

Ю.О. Колос, к.т.н., доц.
О.В. Манько, к.т.н.
Ю.І. Міхєєв, к.т.н.

Житомирський військовий інститут ім. С.П. Корольова
Національного авіаційного університету

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

У роботі розглянуто технологію здійснення моніторингу інформаційних джерел та визначено завдання, що вирішуються на кожному з її етапів. Розглянуто зміст етапів розробки автоматизованої системи комплексного моніторингу інформаційних джерел. Запропоновано принципи та підходи щодо створення її спеціалізованого програмного забезпечення. Наведено приклад реалізації запропонованих підходів.

Вступ. Актуальність досліджень. На сьогоднішній день в інформаційному просторі України, який утворюється засобами масової інформації (ЗМІ) та комунікацій, спостерігається значна кількість матеріалів, що руйнують систему морально-етичних цінностей, впливають на духовне здоров'я особи та суспільства в цілому. Крім того, використання Інтернету, засобів телерадіомовлення та друкованих видань є основним засобом формування суспільної думки до того чи іншого суспільно-політичного факту чи події. А тому суспільно-політична обстановка в державі багато в чому залежить від кругообігу матеріалів в інформаційному просторі, які, як відомо, можуть призводити і до кризових ситуацій у суспільстві [1]. Тому ЗМІ виступають у ролі ефективного інструменту формування суспільної свідомості в державі, що зумовлює необхідність забезпечення інформаційної безпеки громадян.

Для виявлення порушень інформаційної безпеки необхідно здійснювати комплексний моніторинг відповідних джерел. Постійне оновлення інформації, що відрізняється за видом та формою представлення, вимагає проведення автоматизації процесу її обробки. Таким чином, завдання щодо здійснення автоматизації комплексного моніторингу інформаційних джерел є першочерговим та актуальним.

Аналіз стану питання. На сьогоднішній день апаратні засоби програм, які задіяні у проведенні моніторингу, працюють під управлінням операційної системи з використанням загального програмного забезпечення. Вони здатні організовувати збереження середніх та великих обсягів інформації, мають прості пошукові можливості, не пропонуючи будь-якого механізму якісного аналізу. Так у [2] розглядається низка відомих програмних продуктів, призначених для інформаційно-аналітичної обробки матеріалів, які дозволяють збирати та сортувати матеріали ЗМІ. Однак запропоновані програмні продукти в основному розраховані на роботу з текстовими документами та мають достатньо високу вартість. Тому пропонується розробка програмного продукту, який дозволив би проводити якісний аналіз інформаційних повідомлень з різнотипних джерел шляхом їх комплексного моніторингу.

Викладення основного матеріалу. Щодо технології здійснення моніторингу інформаційних джерел виділимо три основні етапи: отримання, обробка та каталогізація інформаційних повідомлень (рис. 1). Визначимо завдання, що вирішуються на кожному з них:

- на першому етапі необхідно забезпечити технічний доступ до інформаційних джерел через апаратні засоби прийому сигналів та запис інформації у цифровому вигляді;
- основним завданням другого етапу є попередня обробка повідомлення. При цьому кожному повідомленню необхідно встановити відповідні рубрикатори, за якими воно у подальшому буде зберігатися у базі даних;
- на третьому етапі інформаційне повідомлення приводиться до єдиного формату з метою організації пошукової системи, яка дозволить зменшити часові витрати для проведення його якісного аналізу.

