделей залежно від додаткових відомостей про особливості соціально-економічних та інших відносин, альтернативних варіантів рішень, а також від особи, яка приймає рішення.

При розробці інтерфейсу запропонова-

ного програмного продукту враховано, що послідовна та логічна схема роботи програми є досить сприятливим фактором, що поліпшує ефективність роботи персоналу.

У процесі роботи користувач може працювати з різними модулями в різному порядку. При цьому автоматично дотримується логічна послідовність виконання різних операцій, передбачена при проектуванні та реалізації запропонованої програмної системи. Це досягається шляхом подання інтерфейсу програми у вигляді «майстрів» із детальним описом кожного кроку, що надає користувачеві можливість логічно подати весь ланцюжок одержання та опрацювання даних, починаючи із запиту до віддаленого джерела даних і завершуючи одержанням даних як результатів роботи вибраної методики аналізу динамічного ряду злочинності.

При проектуванні програмної системи

передбачалося, що початкові дані для аналізу та прогнозування злочинності можуть бути отримані з різних джерел, а тому реалізовані такі можливості одержання даних:

- надходження із віддалених баз даних;
- введення із локальних файлів;
- ручне завантаження.

При цьому вважається, що основним джерелом формування початкової інформації є віддалені бази даних. А тому запропонована програмна система містить спеціалізовані програмні засоби для реалізації доступу до таких баз. Робота модуля первинного аналізу даних зображена на рис. 2.

Вхідні дані, а саме інформація про рівні злочинності та явища, що її зумовлюють, подані у вигляді динамічних рядів, надходять на модуль первинного аналізу даних.

У даному модулі відбувається перевірка початкового ряду даних на наявність аномальних рівнів даних. Рівні з можливою аномальністю подаються користувачеві для вирішення питання щодо їх подальшого використання. У цьому ж модулі користувач може отримати додаткову інформацію з інших рядів даних за період, де спостерігаються аномальні рівні. Крім того, тут перевіряється наявність сезонної компоненти та тренду для динамічних рядів злочинності й факторів, які її зумовлюють.

Первинний аналіз даних включає операції, що виконуються з динамічними рядами перед проведенням побудови статистичної моделі та прогнозуванням із метою виявлення додаткової інформації, яка може вплинути на побудову моделі і яка не є очевидною при розгляді динамічного ряду.

Користувач управляє вибором підзадач та параметрів первинного аналізу. Модель, зображена на рис. 2, відображає взаємодію компонентів системи, що відбувається під час первинного аналізу даних.

Функціональна схема модуля побудови статистичної моделі злочинності зображена на рис. 3.

Побудова статистичної моделі злочинності є важливим етапом роботи СППР. На цьому етапі, використовуючи результати роботи попередніх модулів, а саме перевірені на аномальність рівні даних про злочинність та явища, що її зумовлюють, дані результатів експертних опитувань про значущість факторів, що становлять узгоджену матрицю попарних порівнянь, визначаються значущі фактори, згідно з методиками, описаними в роботах [7-11]. На базі цієї інформації планується обчислювальний експеримент і визначаються взаємозв'язки між значущими чинниками і злочинністю.

Результатом роботи цього модуля є параметри побудованої моделі, а також ранжовані за рівнем залежності фактори, що дозволяє користувачеві, використовуючи додаткову інформацію, оцінювати злочинність та способи протидії.

Статистична модель злочинності використовується також для прогнозування. Схема функціонування модуля прогнозування злочинності зображена на рис. 4.

Вхідними даними при прогнозуванні злочинності є перевірені дані про скоєні злочини та фактори, статистична модель злочинності.

Для побудови прогнозу злочинності використовується як інформація, отримана від експертів, наприклад, про розвиток того чи іншого фактора в майбутньому, тенденцію чи діапазон значень, так і отримана на основі опрацювання даних попередніх років про стан явища та визначення тенденції їх розвитку. При цьому одержується як точковий, так і інтервальний прогноз.

Запропонована система підтримки прийняття рішень реалізована:

- на базі web-технології;
- у вигляді програмного комплексу на базі офісного пакету.

Запропонована система може використовуватися в діяльності органів внутрішніх справ як на рівні департаменту інформаційних технологій МВС України, так і в управліннях (відділах) ГУМВС УМВС в областях.

