

and refinery processing. Results of practical tests of flow waters cleaning of the boring setting, oil-processing and tanning factory are confirm the adequacy of the expected optimum parameters of cleaning, which enable to arrive at mainly normative indexes of pollution components contented to promote the level of objects ecological safety.

---

*УДК [004]:681.3.06 Студ. М.В. Салабан; проф. Ю.І. Грицюк, д-р техн. наук –  
НЛТУ України, м. Львів*

## **РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВОЇ СИСТЕМИ ПОРУШЕНЬ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИНАМІЧНИХ СТРУКТУР**

Спроектовано інформаційно-пошукову систему (ІПС) порушень правил дорожнього руху. Враховуючи потреби, яка виникли на практиці, ІПС розроблено для швидкого вирішення питань, пов'язаних з виникненням непередбачуваних обставин (правопорушень) з боку водіїв чи пішоходів, для простішого патрулювання на дорогах. Розглянуто основні особливості роботи з програмою та проаналізовано очікувані результати виконання розробленого програмного забезпечення.

**Ключові слова:** інформаційно-пошукова система, порушення правил дорожнього руху.

**Вступ.** Швидкий пошук інформації – завдання, яке людство протягом багатьох століть намагається вирішити різними способами. У міру зростання обсягу інформаційних ресурсів, потенційно доступних одній людині, були розроблені витончені та досконалі інформаційно-пошукові (ІПС) системи, які дають змогу за різними критеріями знаходити необхідний документ. Основне призначення таких систем полягає в автоматизації процесу введення, зберігання, пошуку та видачі потрібної інформації за безпосередньої участі людини як основного її споживача.

У вирішенні проблем безпеки дорожнього руху державна автоінспекція (ДАІ) виконує значну роботу, спрямовану на запобігання дорожньо-транспортних пригод та подолання їх наслідків, попередження та розкриття злочинних проявів на автошляхах підпорядкованої їй території. На сьогодні ДАІ стала не лише контрольним органом, а й помічником і радником для пересічного водія на шляхах України, одним із підрозділів боротьби з будь-якими проявами злочинності.

За останні роки значно зміцніла і зросла законодавча база ДАІ, з кожним роком удосконалюється матеріально-технічне обладнання цього підрозділу, дещо покращилась культура поведінки на дорогах як водіїв, так і пішоходів. Однак, незважаючи на вжиті заходи, реальний на сьогодні стан безпеки дорожнього руху залишається складним.

Для посилення контролю за дорожнім рухом, для швидкого пошуку необхідної інформації про наявні правопорушення водіїв різних транспортних засобів ми виконуємо роботу зі створення відповідної ІПС порушень правил дорожнього руху. Ядром такої системи є база даних, яка вміщує в собі інформацію про вчинені водіями правопорушення протягом певного періоду.

У разі виявлення правопорушення щодо безпеки дорожнього руху працівник Державтоінспекції відповідно до статті 255 КУпАП складає протокол про адміністративне правопорушення, копія якого за підписом вру-

чається особі, яка притягається до адміністративної відповідальності, роз'яснює порушникові його права і обов'язки відповідно до статті 63 Конституції України та статті 268 КУпАП.

Незважаючи на те, що в цьому напрямку виконано значний обсяг робіт, проте на сьогодні в Україні немає досконалих програм, які б координували спільні зусилля різних міністерств, відомств, органів місцевого самоврядування з приводу підвищення безпеки дорожнього руху, зміцнення дисципліни його учасників, покращення організації руху. Окрім цього, на сьогодні підписано розпорядження "Про додаткові заходи щодо забезпечення безпеки дорожнього руху".