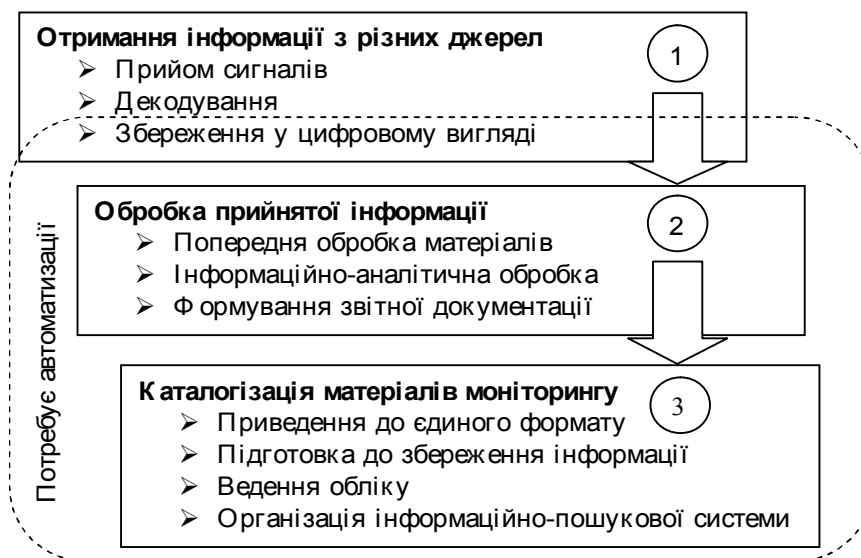


Рис. 1. Етапи проведення моніторингу інформаційних джерел

Автоматизована система моніторингу передбачає накопичення та обробку достатньо великого обсягу інформації, а тому може бути віднесена до інформаційних систем [3]. Враховуючи правила створення таких систем, весь процес розробки автоматизованої системи комплексного моніторингу інформаційних джерел представимо поетапно (рис. 2).

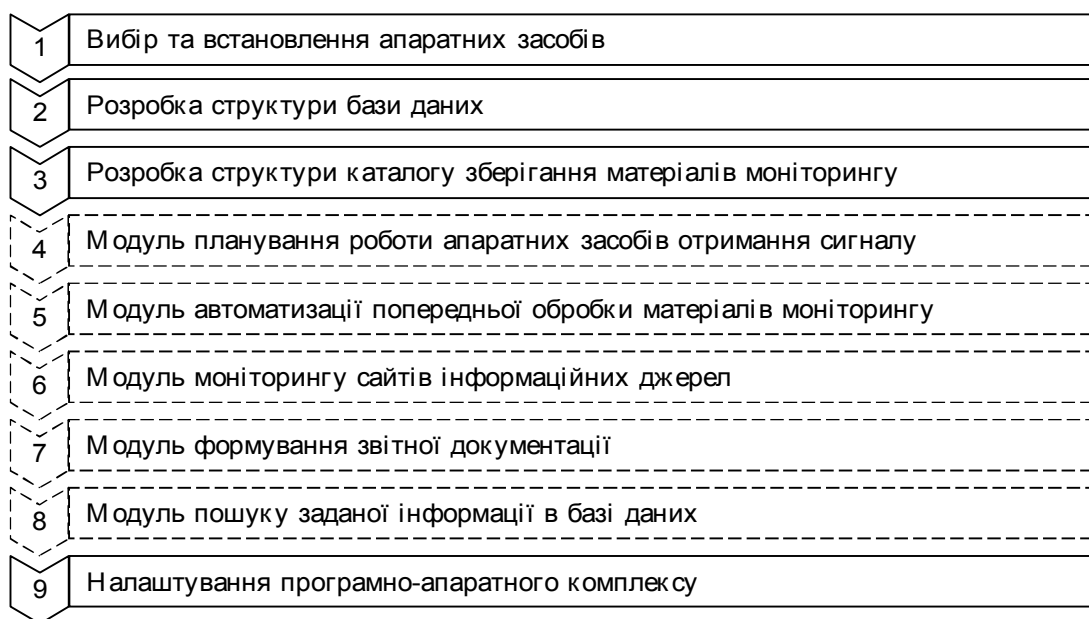


Рис. 2. Етапи розробки автоматизованої системи комплексного моніторингу інформаційних джерел

В основу вибору апаратних засобів покладено критерії максимальної кількості одночасного запису інформації, що надходить каналами передачі даних.

Важливою складовою частиною створюваної системи є база даних, що дозволяє упорядкувати та індексувати інформацію, яка отримана в процесі моніторингу. Її створенню має передувати значний обсяг проектних робіт, що полягає у системному аналізі предметної області та інформаційних потреб користувачів, розробці інформаційно-логічної моделі, складанні схеми бази даних, виборі системи управління базами даних.

Інформаційно-логічна модель предметної області являє собою концептуальний рівень її представлення, що відображає погляд на створювану систему з боку користувача. Інформаційно-логічна

модель зручно зобразити у вигляді діаграми відношень між її об'єктами (entity relationship, ER) [4]. Пропонуємо таку ER-діаграму, яка відображає інформаційно-логічну модель предметної області (рис. 3).