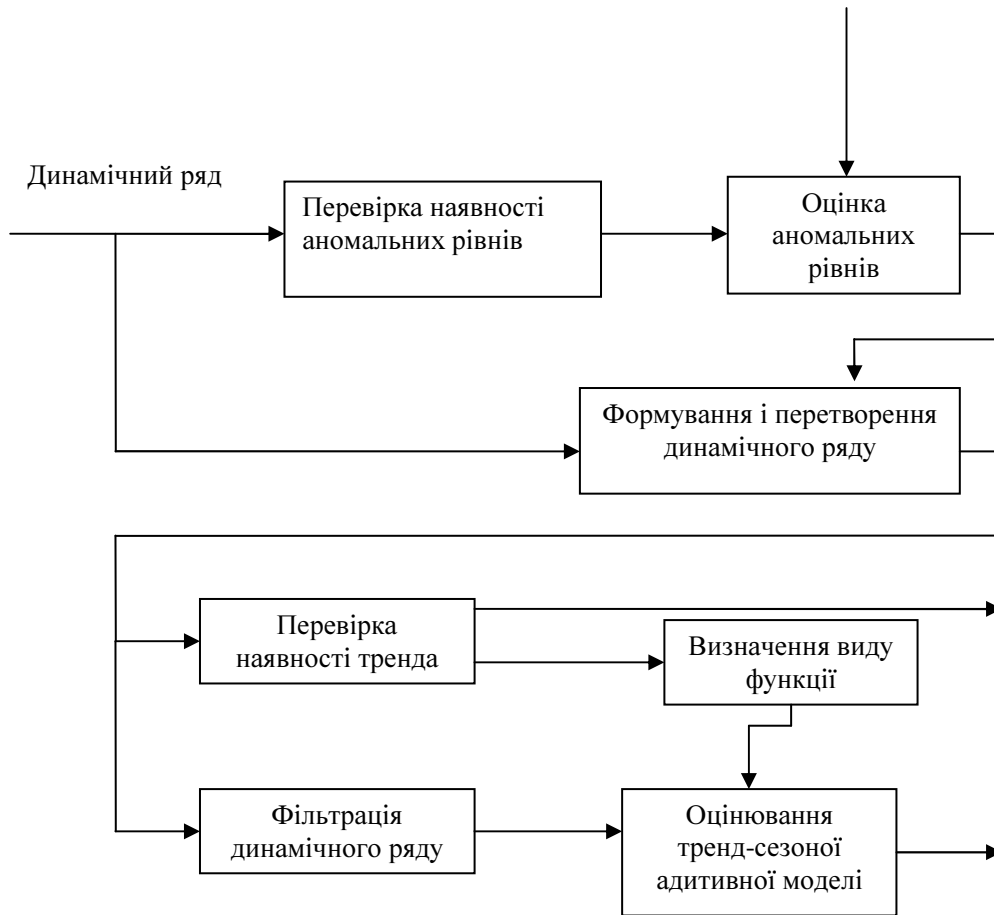


Рис. 2. Діаграма роботи модуля первинного аналізу даних

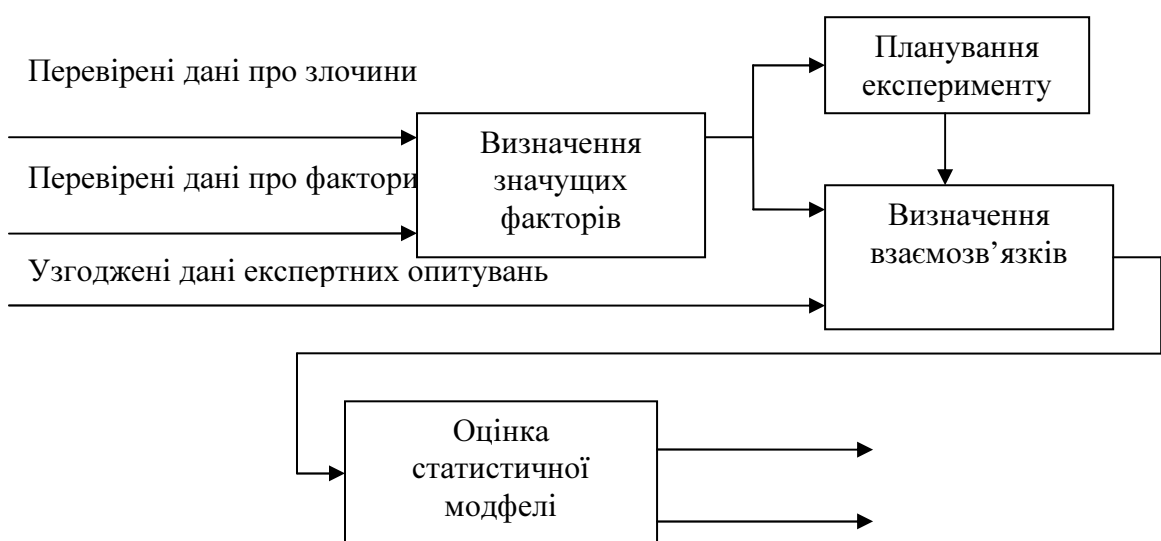


Рис. 3. Діаграма роботи модуля побудови статистичної моделі.