Розроблена нами ІПС порушень правил дорожнього руху призначена для автоінспекторів, які щоденно стикаються як з потенційними порушниками, так і явними злочинцями. Для кожного порушення потрібно оформити так звану "Постанову в справі про адміністративне правопорушення". Потім справи всіх порушників розподіляються за категоріями і систематизуються. В міру оплати штрафних санкцій вони переносяться в іншу теку, що потребує ретельної роботи та зайвого часу. З використанням цієї ІПС інспектор ДАІ на місці зможе переглядати інформацію про раніше вчинені порушення конкретним автоводієм. Окрім цього, ДАІ зможе набагато швидше оформляти штрафи, оскільки для цього потрібно заповнити лише деякі поля і програма сформує відповідну постанову.

Розроблювана ІПС має систематизувати дані про види порушень, водіїв та причетних пішоходів, забезпечити швидкий перегляд і виведення на друк потрібної інформації. Ці дані автоматично заносяться у базу даних, а з неї здійснюється друкування документу. Всі вхідні дані можна редагувати, доповнювати, вилучати. Будь-які дії виконуються за допомогою зручного меню, в якому передбачено практично все те, що необхідно працівнику ДАІ в процесі виконання службових обов'язків.

**Основні функції інформаційно-пошукової системи.** ІПС передбачає виконання таких основних функцій: пошук штрафів для конкретного автоводія за відомим ключем (номерним знаком, прізвиськом власника); внесення нових штрафів; перегляд оплачених штрафів; формування постанови в справі про адміністративне правопорушення тощо. У зв'язку з цим постає завдання організації такої бази даних, яка формується зі списку автомобілів (власники яких вчинили порушення) і включає такі поля: № автомобіля; дата скоєння порушення; ПІБ власника; ПІБ автоінспектора; сума стягнення; № порушеної статті КУаП; місце розгляду справи.

Така база даних, встановлена на бортовому комп'ютері працівника ДАІ, дає йому змогу оперативно: перевіряти наявність штрафів для конкретного автомобіля або власника; перевірити кількість неоплачених штрафів; аналізувати наявну інформацію та виробляти відповідні рішення; формувати "Постанову в справі про адміністративне правопорушення"; друкувати відповідні документи; удосконалювати свої професійні знання та навички.

**База даних ІПС та робота з нею.** Розроблена база даних містить поля, які відповідають набору даних щодо автомобіля. Кожен запис містить дані, які перераховано вище.

Для зберігання, пошуку та оновлення бази даних використано засоби середовищ програмування IBConsole та C++ Builder 6. Borland InterBase Server дає змогу в локальному варіанті розробляти програми, які надалі будуть працювати на реальних системах. Для підключення клієнтського додатку до сервера ми використали механізм IBX. Цей механізм призначений для прямого доступу до баз даних у форматі Interbase.

Розроблений алгоритм працює з великим обсягом інформації, і тому актуальним є розроблення структури даних для ефективного зберігання та оброблення інформації. Це динамічна структура даних, розмір якої обмежується тільки розміром віртуальної пам'яті комп'ютера. Бінарні дерева забезпечують пошук конкретного значення, максимуму, мінімуму, попереднього, наступного, операції вставки та видалення елемента.

Принцип роботи з базою даних полягає в тому, що автоінспектор заповнює вказані вище поля, інформація заноситься в базу даних і стає доступною всім користувачам, які зможуть оперувати нею у випадку виникнення такої потреби. Окрім цього, автоінспектор на основі введених даних має можливість сформувати документ, і його роздрукувати і видати порушнику.

Цей процес організовано в такому порядку: після заповнення всіх полів, ПС додає їх до наявної бази даних, формує документ Microsoft Word і дає змогу його друкувати. Це дає змогу особі, яка приймає рішення, контролювати процеси в системі, позаяк візуальний контроль забезпечує достовірність виконуваних робіт.

ПС мають використовувати багато користувачів-автоінспекторів.

**Експлуатація системи.** У головному вікні бази даних є 5 функціональних кнопок:

- переглянути штрафи – відкриває вікно з базою даних про виписані штрафи;
- додати – відкриває вікно, з формою, яку потрібно заповнити інспектору ДАІ, щоб внести в базу даних новий штраф;
- переглянути кількість оплачених штрафів – дає змогу перейти у вікно з оплаченими штрафами.
- допомога – дає змогу перейти у вікно за пошуком довідкової інформації щодо роботи в системі;
- вихід – завершує роботу програми.