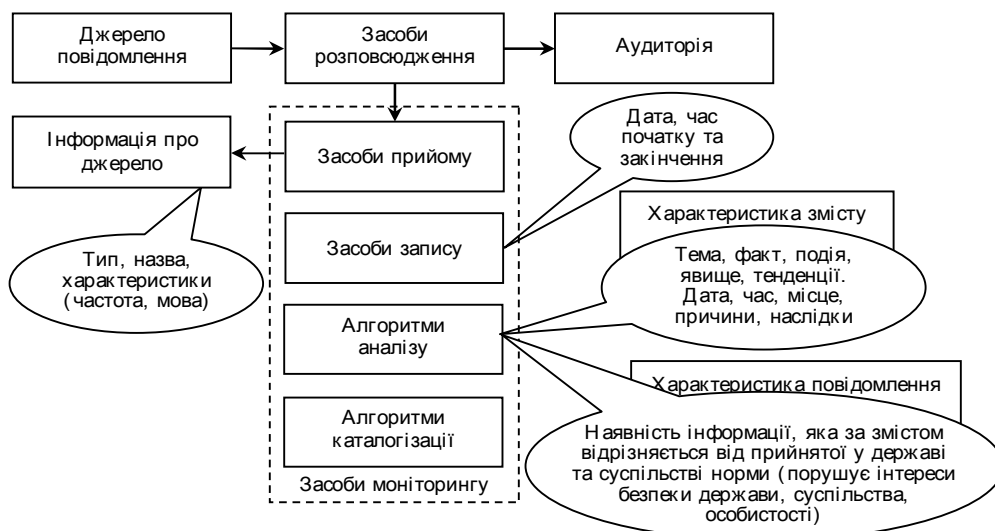


Рис. 3. Інформаційно-логічна модель процесу комплексного моніторингу

Інформаційні об'єкти, наведені на рисунку 3, є підґрунтям для розробки моделі даних, покладеної в основу бази даних автоматизованої системи комплексного моніторингу інформаційних джерел. Важливим питанням при зберіганні великих обсягів даних є досягнення їх структурної та інформаційної незалежності, а тому в основу розробки покладемо реляційну базу даних. Для підвищення цілісності даних та скорочення їх збитковості проведено їх нормалізацію, що дозволило отримати модель даних, наведену на рисунку 4.