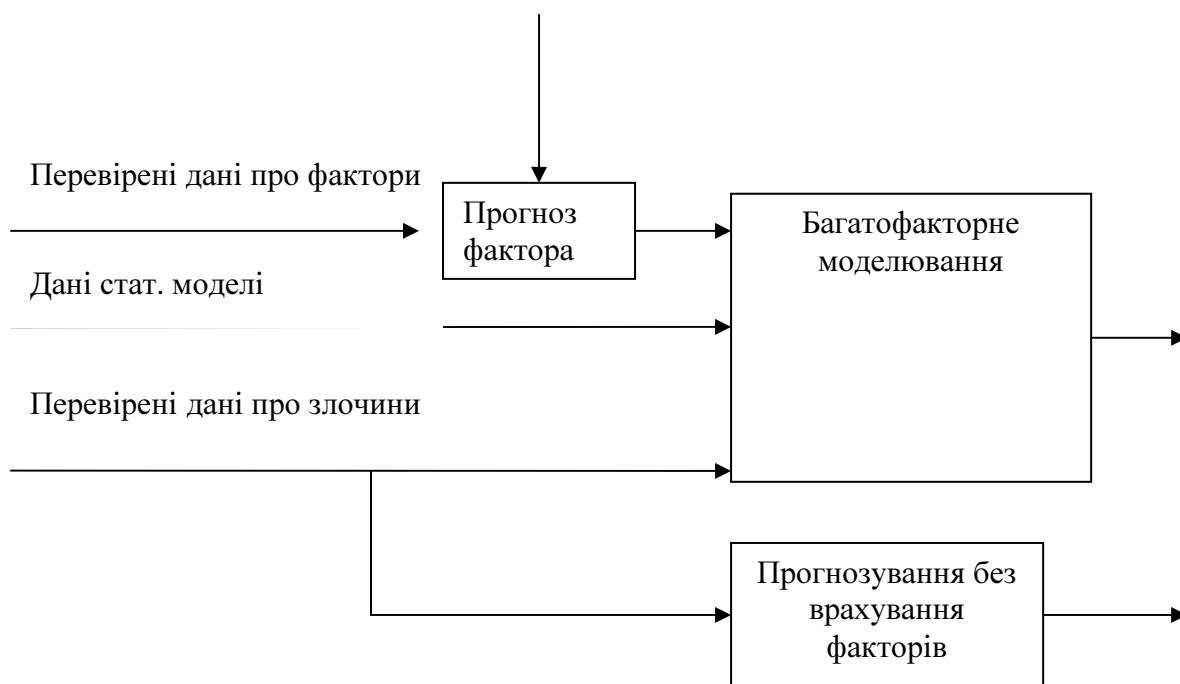


Рис. 4. Схема функціонування модуля прогнозування злочинності

Література

1. Кудрявцев В. Н. Основные причины организованной преступности в России / В. Н. Кудрявцев // Вестник российской академии наук. – 1999. – № 9. – Т. 69. – С. 794.
2. Бандурка А. М. Преступность в Украине: Причины и противодействие: моногр. / А. М. Бандурка, Л. М. Давыденко. – Х., 2003. – С. 32.
3. Вицин С. Е. Системный подход в статистике / С. Е. Вицин. – М., 1989.
4. Социально-экономическая статистика: Учеб. для вузов / [под ред. проф. Б. И. Башкатова]. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 703 с.
5. Landau, Sima F., and Daniel Fridman. The seasonality of violent crime: The case of robbery and homicide in Israel // J. of Research in Crime and Delinquency. – 1993. – 30. – No. 2: 163-91.
6. Савюк Л. К. Правовая статистика / Л. К. Савюк. – М., 2001.
7. Струков В. М. До проблеми застосування геоінформаційних систем в мережах ОВС / В. М. Струков, А. С. Бабій // Право і безпека. – 2003. – № 3.
8. Зацеркляний М. М. Автоматизація аналізу сезонних коливань рівня злочинності / М. М. Зацеркляний, А. С. Бабій // Право і безпека. – 2005. – № 4.
9. Лановий О. Ф. Статистичний аналіз злочинності / О. Ф. Лановий, А. С. Бабій // Вісник НТУ ХПІ. – 2006. – № 4.
10. Бабій А. С. Програмна система аналізу злочинності / А. С. Бабій // Вісник НТУ ХПІ. – 2007. – № 19.
11. Зацеркляний М. М. Аналіз тенденцій розвитку злочинності / М. М. Зацеркляний, А. С. Бабій // Системи обробки інформації. – 2007 – № 4.

Анотації

У статті розглядається підхід до створення інформаційної системи, призначеної для моделювання злочинності. В роботі пропонується система опрацювання знань, що приймає форму системи підтримки прийняття рішень. При цьому електронно-

обчислювальна машина проводить аналіз створеної моделі злочинності. За результатами цього аналізу коригується початкова модель.

В статье рассмотрены подходы к созданию информационной системы, предназначенной для моделирования преступности. В работе предложена система обработки знаний, которая принимает форму системы поддержки принятия решений. При этом ЭВМ производит анализ созданной модели преступности. По результатам этого анализа вносятся корректировки в начальную модель.