У вікні "Переглянути штрафи" відкривається база даних у вигляді таблиці з полями, стосовно інформації про скоєні правопорушення.

У вікні "Додати" в порожні поля потрібно заносити відповідні параметри, які згодом додаються до наявної бази даних.

У вікні "Переглянути кількість оплачених штрафів" в порожні поля потрібно заносити відповідні параметри, за якими виводяться оплачені штрафи.

У вікні "допомога" показано настанову для роботи з програмою.

**Хід роботи програми.** Модуль Proget1 зберігає інформацію про всі 4 форми, які використовуються для реалізації поставленої задачі.

Форма 1 складається з 5-ти кнопок "Переглянути штрафи", "Додати", "Переглянути кількість оплачених штрафів", "Допомога", кожна з яких відкриває іншу форму, в якій користувач може виконувати певні дії, які було описано вище.

Форма 2 відкриває таблицю, в якій міститься інформація про вчинені правопорушення. Для зручного користування цією таблицею існує 4 кнопки:

"Додати" – відкриває форму 3 (Unit 3), "Оновити" – оновлює введену інформацію, "Змінити" – змінює дані за певним критерієм, "Пошук" – шукає в наявній базі даних інформацію про автомобіль, номер якого вводить користувач.

Форма 3 – це форма, яка дає змогу вводити нові дані та додавати їх до наявних. Вона містить поля, які потрібно заповнити, та дві кнопки "Додати запис" та "Сформувати постанову".

Форма 4 містить таблицю, яка зберігає дані про оплачені на цей момент штрафи, які було записано сюди при автоматичному видаленні з загальної бази даних.

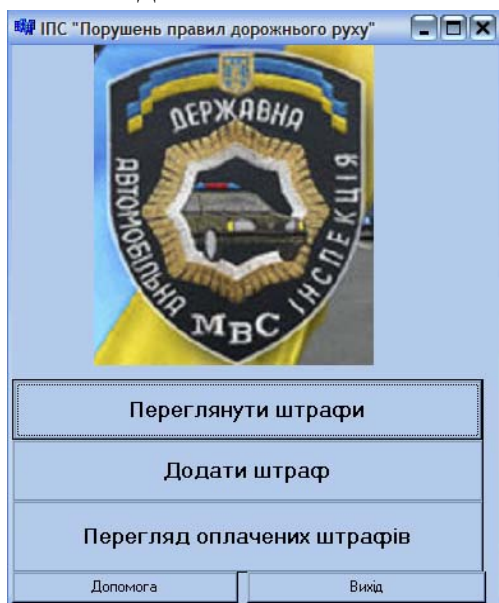


Рис. 1. Головне меню програми

**Очікувані результати.** Введення в експлуатацію розробленої програми дасть змогу: активізувати діяльність центральних і місцевих органів виконавчої влади, робота яких пов'язана з профілактикою правопорушень; створити систему профілактики правопорушень; удосконалити законодавство з питань профілактики правопорушень; усунути причини та запобігти виникненню умов, що сприяють їхньому вчиненню; удосконалити систему державного контролю за станом роботи із запобігання хабарництву і корупції, іншим зловживанням посадових і службових осіб та своєчасного виявлення; підвищити оперативність реагування на вчинені правопорушення та їх виявлення.