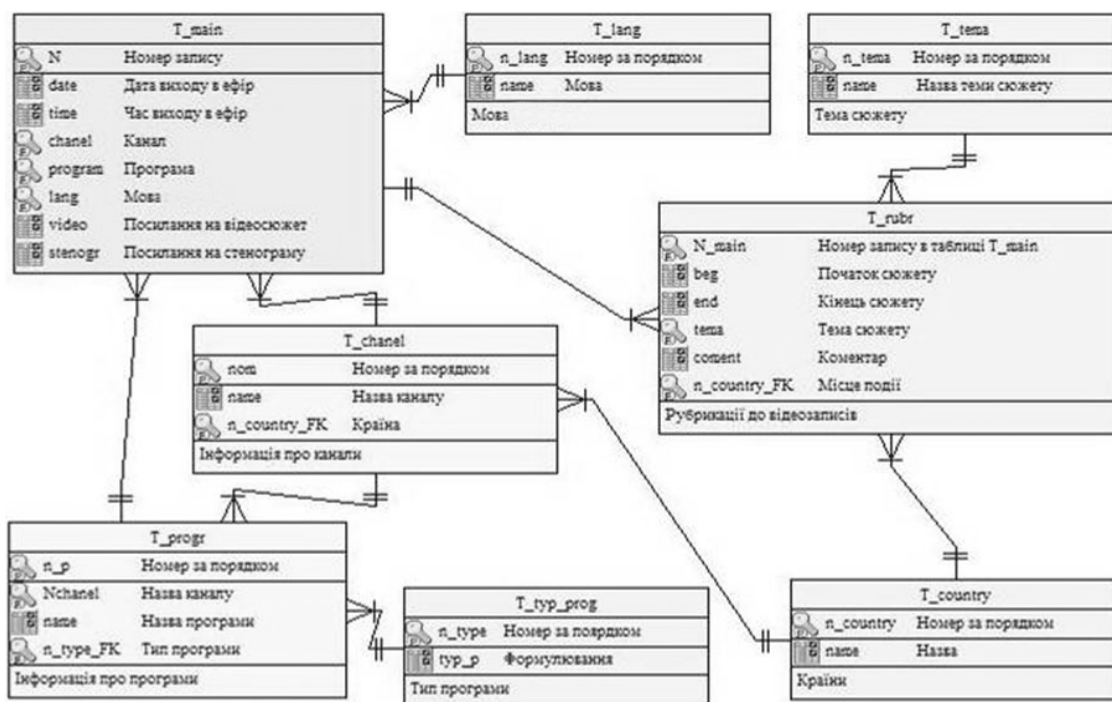


Рис. 4. Модель даних реляційної бази даних системи комплексного моніторингу інформаційних джерел

Отримана модель даних дозволяє визначитися з вибором системи управління базами даних. Для цього проведено аналіз відомих аналогів за групою критеріїв: модель даних, що використовується, масштабність, мережеві можливості, підтримка української мови – результатом чого став вибір MySQL. Дана система управління базами даних є повнофункціональним сервером баз даних з порівняно високою

продуктивністю, що досягається виваженою архітектурою та виключенням надмірностей з програмного забезпечення [5]. MySQL є реляційною системою управління базами даних, а отже, дозволяє реалізувати отриману модель даних без змін. При цьому MySQL є лідером серед представлених програм, вона відкрито розповсюджується [6], а отже, дозволяє продивлятися кожний рядок програми та виправляти помилки.

Таким чином, у таблицях розробленої реляційної бази даних є можливість зберігати фактографічні дані про дату та час виходу конкретного матеріалу в ефір, канал та мову трансляції, назву й тип програми, а також результати аналітичної обробки отриманої інформації.

Оскільки аудіо- та відеоматеріали, які отримуються в процесі моніторингу, становлять більшість обсягів, то для їх збереження слід розробити спеціально організований каталог на сервері, у якому розміщуються матеріали у визначеному форматі за адресами, посилання на які зберігаються у базі даних. При розміщенні матеріалів на оптичних носіях у базі даних вказується їх реєстраційний номер. Цей етап завершує проектну частину робіт. Подальші етапи передбачають розробку спеціалізованого програмного забезпечення для створення інтерфейсу користувачів системи комплексного моніторингу, автоматизації обробки матеріалів та забезпечення роботи з базою даних. Структурно програмне забезпечення складається з модулів, які призначені для виконання таких завдань:

- управління апаратними засобами системи комплексного моніторингу (формування плану роботи із запису текстових, аудіо- та відеоматеріалів на зазначеному інтервалі);
- моніторинг сайтів телерадіоканалів, за якими ведеться робота;
- формування звітної документації за результатами обробки матеріалів;
- підготовка до каталогізації та каталогізація матеріалів моніторингу;
- пошук за формалізованими параметрами інформації в базі даних розробленої системи моніторингу;
- редагування, заповнення та видалення записів з таблиць бази даних.

Модулі доступу та редагування інформації, що зберігається на сервері баз даних, розроблено з використанням середовища Microsoft Visual Studio.NET. Зв'язок модулів із системи управління базою даних MySQL реалізовано через програмний інтерфейс ODBC шляхом встановлення драйвера MySQL Connector/ODBC v5. За способом організації розроблена автоматизована система моніторингу належить до системи на основі архітектури “клієнт-сервер”, що дозволяє використовувати клієнтські модулі безпосередньо на автоматизованих робочих місцях. Використання такої архітектури передбачає використання мови структурованих запитів (SQL), що дозволять через сервер баз даних (у цьому випадку через сервер MySQL) здійснювати пошук, сортування та агрегацію інформації. Використання сервера баз даних MySQL дозволяє використовувати розширений стандарт SQL-92 для формування запитів [7]. Функціонування системи моніторингу передбачає створення автоматизованих робочих місць на основі персональних обчислювальних машин (ПЕОМ), що об'єднані в локальну мережу з сервером MySQL.