In the article approaches for the creation of the informative system, intended for the design of criminality are represented. The system of treatment of knowledges, which takes a form of system of support of making a decision, is in-process offered. Thus computer is made by the analysis of the created model of criminality. On results this analysis adjustments are brought in in an initial model.

УДК 681.518

А. Л. ЄРОХІН,
д-р техн. наук, проф., ХНУВС
М. А. КУХАРЕНКО,
канд. техн. наук, доц., ХНУВС
О. П. ТУРУТА, *викл. ХНУВС*

РОЗРОБКА ФУНКЦІЇ ДОВІРИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ АЛГОРИТМУ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧА

Зростання популярності web-додатків приводить до підвищення вимог до функцій ідентифікації й автентифікації користувачів. Автентифікація – один з відповідальних етапів, на якому змінюється статус користувача, отже, цей етап може бути атакований. Нарощування захисту призведе до ускладнення процесу автентифікації й, отже, до погіршення якості роботи користувача.

Правила побудови моделей загроз і систем контролю доступу розглядали П. Н. Дев'янін [1], В. А. Галатенко [2]. Позначення етапів та функцій роботи користувача визначені стандартами [3], [4], [5], але в них не вказано, як саме повинні реалізовуватись названі функції. В. Н. Томілін [6] розглядає методи автентифікації віддаленого сервера. Алгоритм автентифікації як частину моделі роботи сайту розглядає М. Ю. Биков [7]. Таким чином, актуальною є розробка засобів, що дозволяють покращити механізм ідентифікації й автентифікації користувача системою, а також механізми, що дозволяють користувачеві автентифікувати сервіс.

Мета даної статті – розробити засоби для покращення ефективності роботи алгоритму автентифікації користувача.

Користувач і комп'ютер взаємодіють із сервісом за допомогою програми – агента. Тоді завдання ідентифікації й автентифікації – дізнатися, хто управляє агентом і до якої групи користувачів належить користувач.

Для розв'язання основного завдання слід розробити функцію довіри агентів, яка буде враховувати дані, надані агентом, збирати відсутню інформацію про агента, враховувати етап, на якому обслуговується агент, а також оцінювати інформацію, отриману через неконтрольовані канали зв'язку.

Використання функції довіри спрямоване на:

- зменшення співвідношення помилок I-го й II-го роду при автентифікації;
- виявлення спроб порушення режиму доступу й у той же визначення помилок користувача з позитивною історією роботи;
- зменшення кількості зайвих дій під час