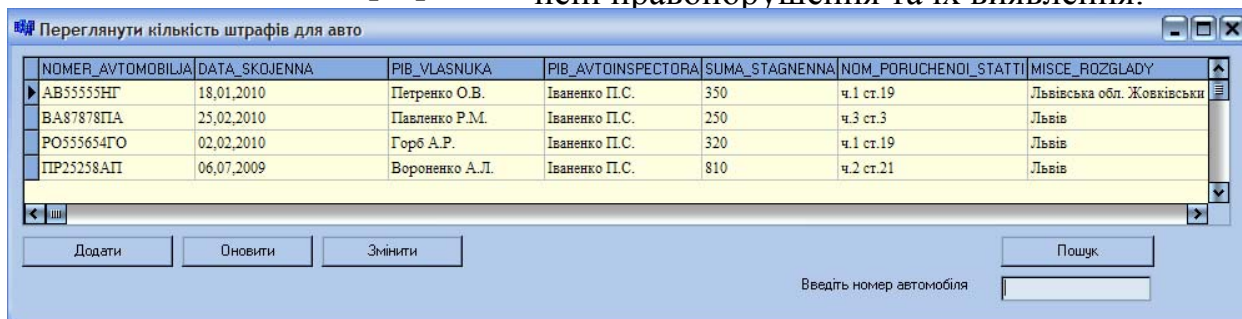


Рис. 2. Робота з базою даних

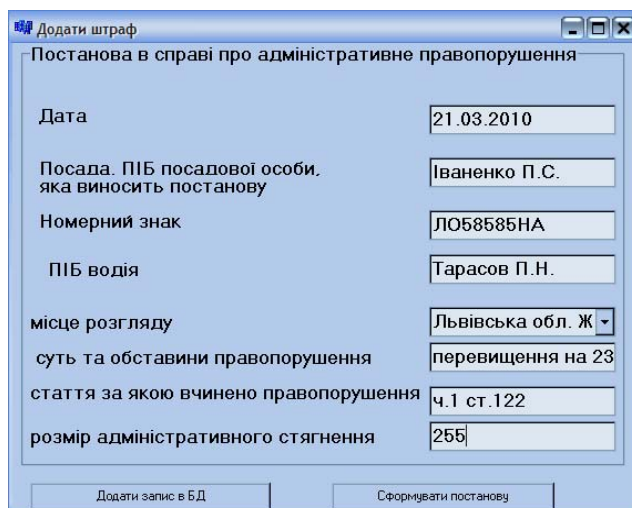


Рис. 3. Внесення даних про вчинене правопорушення

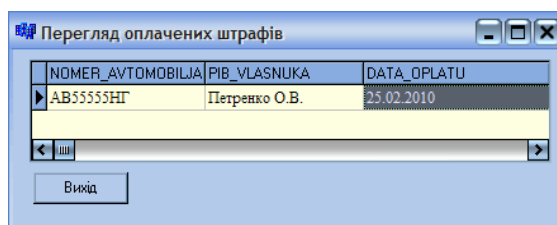


*Рис. 4. База даних оплачених штрафів*

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У ст. 23 КпАП зазначено, що метою адміністративного стягнення є попередження скоєння правопорушень як самим правопорушником, так й іншими особами. Очевидно, що розглянуте питання стосовно забезпечення автоматизації роботи служби ДАІ частково вирішує поставлену задачу.

Створена мовою С++ програма дає змогу значно скоротити чисельність співробітників у підрозділах ДПС внаслідок впровадження подібних інноваційних технологій.

Програма відповідає поставленій задачі, вона дає змогу користувачу:

- шукати штрафи для будь-якого автомобіля і цим демонструє практичність у використанні;
- швидко вносити нові штрафи і зразу ж формувати "Постанову про адміністративне правопорушення";
- за потреби переглядати оплачені штрафи;

Програма дає змогу користувачеві вводити і змінювати дані, проте лише у вказаних полях, доступних йому згідно з правилами доступу до секретної інформації.

Отже, актуальність розробленої програми є очевидною. За потреби вона може стати одним із запланованих на державному рівні етапів переходу на більш досконалі мобільні форми патрулювання, а також реорганізації збиткової та малоефективної міжрегіональної системи контрольних постів ДПС.

## Література

1. **Грицюк Ю.І.** Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++ : навч. посібн. – К. : Вид-во "Юніор", 2006. – 464 с.
2. **Лафоре, Роберт.** Объектно-ориентированное программирование в С++. Классика Computer Science. – 4-е изд. / пер. с англ. – СПб. : Изд-во "Питер", 2005. – 924 с.
3. **Павловская Т.А.** С и С++ Структурное программирование : практикум / Т.А. Павловская, Ю.А. Щупак. – СПб. : Изд-во "Питер", 2003. – 239 с.