Розглянемо приклад реалізації запропонованих підходів до створення спеціалізованого програмного забезпечення. На етапі формування плану роботи апаратної частини комплексу, яка зазвичай складається з елементів, виготовлених різними виробниками (а тому й механізм управління кожним з них відрізняється) було розроблено програмний модуль з єдиним інтерфейсом для формування програми їх роботи. Розроблений інтерфейс дозволяє проводити вибір наявних апаратних засобів прийому радіотелевізійних каналів та інформації з інтернет-сайтів з можливістю програмування їх роботи на визначений термін. Тут вказується адреса сайту, канал, програма, час початку та кінця запису, його формат. При цьому реалізовано алгоритм автоматичного розподілу файлів з відеоматеріалами щодо автоматизованих робочих місць за визначеними критеріями.

Для можливості редагування, доповнення, видалення записів з таблиць бази даних користувачами системи може бути використано програмний модуль, приклад вікна якого наведено на рисунку 5.



Рис. 5. Приклад вікна програмного модуля редагування таблиць бази даних

Для автоматизації інформаційно-аналітичної обробки відеоматеріалів оператором розроблено програмний модуль автоматизованої попередньої обробки відеоматеріалів (рис. 6).

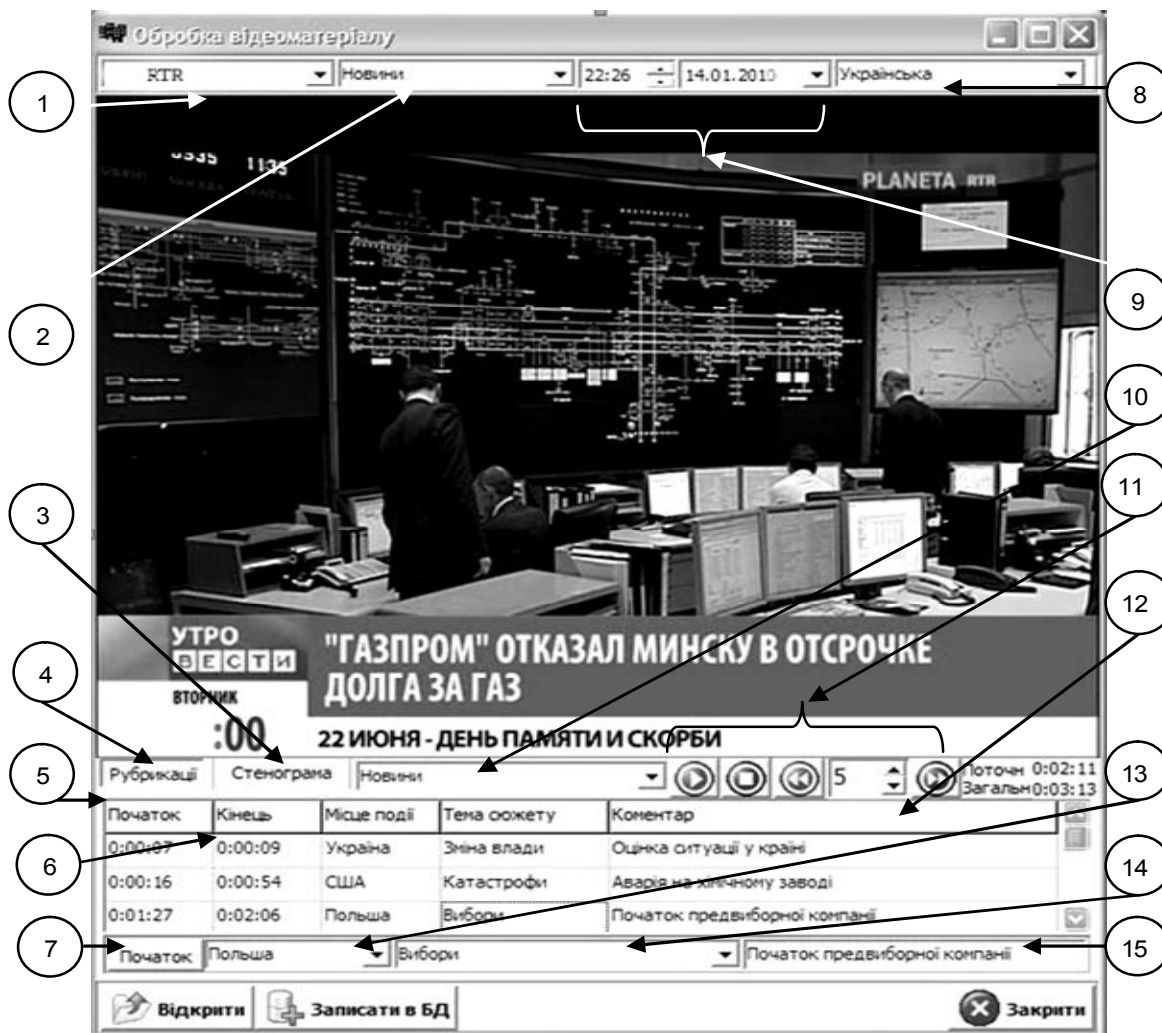


Рис. 6. Приклад вікна модуля автоматизації попередньої обробки відеоматеріалів

Принцип роботи програмного модуля попередньої обробки полягає у такому. В ході завантаження відеоматеріалу дата та час виходу в ефір (поле 9), канал та програма (поля 1, 2) заповнюються автоматично. Мова трансляції (поле 8), тип програми (поле 10) вносяться оператором. Подальша обробка можлива шляхом повного стенографування (закладка 3) або рубрикації фрагментів відеоматеріалу