## **Салабан М.В., Грицюк Ю.И. Разработка информационно-поисковой системы нарушений правил дорожного движения с использованием динамических структур**

Спроектирована информационно-поисковая система нарушений правил дорожного движения. Учитывая потребность, которая возникла на практике, ИПС разработана для быстрого решения вопросов, связанных с возникновением непредсказуемых обстоятельств (правонарушений) со стороны водителей или пешеходов, для более простого патрулирования на дорогах. Рассмотрены основные особенности работы с программой и проанализированы ожидаемые результаты выполнения разработанного программного обеспечения.

**Ключевые слова:** информационно-поисковая система, нарушение правил дорожного движения.

**Salaban M.V., Gryciuk Yu.I. Development of information storage and retrieval system of violations of rules of travelling motion is with the use of dynamic structures**

Information storage and retrieval system of violations of rules of travelling motion is projected. Taking into account a necessity which arose up in practice, ISR is worked out for the rapid decision of questions, unforeseeable circumstances (offences) related to the origin from the side of drivers or pedestrians, for more simple patrolling on roads. The basic features of work are considered with the program and the expected results of implementation of the worked out software are analysed.

**Keywords:** information storage and retrieval system, violation of rules of travelling motion.

**УДК 330.42:336.777**      *Доц. Л.М. Буяк, канд. екон. наук; студ. Л.В. Данилюк; студ. О.І. Соколовська; викл. В.К. Паучок – Тернопільський НЕУ*

**МОДЕЛЬНЕ РОЗКРИТТЯ МУЛЬТИСТАБІЛЬНОСТІ  
ЕКОНОМІКИ В ПОЛІ КАПІТАЛУ, ФОНДІВ, ВЕКСЕЛЬНИХ  
ПАСИВІВ Й АКТИВІВ ЯК МОЖЛИВОГО ТЛА ДЛЯ  
СХІДЧАСТОГО ПІДНЕСЕННЯ ЇЇ ПРОДУКТИВНОСТІ**

На основі математичної моделі економіки показано, що активний вексельний обмін між виробниками з невисокою фінансовою спроможністю приводить до виникнення багатьох стабільних станів. Динамічні переходи з одних таких станів з нижчою продуктивністю в інші стани з вищою продуктивністю становлять можливе східчає вдосконалення економіки.

**Ключові слова:** математична модель, мультистабільність, вексель.

Переважає більшість малих і середніх підприємств у нашій країні мають невисоку фінансову спроможність. Їм бракує обігових коштів і коштів для оновлення обладнання. Через високі відсоткові ставки за банківські кредити і ризики банківського депонування вони уникають відносин із банками, що не покращує використання тимчасово вільних коштів. Порівнюючи такі умови з обставинами в нашій країні в дорадянський період [1], а також – з обставинами розвитку інших країн, в яких відбувся перехід економіки з низькопродуктивного стану у високопродуктивний, зауважуємо, що в економіці з низькою фінансовою спроможністю виробників вексельні розрахунки за товари і фінансові послуги сприяють загальному покращенню капітало забезпе чення виробників та купівельної спроможності споживачів [2].

Щоб з'ясувати, який можливий вплив вексельних відносин на покращення економічного стану малих і середніх виробників в нашій країні, розробимо математичну модель впливу вексельних операцій між виробниками на їхню фінансову спроможність.

Для одних учасників вексельної операції вона вигідна перенесенням моменту платежу на іншу дату, коли платник очікує вищої купівельної спроможності. Для інших – вигода полягає в отриманні додаткового доходу за перенесення дати платежу. Отже, у всій різноманітності вексельних операцій основою їх залишається кредитування, явне чи опосередковане. Тому вважаємо, що вексельні відносини полягають у взаємному кредитуванні всіх