(закладка 4) із зазначенням тематики (поле 14), місця події (поле 13) та їх коментування (поле 15). Для підвищення ефективності пошуку відеосюжетів, що супроводжуються текстовим описом у рубрикаціях, за допомогою клавіші F7 фіксується їх початок та кінець (поля 5, 6). Передбачено можливість управління переглядом: зупинка, перехід назад чи вперед на зазначену кількість секунд за допомогою як елементів управління (блок клавіш 11), так і “гарячих клавіш”, що дозволяє підвищити оперативність обробки відеоматеріалу. Після обробки текстова інформація заноситься до бази даних, а відеоматеріал за визначеною адресою експортується з клієнтської ПЕОМ у каталог відеоінформації, що знаходиться на сервері.

Подальше використання інформації, що зберігається у базі даних, передбачає, по-перше, вибір відповідних відеосюжетів з неї, а по-друге, їх компонування та підготовку вихідного матеріалу, формування звітних документів. Для цього розроблено програмний модуль пошуку інформації в базі даних за формалізованими параметрами. Приклад вікна модуля наведено на рисунку 7.

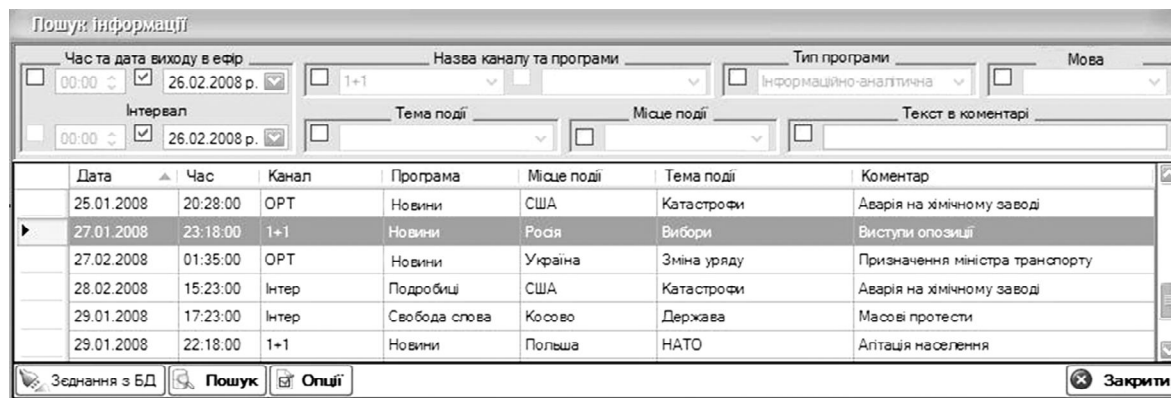


Рис. 7. Приклад вікна інформаційно-пошукового програмного модуля

Відповідно до розробленої моделі даних пошук інформації організовано за такими критеріями:

- назва каналу та програми, де транслювався даний відеоматеріал;
- дата та час виходу в ефір;
- тип програми;
- мова трансляції;
- тема події;
- місце події;
- текст (або окремі тези) у коментарі.

Наведені параметри пошуку можуть використовуватися у довільному наборі, тобто заповнення всіх полів є необов'язковим. Вибрані поля формують запит за принципом логічного “і”, у результаті чого, за наявності такої інформації у базі, видається результат пошуку, який пов'язаний логічними зв'язками з відеоматеріалом каталогу.

Висновки. Таким чином, розроблена автоматизована система комплексного моніторингу дозволяє:

- планувати роботу апаратної частини системи через єдиний інтерфейс;
- автоматизувати попередню обробку відеоматеріалу оператором;
- організувати збереження результатів моніторингу в груповій базі даних;
- здійснювати пошук інформації в базі даних за визначеними критеріями.

Впровадження автоматизованої системи комплексного моніторингу сприятиме підвищенню оперативності вирішення завдань моніторингу інформаційного простору і тим самим покращанню якості й повноти врахування фактів під час виявлення елементів негативного інформаційно-психологічного впливу через засоби телерадіомовлення та Інтернет. На наш погляд, застосування розробленої системи є доцільним у тих державних структурах, які ведуть моніторинг інформаційного простору з метою виявлення зовнішнього впливу та протидії інформаційним загрозам.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Цуладзе А.М. Политические манипуляции, или покорение толпы / А.М. Цуладзе. – М., 1999. – 144 с.
2. Опарин А. Системы мониторинга и анализа СМИ [Електронний ресурс] / А.Опарин. – Режим доступу : http://www.newart.ru/oparin/smi_oparin.htm.

3. *Советов Б.Я.* Моделирование систем : учеб. / *Б.Я. Советов, В.А. Яковлев.* – 3-е изд. – М. : Высшая школа, 2001. – 343 с.
4. *Петров В.Н.* Информационные системы / *В.Н. Петров.* – СПб. : Питер, 2003. – 688 с.
5. *Аткинсон Л.* MySQL. Библиотека профессионала : пер. с англ. – М. : Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 624 с.
6. Рынок СУБД для хранилищ данных. Итоги 2006 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.inso.ru/article/1879/itogi2006.
7. *Уильман Л.* MySQL : пер. с англ. *А.А. Слинкина.* – М. : ДМК Пресс, 2004. – 352 с.

КОЛОС Юрій Олександрович – кандидат технічних наук, доцент, провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії інформаційних технологій наукового центру Житомирського військового інституту ім. С.П. Корольова Національного авіаційного університету.

Наукові інтереси:

– моніторинг інформаційних джерел.

МАНЬКО Олег Віталійович – кандидат технічних наук, начальник науково-дослідної лабораторії інформаційних технологій наукового центру Житомирського військового інституту ім. С.П. Корольова Національного авіаційного університету.

Наукові інтереси:

– інформаційні технології.

МІХЄЄВ Юрій Іванович – кандидат технічних наук, науковий співробітник науково-дослідної лабораторії інформаційних технологій наукового центру Житомирського військового інституту ім. С.П. Корольова Національного авіаційного університету.

Наукові інтереси:

– інтернет-розвідка.

E-mail: yuramiheev@ukr.net

Подано 12.07.2010

Колос Ю.О., Манько О.В., Міхєєв Ю.І. Автоматизована система комплексного моніторингу інформаційних систем

Колос Ю.А., Манько О.В., Михеев Ю.И. Автоматизированная система комплексного мониторинга информационных источников

Kolos Y.A., Manko O.V., Mikheev Y.I. Automated system of the complex monitoring of informative sources

УДК 531.86

Автоматизированная система комплексного мониторинга информационных источников / Ю.А. Колос, О.В. Манько, Ю.И. Михеев

В работе рассмотрена технология мониторинга информационных источников и определены задачи, которые решаются на каждом из её этапов. Рассмотрено содержание этапов разработки автоматизированной системы комплексного мониторинга информационных источников. Предложены принципы и подходы к созданию её специализированного программного обеспечения. Приведен пример реализации предложенных подходов.

УДК 531.86

Automated system of the complex monitoring of informative sources / Y.A. Kolos, O.V. Manko, Y.I. Mikheev

Technology of monitoring of informative sources is in-process considered and certainly tasks which decide on each of its stages stages are certain. Maintenance of design of the automated system of the complex monitoring of informative sources times is considered. Principles and approaches are offered in relation to creation of it the specialized software. The example of realization offered approach is resulted.